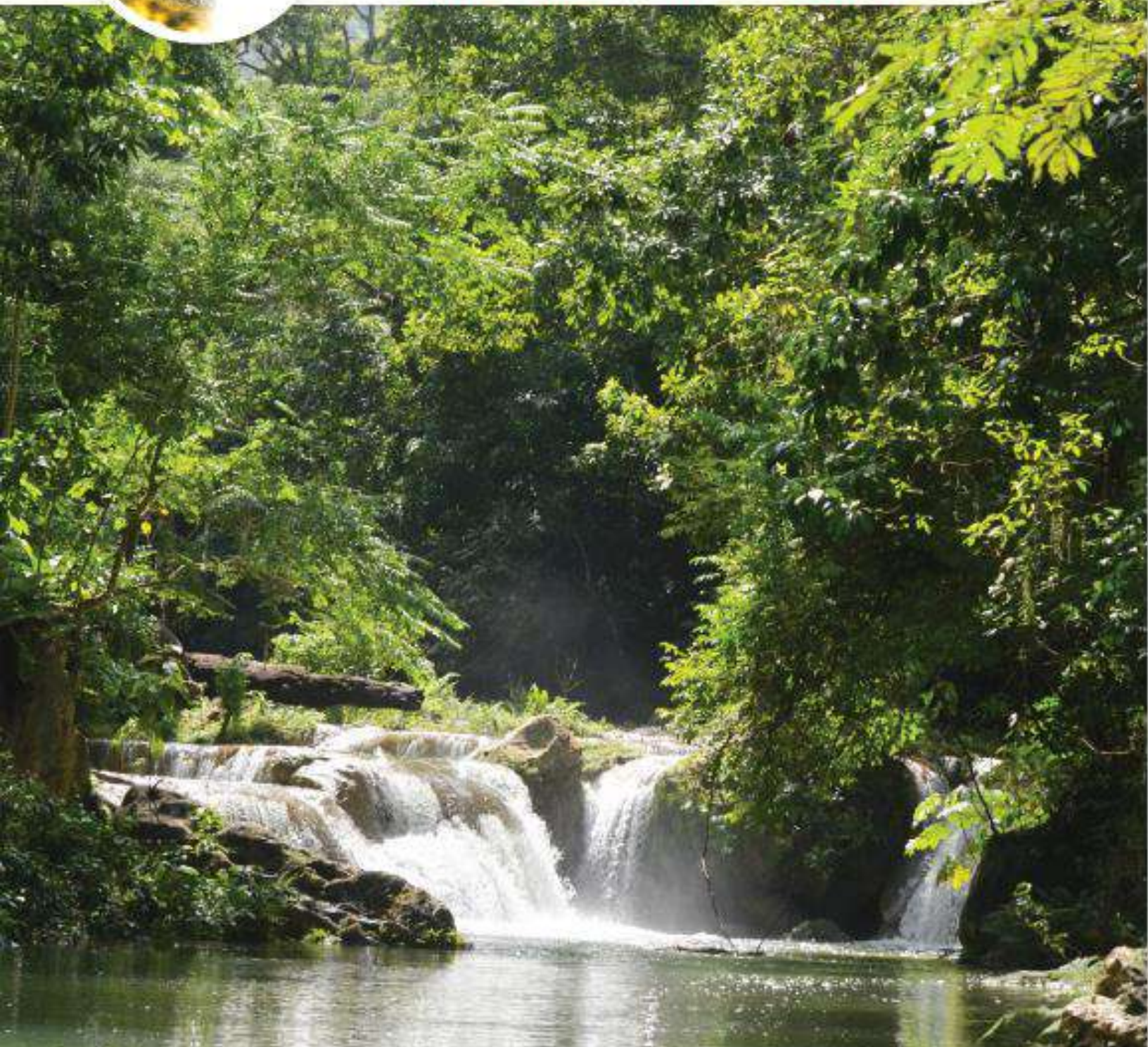




PLAN INTEGRAL **del Cambio Climático** **Departamento de La Guajira**



PRODUCTO 5

PLAN INTEGRAL AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

“Por un territorio resiliente y carbono eficiente”



PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

RESULTADO PICC-Guajira 2018 – 2030



Riohacha, junio 29 de 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	21
1 MARCO ESTRATÉGICO DEL PICC GUAJIRA	29
1.1 PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.....	29
1.2 MARCO DE POLÍTICA Y NORMATIVO DEL CAMBIO CLIMÁTICO	30
1.3 MARCO CONCEPTUAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO	41
1.4 LA PLANIFICACIÓN Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMO BASE PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	51
1.5 OBJETIVOS DEL PLAN PICC GUAJIRA	55
1.5.1 Objetivo general	55
1.5.2 Objetivos específicos	55
1.6 VISIÓN Y HORIZONTE TEMPORAL DEL PICC GUAJIRA	56
1.6.1 Visión	56
1.6.2 Horizonte del PICC	57
1.7 ACTORES Y PROCESO PARTICIPATIVO EN LA FORMULACIÓN DEL PICC GUAJIRA	59
1.8 PROCESO METODOLÓGICO DEL PICC GUAJIRA	64
2 DIAGNÓSTICO	73
2.1 VULNERABILIDAD Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.....	76
2.1.1 Seguridad alimentaria	82
2.1.2 Recurso Hídrico	93
2.1.3 Hábitat humano y Salud	113
2.1.4 Infraestructura	123
2.1.5 Conclusiones.....	131
2.2 INVENTARIO DE GASES DE EFECTO DE INVERNADERO, GEI, EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.....	136

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.2.1	Sector Minero-Energético.....	142
2.2.2	Sector Forestal.....	162
2.2.3	Sector Agropecuario	165
2.2.4	Sector Transporte	168
2.2.5	Sector Saneamiento.....	174
2.2.6	Sector Residencial y Comercial	195
2.2.7	Sector Industrial – Industria Manufacturera.....	197
2.2.8	Conclusiones.....	197
2.3	AMENAZA, SENSIBILIDAD Y CAPACIDAD ADAPTATIVA AL CAMBIO CLIMÁTICO POR MUNICIPIO	199
2.3.1	Municipio de Albania	199
2.3.2	Municipio de Barrancas.....	201
2.3.3	Municipio de Dibulla	203
2.3.4	Municipio de Distracción	204
2.3.5	Municipio El Molino	205
2.3.6	Municipio de Fonseca	207
2.3.7	Municipio de Hatonuevo.....	208
2.3.8	Municipio de La Jagua del Pilar	209
2.3.9	Municipio de Maicao	210
2.3.10	Municipio de Manaure	211
2.3.11	Municipio de Riohacha.....	213
2.3.12	San Juan del Cesar.....	215
2.3.13	Municipio de Uribia.....	216
2.3.14	Municipio de Urumita	218
2.3.15	Municipio de Villanueva	219
2.4	CAPACIDADES HABILITANTES DEL DEPARTAMENTO PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	221
2.4.1	Educación, formación y sensibilización sobre el Cambio Climático ...	222

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.4.2	Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)	239
2.4.3	Instrumentos de planeación del desarrollo y del ordenamiento territorial 247	
3	ESTRATEGIAS DEL PLAN	256
3.1	LÍNEAS Y EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN	260
3.2	Medidas/proyectos estratégicos	261
3.2.1	Línea estratégica: Desarrollo rural resiliente al clima y bajo en carbono 262	
3.2.2	Línea Estratégica: Desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima 268	
3.2.3	Línea Estratégica: Desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima.....	274
3.2.4	Línea Estratégica Desarrollo de Infraestructura baja en carbono resiliente al clima.....	280
3.2.5	Línea Estratégica Manejo y Conservación de Ecosistemas y SSEE para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.....	281
3.3	LÍNEAS, EJES Y PROYECTOS TRANSVERSALES DEL PLAN.....	288
3.3.1	Línea transversal: Fortalecimiento de la educación, formación y sensibilización en cambio climático y divulgación	288
3.3.2	Línea Transversal de la Política Nacional de Cambio Climático: Ciencia, Tecnología e Innovación (C.T.I.)	299
4	ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION.....	319
4.1	LA INSTITUCIONALIDAD DEL PICC.....	319
4.2	ACTORES PARA LA IMPLEMENTACIÓN	322
4.3	COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA GUAJIRA (CDCCG)	328
4.4	TALLERES Y MESAS DE TRABAJO	330
4.5	COORDINACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PLAN.....	331
4.6	COMUNICACIÓN, DIVULGACIÓN Y APROPIACIÓN DEL PICC GUAJIRA PARA SU ADECUADA IMPLEMENTACIÓN	332
4.6.1	Comunicación	334

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

4.6.2	Divulgación.....	335
4.6.3	Apropiación social del PIC	337
4.7	CONEXIÓN NODO REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO CARIBE E INSULAR.....	339
4.8	COSTO DE LAS MEDIDAS.....	339
4.8.1	Estimación de los costos.....	339
4.8.2	Costos estimados del PICC Guajira.....	340
4.8.3	Costos estimados para la Estrategia de Implementación del PICC Guajira.....	344
4.9	FINANCIACIÓN DE PLAN	344
4.9.1	Estrategia de financiación	344
4.9.2	Recomendaciones para la gestión de financiamiento	345
4.9.3	Limitantes para el financiamiento y la gestión del PICC Guajira	349
4.9.4	Perspectiva territorial al financiamiento: fuentes de ingresos susceptibles de orientarse a temas de cambio climático	357
4.9.5	Las regalías como parte del financiamiento del desarrollo regional ...	360
4.10	MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN (MRV) Y MONITOREO Y EVALUACIÓN (M&E)	363
5.	CONCLUSIONES.....	365
6.	PLAN DE ACCIÓN – Tablas de Proyectos.....	377
7.	REFERENCIAS.....	378

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ANEXOS

Anexo 1 Documentos del Diagnóstico:

Anexo 2 Fichas de Medidas o Proyectos

Anexo 3 Tablas de costos

Anexo 4 Matriz de Monitoreo reporte y verificación. Adaptación y mitigación

Anexo 5 Plan de Acción

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores y contribución de las dimensiones en los Índices de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa en el departamento de La Guajira.....	80
Tabla 2. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión de Seguridad Alimentaria en el departamento de La Guajira.....	94
Tabla 3. Problemáticas del Recurso Hídrico en el Departamento de La Guajira ...	96
Tabla 4. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Recurso Hídrico en el departamento de La Guajira	101
Tabla 5. Riqueza comparativa para algunos grupos biológicos del departamento de La Guajira	104
Tabla 6. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en el departamento de La Guajira.....	105
Tabla 7. Problemas que afectan la Biodiversidad del Departamento de La Guajira, y sus causas	105
Tabla 8. Problemáticas de los Ecosistemas y la Biodiversidad en el Departamento de La Guajira	107
Tabla 9. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Hábitat Humano en el departamento de La Guajira	117
Tabla 10. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Salud en el departamento de La Guajira	118
Tabla 11. Puntos Poblados en el Departamento de La Guajira	119
Tabla 12. La Guajira, Déficit de Vivienda.....	121
Tabla 13. Puntos Poblados en el Departamento de La Guajira	121
Tabla 14. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Infraestructura en el departamento de La Guajira	128

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 15. Emisiones GEI en el Departamento de La Guajira (en MtonCO2eq y %)	137
Tabla 16. Actores asociados con las principales fuentes de emisión de GEI para el departamento de La Guajira	140
Tabla 17. Emisiones de GEI en tco por tipo de emisión años 2010 a 2012	148
Tabla 18. Producción de Gas Natural en el Departamento de La Guajira en 2017 (Hasta el mes de Octubre)	150
Tabla 19. Plantaciones forestales gestionadas y apoyadas por CORPOGUJIRA, entre los años 2007 y 2015	163
Tabla 20. Cobertura de acueducto y alcantarillado en áreas urbanas de 10 municipios de La Guajira para el año 2015	175
Tabla 21. Estado de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento en el Departamento de La Guajira	178
Tabla 22. Estado de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en el Departamento de La Guajira	180
Tabla 23. Representatividad de las Empresas Comerciales en el Departamento de La Guajira 2016	196
Tabla 24. Avances en la implementación de la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre cambio climático asociado a los Nodos Regionales de Cambio Climático	225
Tabla 25. Estado actual de los instrumentos de planificación en el departamento de La Guajira	248
Tabla 26. Estado de los Instrumentos de Planificación Municipal en el departamento de La Guajira	249
Tabla 27. Estado de revisión y ajuste de Planes de ordenamiento territorial en el departamento de La Guajira para la inclusión y gestión del PICC GUAJIRA	250
Tabla 28. Acciones de Gestión al Cambio Climático, Incorporadas en los Instrumentos de Planificación del departamento de La Guajira	251
Tabla 29. Medidas/proyectos del Eje Estratégico Agricultura Resiliente	263
Tabla 30. Medidas/proyectos del Eje Estratégico Desarrollo rural bajo en carbono	267

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 31. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Ciudades Resilientes y saludables	269
Tabla 32. Medidas/proyectos del Eje Estratégico Desarrollo Urbano bajo en carbono	271
Tabla 33. Medidas/proyectos del Eje Estratégico Desarrollo minero-energético bajo en carbono	275
Tabla 34. Líneas estratégicas de mitigación del Ministerio de Minas y Energía en el marco de la NDC.	277
Tabla 35. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Desarrollo de Infraestructura resiliente al clima.....	280
Tabla 36. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Recurso Hídrico resiliente.....	282
Tabla 37. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Adaptación Basada en Ecosistemas	284
Tabla 38. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Reducción de la deforestación y degradación de recursos ecosistémicos	286
Tabla 39. Promover e implementar el conocimiento, y la divulgación en los temas del PICC Guajira	289
Tabla 40. Comunicación de riesgos viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	293
Tabla 41. Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono	297
Tabla 42. Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM.....	300
Tabla 43. Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros.....	305
Tabla 44. Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentale.....	309

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 45. Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales.....	312
Tabla 46. Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación.....	315
Tabla 47. Rol de Actores que Intervienen en el Cambio Climático.....	323
Tabla 48. Líderes de las cuencas hidrográficas candidatos al CDCCG.....	330
Tabla 49. Acciones de implementación y desarrollo del CDCCG.....	333
Tabla 50. Costo total de las medidas / proyectos estratégicos que conforman el PICC Guajira.....	341
Tabla 51. Costos de las medidas / proyectos que conforman las líneas y ejes transversales, del PICC Guajira.....	342
Tabla 52. Costo por líneas y ejes estratégicos y transversales.....	343
Tabla 53. Evaluación de Desempeño Integral de los Municipios Años 2014-2015-2016.....	350
Tabla 54. La Guajira. Medición de Desempeño Municipal vigencia 2016.....	351
Tabla 55. Evaluación del desempeño integral – Departamento de La Guajira.....	352
Tabla 56. Índice de Gobierno Abierto – IGA Departamental, Años 2013 a 2015...	354
Tabla 57. Índice de Desempeño Fiscal de La Guajira Años 2013, 2014, 2015 y 2016.....	356
Tabla 58. Ingresos de inversión de la Gobernación de La Guajira (2016).....	357
Tabla 59. Gastos de inversión de la Gobernación de La Guajira (2016).....	358
Tabla 60. La Guajira. Proyectos de inversión social aprobados en el SGR 2012-2016.....	361
Tabla 61. Inversión de Recursos de Regalías en el Departamento de La Guajira..	363

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Lineamientos de la política del cambio climático y estrategias de acción para su articulación en los instrumentos de planificación nacional	32
Figura 2. Sistema Nacional de Cambio Climático	37
Figura 3. Variabilidad Climática y Cambio Climático.....	43
Figura 4. Articulación gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio climático	46
Figura 5. Factores concurrentes en la generación del riesgo asociado al cambio climático	48
Figura 6. Articulación metodológica entre la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio climático.....	50
Figura 7. La Gestión para la sostenibilidad del desarrollo, a partir de la articulación entre la gestión ambiental, la gestión del riesgo, y la gestión del cambio climático:	53
Figura 8. Clasificación de Actores en el Departamento de La Guajira relacionado con la temática del Cambio Climático	60
Figura 9. Mapa Social o Sociograma de Actores Identificados para la Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático en el departamento de La Guajira.....	62
Figura 10. Estructura metodológica para la formulación del PICC.....	65
Figura 11. Escenarios de cambio climático para temperatura (°C) entre los años 2011-2100 para el departamento de La Guajira con base en los promedios del período 1976-2005.....	77
Figura 12. Escenarios de cambio climático para precipitación (mm) entre los años 2071 – 2100 para el departamento de La Guajira con base en los promedios del período 1976 – 2005.....	78
Figura 13. Clasificación de los municipios del territorio departamental según nivel de inseguridad	91
Figura 14. Distribución sectorial de las emisiones de GEI (MtonCO ₂ eq), en el departamento de La Guajira para el año 2012	138
Figura 15. Distribución sectorial de las emisiones de GEI (%), en el departamento de La Guajira para el año 2012.....	138
Figura 16. Distribución del PIB departamento de La Guajira, años 2010 a 2016	140

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Figura 17. Sector minero-energético departamento de La Guajira	144
Figura 18. Producción de carbón por departamento	145
Figura 19. Exportaciones de carbón de La Guajira. Valor y Volumen.....	146
Figura 20. Emisiones de GEI en tCO por tipo de emisión año 2016	149
Figura 21. Mapa de bloques de exploración de hidrocarburos en La Guajira a febrero de 2017	152
Figura 22. Concentración de NO2 y CO viento abajo de la fuente	154
Figura 23. Consumo de combustible (MBTU) en las estaciones Guajira 1 y 2 de Termoguajira.....	156
Figura 24. Emisiones de gases de efecto invernadero por generación de energía eléctrica con térmicas.	157
Figura 25. Aerogeneradores de la central y parque Eólico Jepírachi, municipio de Uribia, ...	159
Figura 26. Sistema híbrido solar - diesel, para atender las localidades de Nazareth y Puerto Estrella (Guajira).....	161
Figura 27. Vista Aerogenerador. Nazareth-Guajira.....	162
Figura 28. Cobertura de bosque natural en el departamento de La Guajira y Alertas tempranas por deforestación - II semestre 2016.....	164
Figura 29. Red de Carreteras Primarias y Secundarias en el Departamento de La Guajira	169
Figura 30. Iniciativa Privada Cesar – Guajira, Vía San Roque (Cesar) – Cuestecitas (La Guajira).....	170
Figura 31. Distribución de los Km de vías Terciarias en el Departamento de La Guajira	171
Figura 32. Mapa de carreteras nacionales en el departamento de La Guajira	172
Figura 33. Vía de Ferrocarril en el Departamento de La Guajira	173
Figura 34. Esquema de las emisiones de GEI durante el proceso de tratamiento de las aguas residuales	176
Figura 35. Localización de sistemas de tratamiento de aguas residuales en el departamento de La Guajira	177

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Figura 36. Localización de rellenos sanitarios presentes en el departamento de La Guajira	192
Figura 37. Estado de la Disposición Final, Servicio Público de Aseo en La Guajira	193
Figura 38. Vida Útil, Sitios de Disposición Final Departamento de La Guajira.....	194
Figura 39. Acciones realizadas y acciones proyectadas relacionadas con la implementación de ENEFSP, por las Corporaciones Autónomas Regionales.....	227
Figura 40 Planteamiento Estratégico del PICC Guajira: Líneas y ejes estratégicos y transversales.....	259
Figura 41. Estructura del Comité Departamental de Cambio Climático de La Guajira	329
Figura 42. Evaluación del Desempeño Integral – Departamento de La Guajira ..	353
Figura 43. Inversión municipal en gestión del riesgo de desastres, La Guajira (2011-2015).....	360
Figura 44. Gobernación de La Guajira Recursos Aprobados por Fuentes y por Sector - Valores en Millones de \$	362

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

DEFINICIONES

Adaptación: Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas (IPCC, 2001). Actividades que promueven la reducción de la vulnerabilidad humana y natural a los impactos del CC y a los riesgos derivados de dicho fenómeno y de otras que promueven, mantienen o incrementan la capacidad adaptativa y resiliente (OCDE, 2011).

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdidas de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la presentación de servicios y los recursos ambientales (República de Colombia, 2012). El evento físico del que trata la presente definición se denomina en el documento evento amenazante.

Cambio Climático (CC): Transformaciones del clima atribuidas a la actividad humana que altera directa o indirectamente la composición de la atmósfera mundial, lo que se suma a su variabilidad natural observada durante períodos comparables (Naciones Unidas, 1992). Según el IPCC, el CC puede identificarse (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) por cambios que persisten durante largos períodos de tiempo (decenios o períodos más prolongados) en el valor medio de las propiedades del clima y/o por la variabilidad de las mismas. El CC puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos externos o a cambios antropógenos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra (IPCC, 2012).

Clima: En sentido estricto, se suele definir el clima como ‘estado medio del tiempo’ o, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades pertinentes durante períodos que pueden ser de meses a miles o millones de años. El período normal es de 30 años, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Las cantidades aludidas son casi siempre variables de la superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento), aunque en un sentido más amplio el ‘clima’ es una descripción (incluso una descripción estadística) del estado del sistema climático.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Cambio en el uso de las tierras: Un cambio en el uso o gestión de las tierras por los humanos, que puede llevar a un cambio en la cubierta de dichas tierras. La cubierta de las tierras y el cambio en el uso de las tierras pueden tener un impacto en el albedo, la evapotranspiración, y las fuentes y los sumideros de gases de efecto invernadero, u otras propiedades del sistema climático, y puede tener igualmente consecuencias en el clima, ya sea de manera local o mundial. (IPCC, 2001, Cambio Climático, Informe de Síntesis). Véase también el Informe Especial del IPCC: Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

Cambio estructural: Modificación o transformación integral de un sistema o conjunto de sistemas cuando algunos de sus componentes fundamentales son cambiados o sustituidos potencialmente por otros, en su organización o distribución relativa y funcionamiento. Ejemplo, la variación en los sistemas de producción agrícola producida por cambios en los sectores industriales, agrícolas y de servicios de una economía o, por causa del CC.

Exposición. La presencia de personas, medios de subsistencia, servicios y recursos ambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares que podrían verse afectados negativamente. (IPCC, 2012).

Escenario climático: Representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro, basada en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construye para ser utilizada de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del CC antropogénico, y que sirve a menudo de insumo para las simulaciones de los impactos. Las proyecciones climáticas sirven a menudo como materia prima para la construcción de escenarios climáticos, pero los escenarios climáticos requieren información adicional, por ejemplo, acerca del clima observado en un momento determinado. Un “escenario de cambio climático” es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual (IPCC, 2012).

Financiamiento climático: recursos que se orientan a reducir emisiones de GEI, a fortalecer sumideros de estos gases, a reducir la vulnerabilidad y mantener e incrementar la resiliencia de los sistemas humanos y ecológicos ante los efectos negativos del CC (SCF, 2014)¹.

¹ DNP, Comité de Gestión Financiera-Departamento Nacional de Planeación. 2016. *Guía metodológica para clasificar y medir el financiamiento asociado con acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en Colombia*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Hoja de ruta: Secuencia de etapas genéricas para la inclusión de CC en los Planes Estratégicos de Macrocuencas y en los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas en armonía con las contempladas en las fases de cada instrumento. Para cada etapa se deben indicar objetivos, resultados esperados, pasos e insumos. Esta definición es tomada de la minuta del Convenio 398 de 2015 entre el MADS-ASOCARS.

Lineamientos: Son pautas o tendencias que orientan las actuaciones y decisiones de los actores en los procesos de elaboración y ejecución de los Planes Estratégicos de Macrocuencas y Planes de Formulación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.

Mitigación: Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero. Según la OCDE, es el resultado de actividades que tienen como objetivo estabilizar las emisiones de GEI en la atmósfera a un nivel que evite la interferencia dañina de las actividades humanas en el sistema climático según lo establece la CMNUCC; acciones promotoras de esfuerzos que limiten emisiones o ayuden al secuestro de estos gases (OCDE, 2011, Citado por DNP, 2016).

Resiliencia o Capacidad Adaptativa: Capacidad de los ecosistemas para absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características naturales de estructura y funcionalidad, es decir, regresar a un estado similar al original una vez que la perturbación ha terminado (MADS, 2012).

Riesgo de desastres: Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad. (República de Colombia, 2012).

Sensibilidad climática: Según IDEAM (2007), la expresión “sensibilidad climática” se refiere al aumento constante de la temperatura media mundial anual del aire en la superficie asociado con un determinado forzamiento radiativo medio mundial. En su cálculo es habitual incluir sólo los procesos de retroalimentación rápida, incluidos los cambios de vapor de agua y excluir los posibles cambios inducidos en las concentraciones de otros gases de invernadero (y también otros procesos de retroalimentación lenta).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Seguridad alimentaria: Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, la Seguridad Alimentaria “*a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana*” (ONU, 2016). La inseguridad alimentaria está íntimamente relacionada con la vulnerabilidad y se puede definir como “*la probabilidad de una disminución drástica del acceso a los alimentos o de los niveles de consumo, debido a riesgos ambientales o sociales, o a una reducida capacidad de respuesta*” (PESA, 2011). Entendiéndose como vulnerabilidad a toda esa gama de factores que permiten que la población quede expuesta a eventos de disminución de consumo de alimentos.

Simulación general de circulación (GCM): Representación numérica del sistema climático basada en las propiedades físicas, químicas, y biológicas de sus componentes, sus interacciones y procesos de respuesta, que incluye todas o algunas de sus propiedades conocidas. El sistema climático se puede representar por simulaciones de diferente complejidad— es decir, que para cualquier componente o combinación de componentes se puede identificar una ‘jerarquía’ de simulaciones, que varían en aspectos como el número de dimensiones espaciales, el punto en que los procesos físicos, químicos o biológicos se representan de forma explícita, o el nivel al que se aplican las parametrizaciones empíricas. Junto con las simulaciones generales de circulación atmosférica/oceánica/ de los hielos marinos (AOGCM) se obtiene una representación completa del sistema climático. Existe una evolución hacia simulaciones más complejas con química y biología activas. Las simulaciones climáticas se aplican, como herramienta de investigación, para estudiar y simular el clima, pero también por motivos operativos, incluidas las previsiones climáticas mensuales, estacionales e interanuales (IPCC, 2013-2014).

Trazabilidad: Conjunto de aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas.

Temperatura de la superficie mundial Media mundial con ponderación de i) la temperatura de la superficie marina de los océanos (es decir, la temperatura de la subsuperficie en los primeros metros del océano), y ii) la temperatura del aire en la superficie terrestre a 1,5 m por encima del nivel del suelo (IPCC, 2013-2014).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Variabilidad Climática: La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa) (IPCC, 2013-2014).

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos. (República de Colombia, 2012).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Cuadro 1. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACC	Adaptación al cambio climático
ACP	Análisis de los componentes principales
AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use (Agricultura, Silvicultura y otros Usos de la Tierra)
ANM	Aumento en el nivel del mar
ASSA	Sociedad Avanzadas Soluciones de Acueducto y Alcantarillado
CAR	Corporación Autónoma Regional
CC	Cambio climático
CDCG	Cámara de Comercio de La Guajira
CFC	Clorofluorocarbonos
CH4	Metano
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CICC	Comisión Intersectorial de Cambio Climático
CLC	Cambio en la línea de costa
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
CORPOGUAJIRA	Corporación Autónoma Regional de La Guajira
CO2	Dióxido de Carbono
CO2 eq	Dióxido de Carbono equivalente
CREG	Comisión de Regulación de Energía y Gas
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DBO	Demanda Biológica de Oxígeno
DQO	Demanda Química de Oxígeno
EETA	Estructura Ecológica Territorial Adaptativa
DESINVENTAR	Inventario de Efectos de Desastres
DIMAR	Dirección General Marítima
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
ECDBC	Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono
EPA	Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos)
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
EVA	Evaluaciones Agropecuarias Municipales
ETV	Enfermedades transmitidas por vectores
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GNV	Gas Natural Vehicular
HFCs	Hidrofluorocarburos
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
IPCC	Intergovernmental Panel of Climate Change (Panel Intergubernamental de Cambio Climático)
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
IPPU	Industrial Processes and Production Use (Procesos Industriales y Uso de Productos)
LCRD	Programa de Desarrollo Resiliente Bajo en Carbono (LCRD por sus siglas en inglés)
MAVDT	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MARGOT	Marco General de Ordenamiento Territorial
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MRV	Monitoreo, Revisión y Verificación
N2O	Óxido Nitroso
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Action (Acción Nacionalmente Apropiada de Mitigación)
OMI	Organización Marítima Internacional
ONG	Organismo No Gubernamental
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OT	Ordenamiento Territorial
PA	Plan de Adaptación
IPCC	Panel Intergubernamental del Cambio Climático
PFC	Perfluorocarbono
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PAM	Plan Ambiental de Mitigación
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PGAR	Plan de Gestión Ambiental Regional
PAAC	Programa de Adaptación al Cambio Climático
PAN	Política Ambiental Nacional
PICC Guajira	Plan Integral del Cambio Climático del Departamento de La Guajira
PDD	Plan Departamental de Desarrollo
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PDOT	Plan Departamental de Ordenamiento Territorial
PDS	Plan de Desarrollo Sectorial
PGAR	Plan de Gestión Ambiental Regional
PGIRS	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POMCAS	Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
PNCC	Política Nacional de Cambio climático
RCP	Representative concentration pathway (Trayectorias de Concentración Representativas)
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques)
SAO	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
SF6	Hexafluoruro de Azufre
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SNGR	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo
SUI	Sistema Único de Información de Servicios Públicos
TCN	Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático
UNDGR	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
UPME	Unidad de Planeación Minero-Energética

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

INTRODUCCIÓN

Las evidencias e impactos del Cambio Climático (CC), asociados a la intervención y acciones humanas, al cambio y variabilidad de los factores hidrometeorológicos presentes en el territorio nacional, temperaturas o lluvias extremas, han demostrado que éstos están incidiendo de manera definitiva en las condiciones de vida de las poblaciones locales, como en la productividad y sostenibilidad de sus territorios rurales y urbanos.

Así se destaca en la Política Nacional del Cambio Climático (PNCC), con la cual el gobierno colombiano busca proponer e incentivar a los gobiernos municipales, instituciones, tomadores de decisiones, actores del desarrollo territorial, y la sociedad en general, para que incorporen y prevean en su desarrollo y productividad territorial, de manera coordinada y colaborativa, las actuaciones, actividades y medidas priorizadas en el PICC Guajira; ello con el fin de reducir y enfrentar de manera diferencial los efectos negativos del cambio y variabilidad climática del territorio departamental, y de potenciar los aspectos positivos, de acuerdo con las oportunidades existentes para adaptar los modos de vida a uno sostenible, minimizando la vulnerabilidad y riesgo climático asociado al aumento o disminución de las temperaturas o de las lluvias, así como desarrollar acciones y medidas conducentes a mitigar la producción y reducción de emisiones de gases de efecto de invernadero (GEI), como responsables del calentamiento global.

Es importante que los entes territoriales municipales se preparen y busquen, de manera integral y coordinada, minimizar o enfrentar los impactos del clima cambiante para alcanzar una mejor calidad de vida y un desarrollo municipal económico, social y funcional, sostenible, equilibrado, más seguro, preventivo y solidario. Reducir la polución, usar medios de transporte amigables con la salud y el clima, mejorar las prácticas de consumo y producción, entre otros beneficios.

Ello determina considerar el cambio climático como un tema transversal e integral al desarrollo territorial y de la gestión; así como de su indispensable incorporación en los procesos y herramientas de la planeación y desarrollo territorial municipal, tanto en sus ámbitos rural, urbano como marino-costeros, de montaña, etc., considerando los diferentes sectores y dimensiones del desarrollo (sociocultural, económico, ambiental, agrícola, pecuario, infraestructura, saneamiento básico, minería, entre otros); contribuir por tanto al crecimiento y competitividad económica local adoptando medidas que contribuyan al mejorar el uso y ocupación de los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

suelos, el equilibrio ecológico y la estabilidad socioambiental, incluyendo la disminución de los riesgos y amenazas naturales, así como el incremento de la sostenibilidad, gobernabilidad y manejo equitativo de los recursos financieros, en el mediano y largo plazo.

En el marco de estas acciones, a través de este documento se presenta el **Plan Integral del Cambio Climático del Departamento de La Guajira (PICC Guajira), 2018-2030**, con el objeto de orientar a los tomadores de decisiones, en la articulación y acuerdo coordinado de líneas, acciones y medidas básicas de adaptación y mitigación de emisiones de GEI (programas y proyectos), consensuadas desde el nivel local; como base para afrontar de manera eficaz e integral, los desafíos u oportunidades del territorio departamental de La Guajira frente al cambio climático y su inclusión en los instrumentos de planificación y de ordenamiento territorial. Es, por tanto, un punto de partida y de interacción para la planificación y gestión del cambio climático en el territorio departamental, acorde con las exigencias y compromisos del país de lograr la consolidación, en el corto, mediano y largo plazo, de territorios municipales de La Guajira adaptados, sostenibles, resilientes al clima y bajos en carbono.

Igualmente, es un instrumento técnico orientado a generar conocimiento y capacidades locales alrededor de los conceptos, análisis diagnóstico, escenarios, criterios técnicos, metodológicos, normativos y sobre las directrices de la PNCC, políticas y normas sustentados en el marco de los compromisos adquiridos por el gobierno colombiano con la firma del Acuerdo de París en 2016, que articula entre otros: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) de 1992, el Protocolo de Kioto de 1997; las directrices de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) incorporadas en los Planes Nacionales de Desarrollo 2010-2014 y 2014-2018 que buscan armonizar y orientar a las administraciones y sociedades locales en la disminución de la vulnerabilidad y capacidad adaptativa de los municipios del departamento y preparar al país para la adaptación al cambio climático. A escala departamental las directrices del Plan de Desarrollo Departamental (PDD) 2016 – 2019, que enfatiza en la necesidad de integrar los objetivos del desarrollo sostenible y aprovechar las potencialidades del departamento.

La visión y el horizonte temporal del Plan se estableció al año 2030 considerando la visión y los acuerdos y metas prioritarias, que en materia de adaptación y mitigación tiene el país a dicho año: i) reducción de emisiones de GEI del 20% al 2030 respecto a un escenario inercial; ii) análisis proyectados de emisiones de GEI al 2050 y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

medidas de mitigación y monitoreo, como mecanismo de prevención en línea con las medidas que están solicitando los mecanismos internacionales; iii) priorizar en materia de adaptación, entre otras acciones al 2030, 100% del territorio nacional cubierto con planes de cambio climático formulados y en implementación; iv) desarrollo de procesos de adaptabilidad al 2050, y de entrega de medidas de adaptación y vulnerabilidad al mismo período; v) proyección de escenarios de cambio del clima al 2040, según períodos establecidos por la Comisión Nacional de CC, como base para comprender la variabilidad climática, las anomalías históricas, positivas o negativas, asociadas a las dinámicas y evolución de la temperatura y de la precipitación, como los fenómenos de El Niño y La Niña. En el marco de la política del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), el PICC Guajira se concibe a un período de 12 años, para lograr el cumplimiento de metas de corto plazo (2018-2021), mediano plazo (2022-2026) y largo plazo (2027-2030), establecidos en consonancia con las necesidades locales, expresiones manifestadas por los actores locales en los talleres y mesas de trabajo, y recogidos en los proyectos.

Para su formulación, se contó con la orientación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) a través de la Dirección General de Cambio Climático y Gestión del Riesgo (DGCCGR) y de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (CORPOGUAJIRA), que hace parte del Nodo Regional del Cambio Climático Caribe e Insular (NORECCI), con el apoyo técnico y aporte e información del Instituto Meteorológico y Estudios Ambientales, (IDEAM) y del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA)². Integra, así mismo, la visión deseada y de largo plazo del Departamento, obtenida a partir de un proceso participativo y formativo, por medio de mesas de trabajo y talleres adelantadas con los actores del desarrollo regional y saber local, pertenecientes a los 15 municipios³: instituciones, entidades,

² El SISCLIMA, hace relación al conjunto de entidades estatales, privadas y sin ánimo lucro, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente al cambio climático, que se aplica de manera organizada para gestionar la mitigación de gases efecto invernadero y la adaptación al cambio climático en el país. Así mismo, el SISCLIMA fue diseñado con una Comisión Intersectorial de Cambio Climático y dos Comités Técnicos: De Gestión Financiera y de Asuntos Internacionales, se destaca la conformación de 9 nodos regionales, entre los que se encuentra el Nodo Regional Caribe e Insular y se sitúa el departamento de La Guajira y que tiene como finalidad lograr la coordinación interinstitucional entre el nivel central y territorial para promover las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y acciones de mitigación de emisiones de gases efecto invernadero y adaptación en materia de cambio climático (IDEAM, 2017). En línea: <http://www.cambioclimatico.gov.co/directorio-del-cambio-climatico>. Marzo 5 de 2018

³ Como se destaca en este informe, numeral 1.8 Actores y Proceso participativo, para los propósitos de la formulación del Plan se identificó y se contó con la participación de un total de 350 actores provenientes de 23 entes gubernamentales, 8 de cooperación internacional, 3 del sector productivo, 9 organizaciones de la sociedad civil, 60 consejos comunitarios y 26 de resguardos indígenas.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

gremios, ONGs, grupos étnicos, asociaciones, técnicos, profesionales y personas de la sociedad civil que podían tener o guardar relación con problemáticas o potencialidades frente al tema de cambio climático y su entendimiento.

A través de dicha participación, se discutieron los contenidos y alcances de las propuestas de cambio climático planteadas y/o desarrolladas en los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial municipal; las problemáticas planteadas en los análisis de vulnerabilidad por municipio con el fin de escuchar y obtener propuestas de solución e identificar y priorizar acciones territoriales de adaptación y mitigación, como base para la definición y priorización de las propuestas a incluir en el presente plan. Así mismo, para la identificación y selección de combinaciones óptimas de medidas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y de adaptación al cambio climático según impactos negativos o positivos sobre el desarrollo territorial, la sociedad, la economía y los ecosistemas que permitieran orientar las acciones de gestión y de política. Se identificó y se definió el mapa de actores del cambio climático que hace parte del Plan, para su futura complementación y ajuste.

Estructural y metodológicamente, el PICC Guajira alinea, en general, el conocimiento, información, avances, informes técnicos y publicaciones asociados a las situaciones diagnósticas y escenarios prospectivos del cambio climático de los territorios municipales y que fueron proyectados por IDEAM para la realización de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático⁴ (TCNCC) de los años 2016 y 2017, y que IDEAM suministró a CORPOGUAJIRA, y al Consultor, AREMCA, encargado de su integración y análisis en el presente trabajo. Así mismo, los resultados y conocimientos conceptuales y metodológicos adelantados por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, para la definición de los sectores del desarrollo y las zonas con mayor exposición, vulnerabilidad y riesgo asociado a los impactos de la variabilidad y cambio climático a escala municipal o departamental como para la evaluación de los escenarios futuros de GEI, (según los niveles de información existente), entre otros, y cuyos resultados fueron socializados, en general, en los escenarios de participación social.

En coordinación con CORPOGUAJIRA, el PICC Guajira se soportó en un sistema de información geográfica, SIG, en software ArcGis, que contiene la cartografía

⁴ IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017. Tercera Comunicación de Cambio Climático. Bogotá Colombia.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

básica y temática en escala 1:100.000, en los que se identifican los elementos geográficos básicos del territorio como vías, curvas de nivel, cuencas hidrográficas, etc., y los contenidos sociales, ambientales, de riesgos y amenazas naturales, bosques, usos del suelo, ordenamiento territorial, vocación del uso del suelo, entre otros. Ésta sirvió de referencia y soporte para la consulta, análisis y generación de información temática asociada a la mitigación, vulnerabilidad y adaptabilidad nivel departamental, municipal, nacional y para cada una de las 7 cuencas hidrográficas definidas por CORPOGUAJIRA: ríos Ancho, Carraipía, Cesar, Jerez, Ranchería, Tapias y Tomarrazón.

El PICC Guajira se estructura en seis grandes capítulos: el capítulo primero contiene el marco estratégico del plan, que contempla, de manera sintética, los principios rectores, los marcos de la política del CC, de la planificación y ordenamiento territorial, así como los objetivos, horizonte del plan, actores y participación ciudadana y el procedimiento metodológico establecido para su desarrollo. Se establecieron como principios rectores la armonización y sostenibilidad del desarrollo, la solidaridad, la conservación y corresponsabilidad de las actuaciones públicas y privadas (familia, comunidad, sociedad, Estado); la prevención y precaución frente a los daños que se pueden generar al ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y la sustentabilidad socioeconómica; la responsabilidad social y equidad territorial política, administrativa y financiera, a partir del reconocimiento y participación de la diversidad y multiétnicidad del territorio departamental, sociedades urbanas y rurales, pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes, raizales y población Rom o Gitana, para la planificación, el financiamiento, la cooperación y el seguimiento de las acciones y el control administrativo, considerando la capacidades habilitantes del territorio, en educación, ciencia, tecnología e innovación.

En el capítulo segundo, se presenta el diagnóstico analítico y situacional frente a las amenazas que se derivan de la variabilidad climática y que reflejan el estado de vulnerabilidad en que se encuentran las poblaciones, los sistemas sociales, económicos y productivos y ambientales, del departamento y de sus municipios; la definición de la capacidad adaptativa según fortalezas o debilidades de los territorios y de las sociedades locales para absorber o evitar los impactos negativos del clima cambiante o para potencializar los efectos positivos, para establecer nuevas formas de vida y/o de producción territorial; se obtuvo resultados concretos de la evaluación de la vulnerabilidad para cada una de las dimensiones e indicadores que salieron priorizados para el departamento (39 indicadores), así como de la valoración municipal: seguridad alimentaria, recursos hídricos, salud, infraestructura, hábitat y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

biodiversidad, cuyos resultados fueron cotejados con las percepciones de los actores presentes en el territorio, y se generó la cartografía, los criterios y medidas de adaptación relacionados con la reducción de la vulnerabilidad y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa. La evaluación de la variabilidad climática asociada a las dinámicas y evolución de la temperatura y de la precipitación, así como de manifestaciones de eventos extremos, incluidos fenómenos de El Niño y La Niña, como base para comprender las anomalías históricas, positivas o negativas, anuales y multianuales y predecir o proyectar escenarios de cambio del clima, según períodos establecidos por la Comisión Nacional de Cambio Climático.

La evaluación y análisis del inventario de emisiones de GEI, las fuentes de emisión y sumideros, así como la priorización de sectores económicos del desarrollo municipal. Análisis que consideraron más de 80 indicadores geográficos, obtenidos a partir de los ejercicios, análisis e informes realizados por el equipo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) y que sirvieron de base para determinar la amenaza, sensibilidad y la capacidad adaptativa y la definición y formulación de las medidas de adaptación y de mitigación.

Así mismo, incluye el diagnóstico de las capacidades habilitantes del territorio, relacionados con la capacidad y funcionalidad de las instituciones y con la capacidad técnica de recurso humano para hacer frente al cambio climático, relacionados con educación, ciencia, tecnología e innovación, capacidad financiera del departamento, la inclusión del cambio climático en los instrumentos de planificación y de ordenamiento territorial, incluyendo la apropiación y divulgación para la implementación inicial del PICC Guajira.

Como fundamento para orientar la priorización y asignación de recursos y de esfuerzos por parte de las administraciones municipales para enfrentar el cambio climático, evaluar y/o redireccionar el desarrollo, la productividad y competitividad del territorio (como los sistemas de ocupación y uso del suelo, riesgos y amenazas naturales, y lo establecido en las herramientas de planificación y de ordenamiento territorial), se precisan las principales problemáticas que en los aspectos de amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa están afectando a cada uno de los municipios del departamento de la Guajira, obtenidos a partir del análisis de vulnerabilidad presentado en el Anexo 1⁵.

⁵ Anexo 1 Documentos del Diagnóstico: Portafolio de Adaptación y Portafolio de Mitigación AREMCA, Riohacha, 2017.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En el capítulo tercero, a partir de los resultados del diagnóstico y resultados del trabajo participativo en reuniones institucionales en los diferentes municipios se presenta la formulación y estrategias que conforman el PICC Guajira, líneas y ejes estratégicos y transversales, programas y medidas/proyectos, definidos en consonancia con la visión, horizonte y las acciones o medidas de adaptación y de mitigación establecidos para el corto, mediano y largo plazo, acorde con los compromisos prioritarios del gobierno nacional en el marco de la PNCC al 2030, como se mencionó antes. Las fichas de medidas/proyectos que conforman el PICC Guajira, siguen los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y han sido adecuadas a las necesidades del Departamento.

En el capítulo cuarto, se presenta la Estrategia de Implementación del Plan, hoja de ruta establecida para garantizar la presencia y coordinación de las acciones institucionales a implementar por parte de las entidades del Gobierno y de los sectores e instituciones responsables de la implementación del PICC Guajira, de conformidad con los insumos e instrumentos establecidos por la Ley. También incluye la participación y roles de los actores para garantizar la eficiencia, efectividad y concurrencia institucional para la implementación del plan. Para esto se identificó y se define el mapa de actores del CC que hace parte del Plan, para su futura complementación y ajuste. Se establecen así mismo, las directrices para la conformación del Comité Departamental de Cambio Climático del Departamento de La Guajira (CDCCG) y su articulación con el Nodo Regional de Cambio Climático Caribe e Insular, así como la definición de los procesos de comunicación, apropiación y divulgación del PICC Guajira, como fundamento para incentivar y lograr la estrategia de implementación de manera eficaz y eficiente.

Este capítulo incluye igualmente el cálculo y costos de las medidas y/o proyectos, en la que se hace énfasis en la necesidad de priorizar la actualización de los Planes de Ordenamiento Territorial de cada uno de los 15 municipios del departamento; así mismo, las estrategias y los mecanismos orientadores para lograr la financiación del plan, considerando las instituciones, las limitantes de las entidades territoriales y las perspectivas de financiamiento posible, incluyendo las regalías, como una fuente de recursos para financiar el desarrollo regional de las entidades territoriales en Colombia (el grupo de instituciones surge desde los desarrollos participativos que se adelantaron en los talleres y mesas de trabajo realizados en la ejecución de los estudios básicos del plan). El capítulo finaliza con el Esquema de Monitoreo, Reporte y Verificación, como base para orientar el monitoreo del avance mundial hacia los objetivos de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático de conformidad con los lineamientos del MADS (2016).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Finalmente, en el capítulo quinto, se abordan las conclusiones y en el capítulo sexto se presentan el Plan de Acción del PCCC Guajira.

De acuerdo con lo expuesto, el PCCC Guajira se consolida y se presenta como un instrumento de planificación y una hoja de ruta integral y eficaz para abordar, en el corto, mediano y largo plazo, la actuación y gestión territoriales frente a los retos que demanda el cambio climático en el territorio departamental, con un portafolio concreto de acciones, construido desde la región, para avanzar en el desarrollo territorial en armonía con el clima del futuro, como para avanzar en su concertación y acuerdo. Es un instrumento flexible y sujeto a ajustes de acuerdo con los avances y desarrollos futuros.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

1 MARCO ESTRATÉGICO DEL PICC GUAJIRA

1.1 PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

Principio de integralidad, transversalidad: Toda la institucionalidad y entes gubernamentales (municipios y departamento) en unión con los sectores social y privado adoptarán un enfoque integral y transversal para garantizar y optimizar procesos y resultados de la PNCC y su articulación en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial del departamento bajo principios de coordinación y cooperación entre ellos.

Principio de armonización del desarrollo y flexibilidad. Todos los sistemas del desarrollo económico y social buscarán un desarrollo equilibrado y sostenible para alcanzar la resiliencia de sus estructuras frente al CC.

Principio de solidaridad. Las autoridades y los particulares son solidarios en la ejecución de acciones para la mitigación y la adaptación frente a los efectos adversos del CC.

Principio de conservación y de corresponsabilidad: La protección del medio ambiente tendrá preferencia frente a otro tipo de actuaciones y la familia, la sociedad y el Estado son corresponsables de ello. CORPOGUAJIRA, y la administración departamental participarán en el control y seguimiento de las obligaciones ambientales de las actividades industriales con mayor responsabilidad de emisiones de GEI en el departamento y orientarán las acciones para aumentar y garantizar a futuro la capacidad adaptativa de los territorios.

Principio de prevención, precaución y protección de lo global a local: Las actuaciones públicas y privadas estarán enfocadas en enfrentar los efectos del CC pensando en la prevención y precaución de lo global a local para evitar daños a la sociedad, al ambiente, preservación de ecosistemas y del equilibrio ecológico, así

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

como la sustentabilidad socioeconómica, a pesar de que falte certeza científica absoluta que respalde la adopción de estas actuaciones.

Principio de diversidad, multietnicidad y saberes tradicionales. Se fortalecerá la identidad guajira, promoviendo la integración geográfica, la interculturalidad y el intercambio de saberes tradicionales, acciones simbólicas y culturales que permitan la integración y participación de las comunidades y pueblos indígenas, las comunidades afrodescendientes, los raizales y la población rom del territorio, y de ejercer su derecho de planeación y gestión en la construcción social territorial, todo ello, bajo criterios participativos y de respeto por la autonomía de las prácticas culturales en armonía con las demás comunidades y las políticas públicas.

Principio de disponibilidad, acceso y mejora en la educación, formación y desarrollo en ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo local atendiendo la diferencia y los saberes tradicionales: Existirá el compromiso y la priorización por parte de las administraciones locales y regionales de actuar y fortalecer tanto la educación formal y no formal, básica, secundaria y superior, como los saberes tradicionales en los procesos de formación y adaptabilidad climática, de manera transversal en todas las estrategias y acciones del desarrollo, considerando los avances que en ciencia, tecnología e innovación demandan las diferentes regiones del departamento para fortalecer la capacidad adaptativa o hacer frente al CC e incrementar su competitividad económica con principios de responsabilidad ambiental.

1.2 MARCO DE POLÍTICA Y NORMATIVO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las políticas y normatividad de Colombia frente al cambio y variabilidad climática se enmarcan a partir de la Constitución del 1991 y en el marco de los acuerdos internacionales, que desde el año 1994 suscribió el país en su compromiso de actuar frente al CC global, mediante la firma de la “Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, recogida en la Ley 164 de 1994, en la que se comprometió, entre otros a “formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el CC, tomando en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

no controlados por el Protocolo de Montreal y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático”.

Así mismo, la ratificación del Protocolo de Kioto mediante la Ley 629 del 2000 y las resoluciones del MADS de 2003 y 2004 para la aprobación nacional de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio, del mismo Protocolo, como parte de la estrategia de promoción de la reducción de emisiones por fuentes y absorción por sumideros de gases de efecto invernadero; también se destaca la Ley 1523 y su ratificación en el año 2000 mediante el “Protocolo de Kioto de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”.

Posteriormente, bajo la coordinación del Departamento Nacional de Planeación (DNP), IDEAM, MADS, y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (MVCT), y en articulación sectorial con otros ministerios (Figura 1), se vienen desarrollando diversos tipos de lineamientos y estrategias sectoriales y regionales para el estudio técnico científico, conceptual y metodológico del CC, su impacto en el territorio nacional y para su incorporación en todas las temáticas e instrumentos de planificación y del desarrollo del país (planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial, planes sectoriales), que pueden verse afectadas por las emisiones de GEI y por el cambio y la variabilidad climática del sistema natural, e impactos ocasionados por las acciones antrópicas: los cuales están afectando la seguridad, el desarrollo y la productividad social, económica, ambiental, funcional, regional e institucionalidad de las regiones y municipios.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Figura 1. Lineamientos de la política del cambio climático y estrategias de acción para su articulación en los instrumentos de planificación nacional



Fuente: Elaboración Propia, 2017

La PNCC, la cual cuenta con un marco institucional amplio, desde la participación y compromisos adquiridos por el país en la CMNUCC de 1992 y del Protocolo de Kioto de 1997. Las directrices de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) (Decreto 294 de 2016) integradas en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “*Todos por un nuevo país*” (Ley 1450 de 2011) que busca reducir la vulnerabilidad, las emisiones de GEI y preparar al país para la adaptación al CC, aprovechando las oportunidades que se deriven en el territorio nacional y en el ámbito internacional.

El documento CONPES 3700 de 2011, que planteó la “Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia”, en la cual plantea priorizar cuatro estrategias de gestión del CC, una de las cuales es la formulación e implementación del PNACC, en donde el *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) deberá apoyar a las entidades de orden territorial que así lo requieran, a desarrollar sus planes territoriales de adaptación*. Por lo anterior, a partir de la situación de riesgo y de los impactos sociales, ambientales y económicos a los que el país podría estar sujeto como consecuencia del CC, el gobierno nacional establece en el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 “Prosperidad para todos”, cinco (5) estrategias prioritarias en materia de CC, para la adaptación y mitigación definidas por el IDEAM - MADS, en cabeza del Grupo de CC, actual DDCCGR, relacionadas con:

Estrategia PNACC, cuyo propósito busca reducir los riesgos y los impactos socioeconómicos asociados a la variabilidad y al CC en Colombia, a través del uso de herramientas metodológicas disponibles para alcanzar la resiliencia de los sistemas socioeconómicos y ecológicos, con el objeto de garantizar la sostenibilidad del desarrollo así como generar mayor conocimiento sobre los riesgos potenciales e impactos del CC y la inclusión de la gestión del riesgo climático en los procesos de desarrollo y planificación sectorial y territorial además de identificar, priorizar, implementar y evaluar de medidas de adaptación para disminuir la vulnerabilidad y exposición de los sistemas socio-económicos ante eventos climáticos (DNP, 2013) Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC).

Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por deforestación y degradación de Bosques (ENREDD+) para la Función de la Conservación, la Gestión Sostenible de los Bosques y el Aumento de las Reservas Forestales de Carbono en los Países en Desarrollo.

Estrategia de desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima Estrategia de Protección Financiera ante Desastres.

El Plan Estratégico Sectorial 2015-2018, del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, que establece las metas estratégicas que orientan la gestión sectorial

ambiental, basado en los objetivos y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 y las contenidas en el CONPES 3700 de 2011, entre las que se destacan: el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y la Estrategia Crecimiento Verde (CV), como base para un crecimiento sostenible y bajo en carbono. Objetivo 2, Estrategia 4: Consolidar un marco de política de cambio climático buscando su integración con la planificación ambiental, territorial y sectorial y Objetivo 3: Lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático, Estrategia 2: Fortalecer la planificación del desarrollo con criterios de adaptación al cambio climático y Objetivo 4: Protección y conservación de territorios y ecosistemas, mitigación y adaptación del cambio climático, ordenamiento ambiental en territorios de los pueblos indígenas, afrodescendientes y del pueblo rom.

Entre las estrategias regionales, y de manera específica para la Región Caribe, dicho Plan plantea un “Caribe próspero, equitativo y sin pobreza extrema”, cuyo Objetivo 3, promueve en el ordenamiento de los usos del territorio la incorporación de la protección, conservación y preservación de los ecosistemas marinos costeros y terrestres del Caribe que fomente la adaptación al CC, el bienestar y la calidad de vida de la población. Deja evidente el enfoque y se define la necesidad del país y de sus territorios, de entrar a fortalecer y apropiar los criterios y temas de mitigación y adaptación al CC, combinada con la gestión del desarrollo sostenible en el eje de “Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo”. Así mismo la estrategia 1 de las Metas regionales “mitigar el riesgo ante sequías e inundaciones exacerbados por la variabilidad climática” y como productos de la Estrategia en el cuatrienio, contar con Planes de Cambio Climático Departamentales.

Se enfatiza igualmente en la necesidad de articular el CC y la variabilidad climática a otras normas y políticas nacionales como son los objetivos y principios de La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, 2010-2022, para garantizar la oferta y disponibilidad de agua, y como recurso fundamental para la vida y el desarrollo sostenible de los territorios. A través de ella se establece la base técnica que la soporta y en donde se refleja en detalle el estado actual del recurso hídrico en el país. Determina la gestión integral del recurso, incluyendo las aguas subterráneas, establece los objetivos y estrategias que deben ser implementadas en los municipios del país para el uso y aprovechamiento eficiente del agua; el manejo del recurso por parte de autoridades y usuarios; los objetivos para la prevención de la contaminación hídrica, considerando la armonización de los aspectos sociales, económicos y ambientales; y el desarrollo de los respectivos instrumentos económicos y normativos, y su articulación al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente.

La articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Riesgo, considerando que el cambio climático es un fenómeno amenazante y un riesgo alto para la seguridad en la localización y desarrollo de las sociedades, uso y productividad de tierras, conservación de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos. La Ley 1523 de 2012, que adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como en su articulación con el Decreto 1807 de 2014, determina la gestión del riesgo como “un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible”. El CC y la variabilidad climática se constituyen en elementos y componentes intrínsecos de la política para lograr la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población. Así mismo, está asociada al desarrollo indispensable, para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está íntimamente asociada de enfatiza en la necesidad de incluir en los Planes de Ordenamiento Territorial, los análisis de riesgo climático en lo biofísico, económico y socio ambiental, ya que el riesgo de desastres es considerado como un condicionante y un determinante ambiental para el uso y la ocupación del territorio.

Determina la necesidad de crear condiciones habilitantes de ciencia, tecnología, información e innovación necesarias para avanzar por una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, así generar los cambios institucionales necesarios para aumentar la efectividad de la gestión del CC.

Finalmente, se articularon los lineamientos, temas centrales, medidas y demás demanda de información integrados en las comunicaciones nacionales de CC, como principal mecanismo de reporte que tienen los países miembros de la CMNUCC y como base para contarle al mundo sus avances en la implementación de la Convención (métodos y técnicas de evaluación, definición de indicadores, limitantes, acciones y medidas de mitigación, adaptación, educación, entre otros.) En los años 2001 y 2010 Colombia, a través de la coordinación del IDEAM, presentó sus dos primeras Comunicaciones Nacionales, y en el 2017 presentó la Tercera Comunicación Nacional del Cambio Climático (TCNCC), en la cual Colombia se comprometió a compartir información sobre: emisiones de GEI para los años 2005, 2008 y 2010; reportar las políticas nacionales para enfrentar las emisiones de GEI y las medidas de adaptación a los efectos adversos del CC; las actividades de fortalecimiento de capacidades y de conciencia pública; y generar información sobre vulnerabilidad al CC y los eventos extremos, que permita preparar al país para enfrentar los impactos del CC. Esta información apunta a reflejar las

limitaciones, problemas y obstáculos enfrentados en la implementación de la CMNUCC y las cuales deben ser integradas al desarrollo y planificación territorial del país, nacional, regional y local.

Los resultados de esta TCNCC, reflejan la construcción colectiva interinstitucional del CC, liderado por el IDEAM, el MADS, el DNP y la Cancillería de Colombia; con el apoyo permanente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), en el que participan activamente todas las instituciones públicas y privadas que lideran la colección de la información relacionada con el CC, así como también las acciones sectoriales y territoriales relevantes para la mitigación, la adaptación y la educación del país respecto al tema. Se sintetiza en:

Circunstancias Nacionales: Presenta la información crítica para entender la vulnerabilidad del país, la capacidad y opciones para adaptarnos al CC, así como nuestras opciones para manejar las emisiones de GEI.

Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero (GEI): Presenta las estimaciones de GEI del país y su aporte a las emisiones mundiales; **Acciones de Mitigación:**

Presenta las medidas adelantadas para la reducción del incremento de emisiones de GEI y el aumento de almacenamiento terrestre de carbono.

Vulnerabilidad: Presenta el análisis de los riesgos tanto para la población como para los territorios asociados a los efectos de CC (ocurrencia de eventos climáticos extremos, cambios graduales en la temperatura y la precipitación, pérdida de servicios ecosistémicos, entre otros).

Acciones de adaptación: Presenta las medidas adelantadas para reducir la vulnerabilidad de la población y los territorios a los efectos del CC.

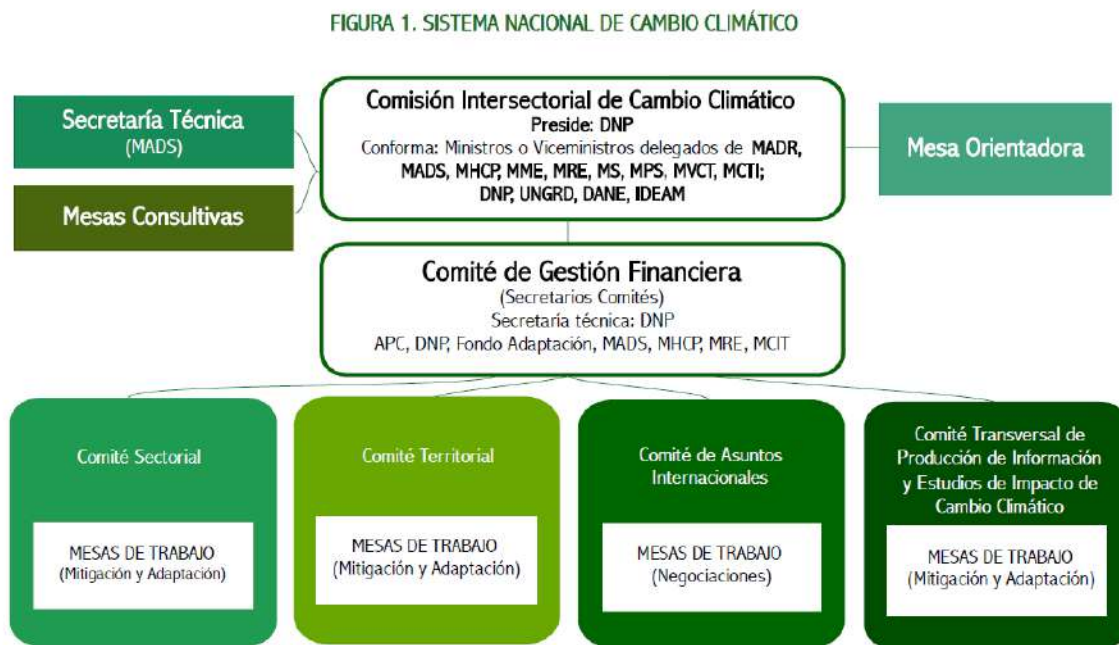
Educación y sensibilización de públicos: Presenta las acciones que adelanta el país para avanzar en la educación, formación y sensibilización de públicos frente al CC; acciones para incorporar el CC en las políticas públicas y sectoriales; actividades de investigación sobre CC, entre otras; de manera que los colombianos sepan qué es el CC y qué desafíos enfrentamos.

Información de obstáculos: Presenta la situación actual del país respecto a carencias y necesidades de financiación, acceso a tecnología y fortalecimiento de capacidades, de modo que se puedan desarrollar medidas y programas de Marco Conceptual del CC.

En términos de articulación y direccionamiento, el Documento CONPES 3700 que planteó la “Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia”. El objetivo de esta estrategia es configurar un esquema de articulación intersectorial que facilite y fomente la formulación e implementación de las políticas, planes, programas, metodologías, incentivos y proyectos en materia de CC, logrando la inclusión del clima como determinante para el diseño y planificación de los proyectos de desarrollo. Con tal fin, se propuso la creación del SISCLIMA. Este sistema deberá coordinar las acciones e inversiones de los diferentes niveles del Estado, los sectores productivos y la sociedad civil en el territorio para aumentar la capacidad de adaptación de sistemas socioeconómicos y ecológicos al CC, al igual que para adelantar las medidas de reducción de emisiones de GEI.

De acuerdo con las recomendaciones del CONPES, el SISCLIMA deberá ser reconocido formalmente a través de un decreto y estará conformado por una Comisión Intersectorial de Cambio Climático (COMICC), que contará con Mesas Orientadoras y Consultivas, un Comité de Gestión Financiera y cuatro Comités Permanentes que estarán conformadas por Mesas de Trabajo (Figura 2).

Figura 2. Sistema Nacional de Cambio Climático



Fuente: DNP y MADS, 2012.

Fuente: DNP – MADS, 2012

En este sentido, se destaca la Política Nacional de Cambio Climático para tomadores de decisiones, (MADS, 2017), que orienta y determina los conceptos, las acciones, políticas, estrategias, acciones para incorporar la gestión del CC en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del CC y permita aprovechar las oportunidades que este genera.

En el marco regional y departamental se destacan las directrices del Plan de Desarrollo Departamental (PDD) 2016- 2019 “Oportunidad para Todos y Propósito de País”, la más importante herramienta de gobierno y gestión de las políticas públicas que guían el actuar de la administración departamental y brinda los lineamientos para la actuación municipal, la acción de la comunidad y el sector privado, en la búsqueda del desarrollo integral, “...orientar y aprovechar las grandes potencialidades del departamento en sus apuestas frente a los objetivos del desarrollo sostenible: luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la biodiversidad biológica,,,”.

El cambio climático en el PDD es un tema transversal del Diagnóstico, Plan estratégico y Plan de inversiones. Se enfoca en el ser humano como protagonista del desarrollo, por ser quien se encuentra en riesgo y es vulnerable, en la inclusión y en el garantizar el derecho del mínimo vital de agua. En el Diagnóstico se consideran los riesgos, vulnerabilidades y afectaciones de la población, considerando que existe un 44% de la población indígena que requiere atención especial, con altos índices de mortalidad. Dentro de la Dimensión Ambiental Natural, se define 1 Programa de Medio Ambiente y Adaptación al Cambio Climático, cuyo objetivo es *Desarrollar acciones para garantizar la seguridad alimentaria frente al CC*, y cuya Estrategia es Suscribir Convenios de cooperación técnica con el MADS, Ministerio de Agricultura, Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), Programa Mundial de Alimentos, CORPOGUAJIRA y dentro de las metas se destacan: Formular de la mano con CORPOGUAJIRA, MADS y otras instancias, un Plan de Adaptación al Cambio Climático, de corto, mediano y largo plazo, con énfasis en las zonas de mayor riesgo. Estudios de fortalecimiento de la gestión del riesgo y adaptación al CC en el departamento, así como promover acciones para transmitir conocimientos y adelantar capacitaciones en cambio climático.

En la formulación del PICC Guajira, se articulan los propósitos y pilares de la política y del PDD y que se constituye en un instrumento para la planificación y diseño de los PDDs posteriores.

Finalmente, se sitúa, el Plan de Gestión Ambiental Regional de CORPOGUAJIRA (PGAR) 2009 – 2019 que busca en su visión 2019: - Hacer énfasis en la restauración de ecosistemas estratégicos como fuentes de diversidad. - Restauración, protección y conservación de bosques naturales. - Estos propósitos están en concordancia con

lo que se relaciona con el PICC. Se establece, por ejemplo, cómo el servicio de agua potable sufre limitaciones en calidad y cantidad por insuficiencias por el suministro estable del recurso hídrico, por la deficiencia en las instalaciones, por el estado técnico insatisfactorio de las redes de acueducto y alcantarillado, motivado por el largo tiempo de explotación y falta de mantenimiento, lo que conlleva a la presencia de sistemas limitados para absorber lluvias adicionales por causa de fenómenos extremos.

Así mismo, en el Plan de Acción 2016-2019 el cual incluye el Direccionamiento Estratégico, de los programas, proyectos, acciones y metas que CORPOGUAJIRA emprenderá durante este período; prioriza las siguientes líneas estratégicas:

Protección y conservación de territorios y ecosistemas, mitigación y adaptación del CC, ordenamiento ambiental, mecanismos REDD+ en territorios de los pueblos indígenas y del pueblo Rom.

- Conservación de la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos
- Gestión integral del recurso hídrico
- Mitigación y adaptación a los efectos del CC
- Ordenamiento ambiental territorial
- Fortalecimiento de la gestión y dirección del Sector Ambiente
- Gestión de la información y el conocimiento ambiental
- Fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos

Como se observa, CORPOGUAJIRA incluye dentro de sus líneas estratégicas, el Ordenamiento Territorial, Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático para establecer el desarrollo de actividades puntuales entre las que se encuentran las siguientes, que son coherentes con el propósito del PICC:

- Asesoría a los entes territoriales en la inclusión de acciones de CC en los instrumentos de planificación territorial.
- Realización de capacitaciones, difusión de conocimientos en CC a la comunidad en general, basado en la estrategia de educación, formación y sensibilización a públicos.
- Formulación de proyectos de mitigación basados en las estrategias ECDDB y ENREDD en los municipios del departamento.
- Formulación proyectos de adaptación al CC en los municipios del departamento.
- Acompañamiento a los sectores productivos en la implementación de planes de adaptación sectoriales - PAS de CC.
- Acompañamiento al ente territorial en la formulación e implementación del plan Integral al CC.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- Ejecución de acciones conjuntas en beneficio de la región, el país y las instituciones miembro del Nodo Regional de Cambio Climático Caribe e Insular, en el ámbito del CC.
- Realización de capacitaciones, difusión de conocimientos en gestión del riesgo, a consejos municipales, sectores productivos y la comunidad en general.
- Asistencia técnica y seguimiento a los entes territoriales en la inclusión de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento del territorio.
- Implementación de mecanismos para el monitoreo y seguimiento a los riesgos identificados.
- Realización de estudios para el fortalecimiento de la gestión de riesgos de desastres en el departamento.
- Mantener operativo el Sistema de Alerta Temprana

En la formulación del PICC Guajira se articulan dichos propósitos y pilares de las políticas y estrategias ya expuestas, se promueve para el departamento de La Guajira, entre otros:

- El desarrollo de sistemas de producción agropecuaria, forestal y pesquera más adaptados a las altas temperaturas, sequías o inundaciones, que conduzcan a asegurar la competitividad, los ingresos y la seguridad alimentaria, especialmente en áreas vulnerables.
- Promover acciones integrales en las comunidades y actores del desarrollo que coadyuven a un manejo más eficiente del suelo para el uso, ocupación y manejo de los medios rurales, urbanos y de las chagras; la conservación de las coberturas naturales, la restauración de áreas degradadas, la intensificación de ganadería baja en carbono, la reducción de la deforestación y la inclusión de asistencia técnica o de transferencia de tecnología para apoyar y promover el fortalecimiento de las capacidades institucionales y sociales, la competitividad y disminuya la vulnerabilidad ante el cambio climático.
- La inclusión de criterios y estrategias para la adaptación al cambio climático que se establecen en el PNACC frente a la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria que garanticen el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, la gestión del agua y la educación ambiental desde enfoques diferenciales, perspectivas, roles y responsabilidades de las comunidades y gestores institucionales, públicos y privados.
- La inclusión de criterios y estrategias para disminuir la concentración atmosférica de los GEI, que se producen en mayor proporción por las actividades antropogénicas asociadas a la producción de bienes y servicios, la extracción y explotación de recursos, los asentamientos y hábitos de consumo de las poblaciones, con el fin de incidir en su incremento y

minimizar en la causa principal del calentamiento global y del cambio climático.

- Avanzar en los compromisos nacionales de reducir en un 20 % las emisiones de GEI frente a lo proyectado a 2030 y abordar la problemática del cambio climático de la forma más balanceada.
- Revisar cada 5 años las metas de cambio climático para lograr mantener el aumento de la temperatura global muy por debajo de los 2°C y hacer todos los esfuerzos para no sobrepasar 1,5 °C al año 2100 (MADS, 2016).
- Priorizar en materia de adaptación, entre otras acciones al 2030: 1) 100% del territorio nacional cubierto con planes de cambio climático formulados y en implementación; 2) un sistema nacional de indicadores de adaptación que permita monitorear y evaluar la implementación de medidas de adaptación; 3) instrumentos de manejo del recurso hídrico con consideraciones de variabilidad y cambio climático en las cuencas prioritarias del país y 4) inclusión de consideraciones de cambio climático en los instrumentos de planificación y acciones de adaptación innovadoras en seis sectores prioritarios de la economía: transporte, energía, agricultura, vivienda, salud, comercio, turismo e industria.

1.3 MARCO CONCEPTUAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El PICC Guajira se fundamenta en los conceptos, metodologías y guías institucionales existentes en el ámbito internacional, particularmente de las provenientes de organismos como la CMNUCC, el IPCC, complementadas con los contenidos e iniciativas nacionales relacionadas con la Política Nacional del Cambio Climático, directrices y estrategias del sector ambiental, MADS, IDEAM, PNUD, CANCELLERÍA y DNP, Dirección General Marítima (DIMAR), Instituto de Investigaciones Marino Costeras (INVEMAR), para dar cumplimiento al Artículo 6 de la CMNUCC, relacionado con “la necesidad de desarrollar esfuerzos en materia de acceso a la información, sensibilización, educación y formación frente al cambio climático” para generar conocimiento y toma de decisiones informada en el territorio nacional. Se destacan entre éstos:

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. ABC: Adaptación Bases Conceptuales. Marco Conceptual y Lineamientos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC, DNP, 2012). Cambio climático 2014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el CC. (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, (IPCC, 2014); Conocer: El primer paso para adaptarse. Guía básica de conceptos sobre el cambio climático.

Guía Básica de conceptos para el cambio climático adelantado y precisado en el marco de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, (IDEAM, 2016), Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, y otros, 2017), debiéndose precisar que muchos de los conceptos y métodos de evaluación han ido evolucionando y precisándose con el tiempo. Las definiciones detalladas se presentan en la parte inicial del documento, así como las Siglas o abreviaturas.

Variabilidad climática y cambio climático

El CC es la respuesta a variaciones o alteraciones ocasionadas en los parámetros climáticos normalmente conocidos y a como resultado de las acciones antrópicas. Según el IPCC (2014), el CC se define como una “importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). Así mismo, el CC se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras.” (DNP, 2012). De otro lado, la CMNUCC (2014), en el marco del Informe 40 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, define al CC como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

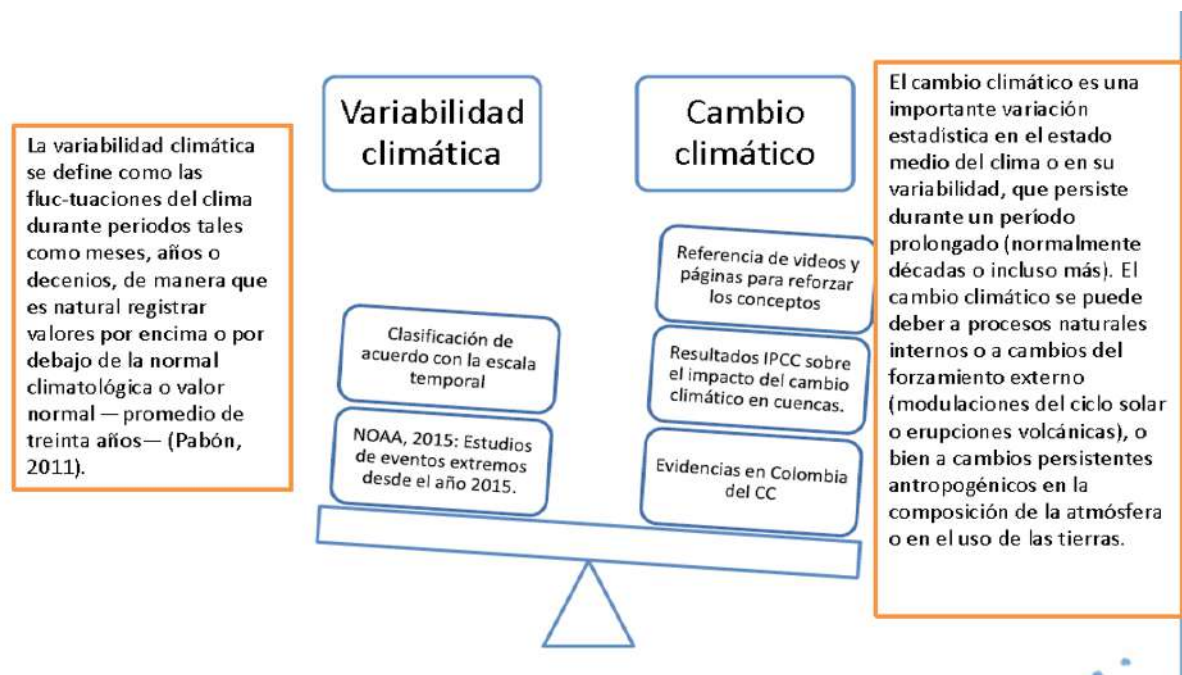
La CMNUCC (IPCC, 2014) hace diferencia entre CC atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática debido a causas naturales, es, decir, que la variabilidad climática (Figura 3) hace referencia a las “variaciones del estado medio y a otras características estadísticas del clima (desviación típica, sucesos extremos, coeficiente de variación, etc.), en todas las escalas temporales y espaciales, y de manera más amplia que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno”.

Así mismo, se considera que la principal causa del calentamiento de la Tierra corresponde a las emisiones antropógenas de GEI (Dióxido de Carbono – CO₂, Metano – CH₄, Óxido Nitroso – N₂O y halocarbonos) (MADS, 2017).

Este comportamiento usual incluye la variabilidad climática que se caracteriza tanto por variaciones frente a los rangos usuales de las variables climáticas (v.g., temperatura, precipitaciones, presión atmosférica), como por cambios en la frecuencia de eventos climáticos (v.g., extremos como huracanes, sequías debido al fenómeno “El Niño”, lluvias durante el fenómeno “La Niña” (PNACC, IDEAM, 2012). Es probable que aumente la variabilidad climática debida al fenómeno de CC

Cuantificar los impactos potenciales del CC y de los fenómenos extremos relacionados con el clima permite articular elementos críticos sobre la vulnerabilidad de las regiones. El grado de riesgo al que está expuesto un país o un grupo de la población cuando sobreviene un evento violento depende de la combinación de dos factores: la amenaza y la vulnerabilidad. Por lo tanto, para definir el riesgo, se requiere diagnosticar las amenazas, así como la vulnerabilidad de los elementos expuestos (IDEAM, 2017).

Figura 3. Variabilidad Climática y Cambio Climático



Fuente: CMNUCC. 2014.

La amenaza y la vulnerabilidad a los impactos de la variabilidad climática a los que está expuesto un territorio, tanto en magnitud y frecuencia en el tiempo, depende en gran medida de las características geográficas y condiciones de estabilidad físico natural y del equilibrio ambiental y ecológico del territorio, así como de las condiciones y nivel de desarrollo de las poblaciones para hacer frente a los cambios, pues un bajo desarrollo económico e índices de pobreza altos disminuye la capacidad adaptativa de las regiones y de las poblaciones. Demandando en todos los casos la necesidad de tomar medidas y acciones de política diferenciales para las regiones y territorios, considerando las particularidades y especificidades de sus poblaciones entre las regiones para atender las necesidades particulares.

Vulnerabilidad y riesgo por cambio climático

La Vulnerabilidad al CC se define como el resultado de la sensibilidad y la capacidad de adaptación. Los impactos del CC se determinan combinando la exposición física y las variaciones hidrológicas y meteorológicas, las circunstancias subyacentes de la población y el grado al cual el sistema de gobernanza de un país tiene la capacidad de llevar a cabo una adaptación efectiva (CAF, 2014). De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2014), la vulnerabilidad al CC se la define como “la función de la naturaleza, la magnitud y la tasa de variación del clima a la cual está expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad adaptativa”¹¹. Por consiguiente, la vulnerabilidad a un CC potencial depende de: - El grado de exposición a la amenaza del clima - El grado de sensibilidad dentro del sistema y - La habilidad del sistema para adaptarse al cambio.

El riesgo por CC depende del tipo de amenaza, el nivel de exposición y las condiciones de vulnerabilidad. Para medir el riesgo se deben identificar cuáles son las amenazas y sus efectos sobre los sistemas socioeconómicos y los ecosistemas, para determinar el grado de exposición analizando los lugares donde se encuentran estos sistemas y finalmente, determinar los factores que componen la vulnerabilidad, es decir aquellos que determinan la susceptibilidad o predisposición de que un sistema se vea afectado de forma negativa ante una amenaza. Cuando una amenaza se materializa en un evento, el riesgo se convierte en un desastre que se traduce en impactos socioeconómicos.

De acuerdo con el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC sobre el Cambio Climático en la región de Caribe ya enfrenta una situación seria de exposición a múltiples riesgos relacionados con el clima, como ciclones tropicales, inundaciones, sequías y oleadas de calor y ya se observan algunos cambios significativos (CAF, 2015). En el departamento de La Guajira, específicamente en Riohacha, esas observaciones registran aumentos de la temperatura media diaria de al menos 0,7°C en los últimos 30 años y alteraciones en el régimen de lluvias (aumentos hacia la zona de Riohacha y reducciones en las zonas de Cuestecita y Albania).

Frente a la seguridad alimentaria, al desarrollo del agro, a la adaptación al cambio frente al CC, la apuesta al turismo y a otros sectores estratégicos para poder generar oportunidades más sostenibles, adaptadas y resilientes al CC, integrando herramientas que permitan incorporar el CC en la planificación y gestión territorial (Gobernación de La Guajira, 2016). Así mismo, es probable que algunas zonas serán más secas como en municipios de Uribia, Manaure y Maicao, en la Alta Guajira, y se produzcan mayores inundaciones en ciudades como Riohacha, Maicao y Uribia.

El Plan de Desarrollo Departamental de La Guajira, 2014-2015 identifica que durante los últimos 5 años en el departamento son recurrentes los casos de reducción de caudales de ríos, desertificación, erosión continental y marino-costera, olas de calor e inundaciones en algunos sectores (Municipios de Uribia, Riohacha y Maicao), alterando los sistemas hidrológicos y afectando, lo que afecta a su vez a los recursos hídricos en términos de cantidad y calidad.

En su quinto informe de evaluación, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, 2014) encontró una relación casi lineal entre el calentamiento de la Tierra y las emisiones de CO₂ acumuladas en la atmósfera. De acuerdo con este informe, existe un CC inevitable que conlleva un incremento de temperatura. La adaptación a dichos cambios, o variabilidad climática difiere de las medidas de mitigación por causa de las emisiones de gases efecto de invernadero. En este sentido, así como se establece en la Política Nacional de Cambio Climático, (MADS, 2017) desde la gestión integral del CC, existen características y situaciones diferenciales entre mitigación y adaptación al CC, cuyo entendimiento es necesario para adelantar acciones coordinadas y efectivas. La primera diferencia se da en términos de los objetivos de mitigación de gases de efecto invernadero y adaptación, que resalta unas características básicas de la dinámica del CC: (i) se requiere de la mitigación de gases de efecto invernadero, para disminuir las causas del CC y reducir sus efectos sobre los sistemas naturales y humanos, y (ii) se requiere de la adaptación para enfrentar los efectos en curso y los efectos futuros inevitables de las emisiones ya generadas. En otras palabras, entre mayor sea la mitigación de gases de efecto invernadero menor será la adaptación requerida, y con la adaptación se busca hacer frente a lo que la mitigación no logró evitar.

El PICC Guajira, se fundamenta en la TCNCC tanto para el análisis de vulnerabilidad y riesgo por CC, como para el inventario de GEI. Adicionalmente, se toma como base los avances y generación de conocimiento que Colombia viene adelantado para la toma de decisiones en los diferentes territorios, encontrándose en un momento positivo frente al establecimiento de metas y compromisos que permitan la disminución de gases efecto invernadero y la constitución de territorios climáticamente adaptados.

Riesgo de desastres y cambio climático

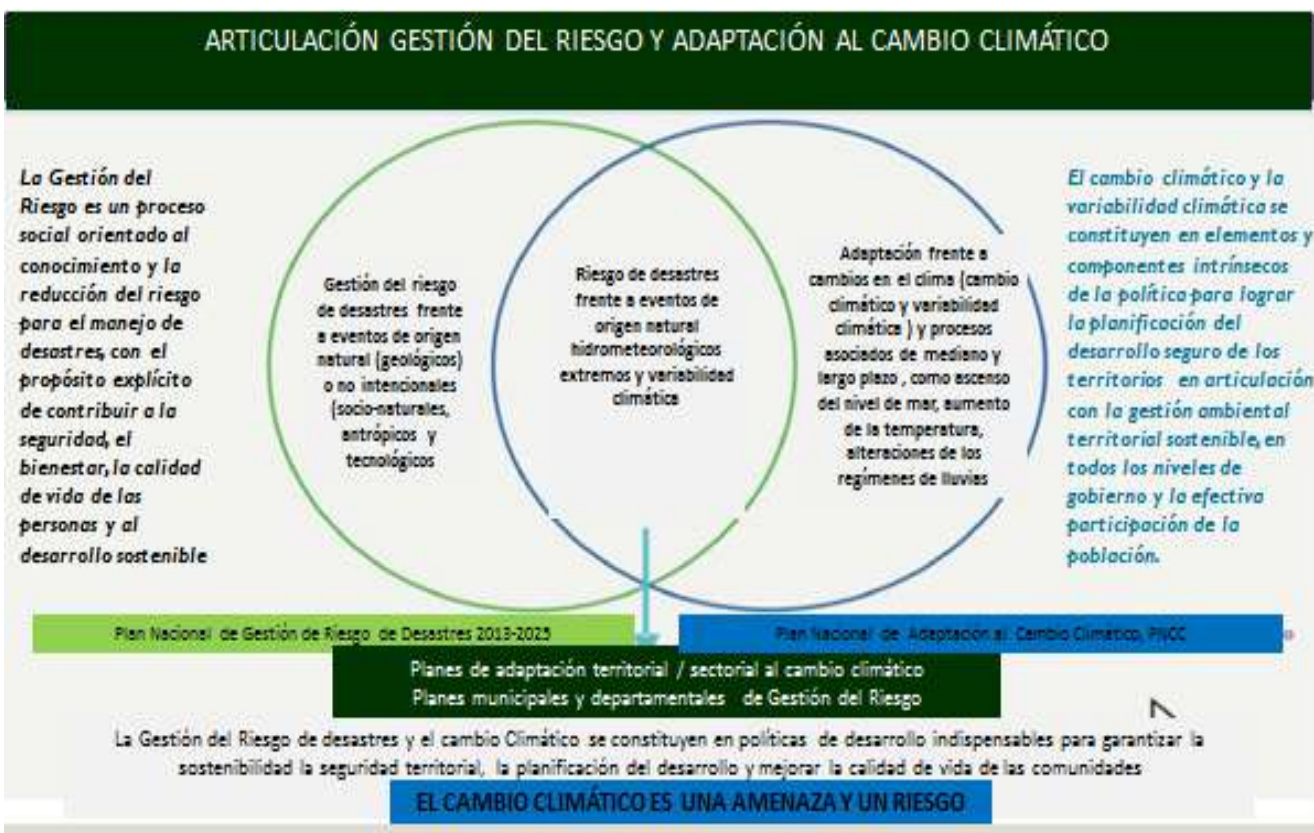
El documento presentado por la TCNCC generó discusiones entre grupos académicos e institucionales respecto al enfoque de Riesgo de Desastres y Riesgo por Cambio Climático, así como la definición de las “fórmulas” de vulnerabilidad al Cambio Climático.

Según la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD,2015), como se observa en la Figura 4, existe una interrelación conceptual y de política

entre el CC y la gestión del riesgo de desastres propuesto por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo a través de la cual es posible establecer el diálogo entre los dos saberes existentes.

La Gestión del Riesgo es un proceso social orientado al conocimiento y la reducción del riesgo para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. El CC y la variabilidad climática se constituyen en elementos y componentes intrínsecos de la política para lograr la planificación del desarrollo seguro de los territorios en articulación con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

Figura 4. Articulación gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio climático



Fuente: Adaptado de UNDGR 2015

Como lo establece Locatelli et ál., 2011, se esperada para emisiones de GEI, por ejemplo, un incremento cercano a 1°C por el acumulado histórico de emisiones de CO₂, y al 2011 alcanza un nivel de aproximadamente 1.890 GtCO₂. (citado por

MADS,2017). Los efectos negativos, así como las pérdidas estimadas, corresponderían al resultado de un análisis integral del riesgo climático para un período concreto, entendiéndose el riesgo climático como un concepto que surge al relacionar los elementos de un sistema con las amenazas específicas a las que están expuestos.

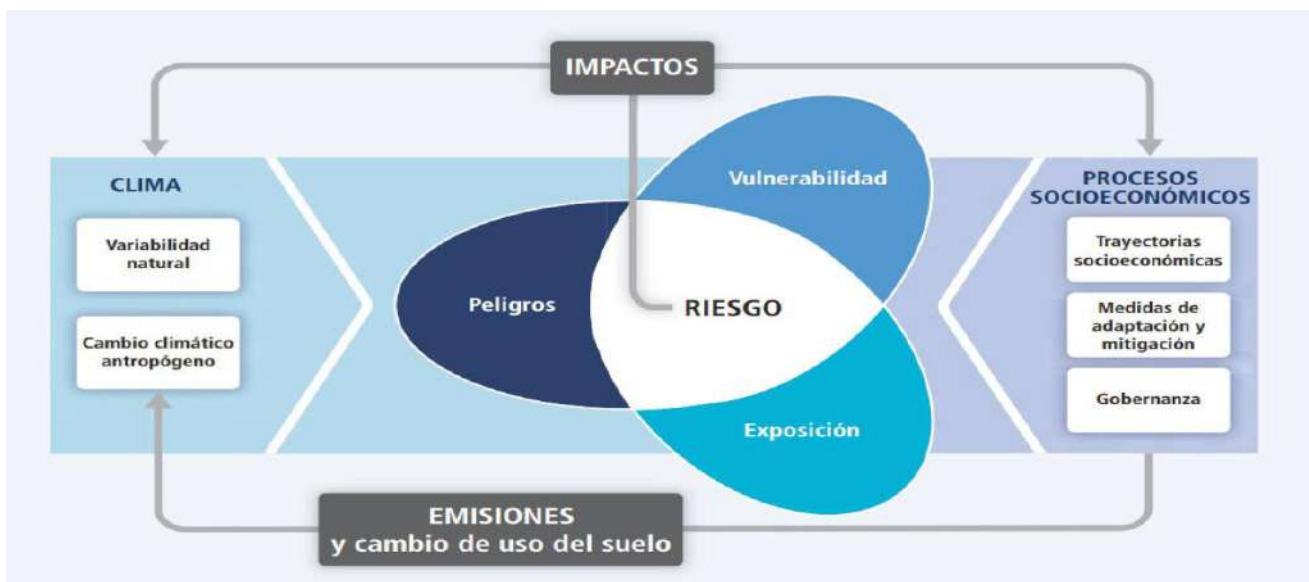
Así mismo se establece que el éxito de las medidas de adaptación que se implementen en el marco del Plan dependerá en gran medida de la rigurosidad e integridad de la información que se estructure en esta etapa. El conocimiento sobre los impactos y riesgos que se evidencien en el sistema territorial, se constituirán en un criterio imprescindible para la selección, priorización y formulación de medidas de adaptación y mitigación adecuadas para el escenario actual, y para escenarios de clima proyectados sobre períodos futuros; se deben considerar como mínimo los escenarios de CC desarrollados por el IDEAM: 1976-2005; 2011-2040; 2041-2070 y 2071-2100 (IDEAM, PNUD, et al, 2017).

Como se muestra en la Figura 5, según el IDEAM (2017), los factores concurrentes a la generación del riesgo en el caso de eventos climáticos o meteorológicos son a su vez modificados por el proceso de CC, y son las respuestas de adaptación a implementar las que reducen el mismo riesgo frente al CC.

Según el mismo informe, en el largo plazo la reducción de emisiones puede contribuir en algunos casos a disminuir los eventos climáticos extremos, pero dado que el CC es un fenómeno global, esta reducción se observaría a escala puramente local, lo que haría una contribución insignificante a la reducción del riesgo por CC en ese territorio. Por tanto, las acciones de adaptación conducentes a la reducción de este riesgo se definen a partir de la disminución de la vulnerabilidad y la exposición.

En donde la reducción de la vulnerabilidad puede abarcar un espectro más amplio de acciones que varían según el territorio, pero que en general, están condicionadas por las condiciones del desarrollo socioeconómico; como la educación sobre el riesgo por CC y su relación con los riesgos de desastres climáticos locales y la mejora de los sistemas de alerta temprana y respuesta a los eventos climáticos extremo, como los fenómenos del Niño y La Niña. Por tanto, la gestión del riesgo por CC y la adaptación al CC se centran en la reducción de la exposición y la vulnerabilidad y en aumentar la resiliencia a sus potenciales impactos adversos. Sin embargo, en muchos casos, por razones muy diversas, como los costos asociados o la dificultad de estimar la magnitud futura de los eventos extremos, los riesgos por CC no pueden ser eliminados totalmente (IDEAM, PNUD, et al, 2017).

Figura 5. Factores concurrentes en la generación del riesgo asociado al cambio climático



Fuente: IDEAM, PNUD, et al, 2017

De otra parte, a partir de la revisión y análisis de la producción académica internacional y nacional en torno a riesgos de amenaza de desastres y riesgos por CC, el Informe de la TCNCC, propone una metodología de evaluación que integra los siguientes atributos:

- Uso del Escenario RCP 6.0
- Uso de la ventana temporal de análisis 2011-2040
- Análisis Multidimensional
- Integración de análisis Marino-costeros e insulares con análisis continentales
- Comparabilidad entre las unidades de análisis municipales
- Trazabilidad en el análisis
- Generación de línea base para comparabilidad futura
- Datos abiertos

El PICC Guajira acoge el modelo conceptual propuesto, en el entendido de la necesidad de poder establecer una estructura de análisis que permita comparabilidad futura para las distintas unidades de análisis espacial y territorial, como son los 15 municipios del departamento y establecer medidas de adaptación y mitigación integrales, conforme con los modelos y categorizaciones de métodos y metodologías de vulnerabilidad propuestas por Pearson y Langridge (2008), como

se presenta en la Figura 6), basados en aproximaciones por indicadores y priorización de sectores.

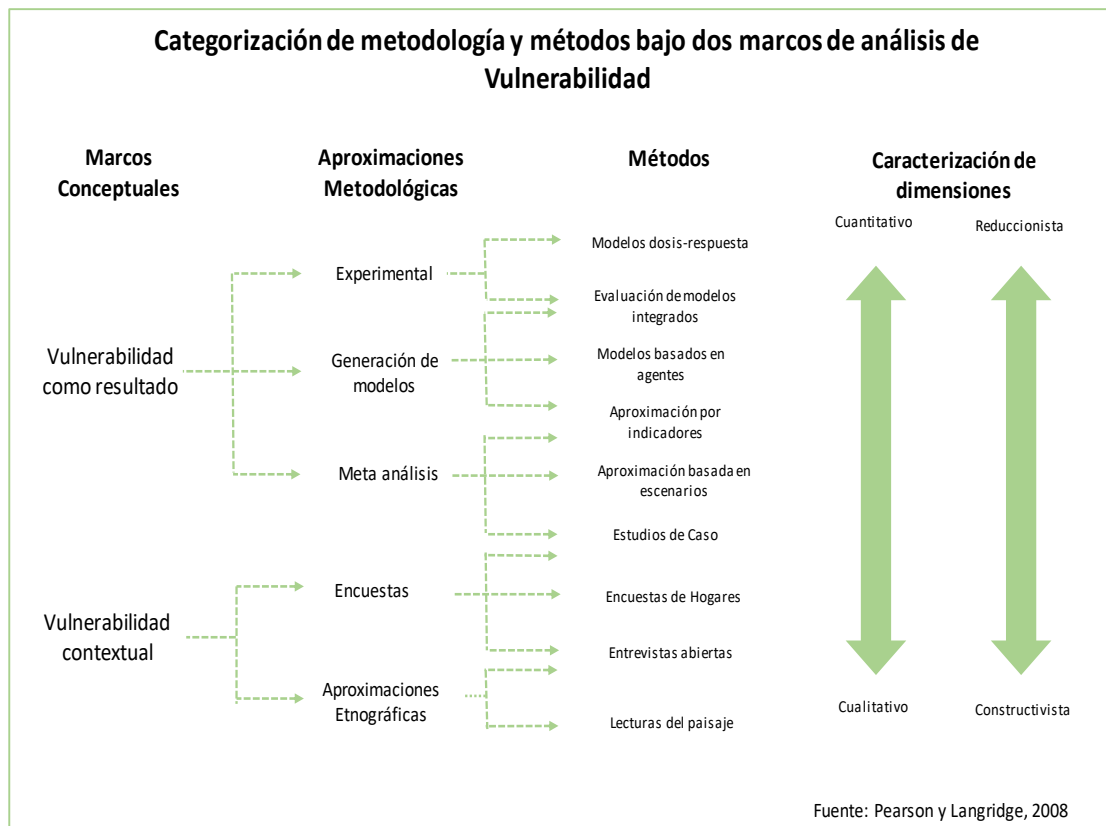
Otro de los objetivos y avances en el análisis de la vulnerabilidad, definidos a partir de la TCNCC, como se expuso precedente, fue poner en diálogo las propuestas conceptuales de Riesgo o de Riesgo de desastres, con el de Riesgos por Cambio Climático, como se estableció en el marco del Quinto Informe de Evaluación del IPCC, “...*explorar el clima y los escenarios, puede también ser usado para el contexto de reducción de riesgo y vulnerabilidad en el marco del cambio climático* “ En Colombia, aún se contempla la gestión del riesgo y la adaptación al CC como dos aspectos y procesos independientes, existiendo el reto de interrelacionarlos tomando como base el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres -SNGRD- teniendo en cuenta que comparten una visión de desarrollo sostenible, y a través de la cual es posible armonizar el marco de las diferentes políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes que incorporen soluciones a los retos asociados a la variabilidad climática y el CC. Para para su aplicación territorial, el término de vulnerabilidad se relaciona de manera directa e indirecta con factores socioeconómicos, de infraestructura, organización comunitaria e institucionalidad, que combinados con las amenazas naturales del territorio en que se asientan las poblaciones, dan origen al riesgo.

Se adopta la sugerencia del IPCC, de la TCNCC (IDEAM, 2017), de abordar el riesgo por CC a partir de la amenaza y la vulnerabilidad, con base en la aplicación de la siguiente fórmula general:

$$\begin{aligned}
 &\textbf{Riesgo} = \textbf{Amenaza} \times \textbf{Vulnerabilidad} \\
 &\textbf{Riesgo por cambio climático} \\
 &= \Delta \textbf{Amenaza(Exposición)} \times \left(\frac{\textbf{Sensibilidad}}{\textbf{Capacidad Adaptativa}} \right)
 \end{aligned}$$

A diferencia de lo expuesto en los desarrollos de la Segunda Comunicación de CC, no se incluye la variable exposición dentro de la fórmula de vulnerabilidad, sino de amenaza, y se establece la relación entre las variables de sensibilidad y capacidad adaptativa, que para este caso se orienta como un índice entre ambas variables. Lo anterior, permitió establecer, entre otras relaciones por parte del IDEAM, que a *mayor capacidad adaptativa se disminuye el valor de la vulnerabilidad*.

Figura 6. Articulación metodológica entre la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio climático



Fuente: Tomado de IDEAM, PNUD, et al, 2017

A partir de las definiciones del IPCC, se puede deducir que la adaptación es el ajuste de los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos actuales o esperados, o a sus efectos, para poder moderar perjuicios o impactos negativos o explotar oportunidades o beneficiosas. Para el caso de los eventos hidrometeorológicos, la adaptación al CC corresponde a la gestión del riesgo de desastres en la medida en que ésta está encaminada a la reducción de la vulnerabilidad o al mejoramiento de la resiliencia en respuesta a los cambios observados o esperados del clima y su variabilidad.

La adaptación aborda, por tanto, los impactos del CC, en tanto que la mitigación aborda las causas del CC (acumulación del GEI en la atmosfera). Los posibles impactos del CC asociados a la carencia de agua en las diferentes zonas del desierto guajiro, como a la crisis alimentaria, infertilidad de los suelos y desplazamientos de los pobladores rurales a la zona urbana, tendencias irreversibles que directa o indirectamente desequilibrarán el bienestar de las

comunidades (PDDG, 2014). El panorama obliga a priorizar medidas sostenibles y sustentables que reduzcan el nivel de riesgo asociado a la variabilidad climática y el CC al mismo tiempo que se promueva el desarrollo del territorio, para disminuir los altos índices de pobreza de la población.

Según la CAF, para que las regiones logren una adaptación exitosa, es fundamental potenciar las capacidades humanas, institucionales y técnicas, y la resiliencia económica. *En la medida en que se hagan más visibles los cambios en el clima, las regiones y los territorios municipales deben asumir con mayor importancia la habilidad para ajustarse a esos cambios o aprovechar las oportunidades que le ofrecen. Factores estructurales como la efectividad de la gobernanza y la economía, constituyen determinantes significativos de la capacidad adaptativa, otros componentes, como la disponibilidad de recursos naturales, moderan el vínculo entre esa capacidad y los recursos financieros y técnicos* (CAF, 2014).

En general, para América Latina y el Caribe, la pobreza, la desigualdad, las movilizaciones de población y las variaciones ciudad-campo, constituyen factores significativos de la sensibilidad de la población al CC, ya que gran parte de la población se emplea en medios de subsistencia marginales poco calificados. Según el mismo informe, la presencia y dominio significativo de pequeñas explotaciones agrícolas y la producción agrícola de subsistencia, aumenta la sensibilidad en los países del Caribe, considerando que las actividades agrícolas son sensibles a los cambios del clima en particular. De igual manera, la pobreza tiene relación estrecha con el grado de educación que alcanza la población y la situación sanitaria, ya que éstos últimos son los indicadores más importantes de las posibilidades de desarrollo socioeconómico y creación de resiliencia. Según la clasificación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la mayor parte de los países de la región en los cuales más del 10% del PIB se deriva de la agricultura, registran, cuando mucho, un nivel medio de desarrollo humano. La salud surge como un aspecto crítico de la vulnerabilidad, mientras indicadores comparativos de la situación sanitaria de la población ponen de relieve una situación particularmente preocupante (CAF, 2014).

1.4 LA PLANIFICACIÓN Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMO BASE PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

La adaptación debe ser basada en una visión integral. Se reconocen diferentes enfoques que se diferencian entre sí, dado el factor en el que hacen énfasis al momento de hacer adaptación (v.g., comunidad, ecosistema o infraestructura). Teniendo en cuenta que cada uno tiene sus ventajas y desventajas, y que el CC afecta a todos los sistemas en todas sus dimensiones, se deben priorizar medidas

de adaptación integrales (incluyendo todos los enfoques), que actúen en varios frentes para garantizar el éxito de la adaptación.

Entre los objetivos y los lineamientos definidos para lograr una adaptación climática planificada de los territorios las consideraciones del CC en los diferentes sectores del desarrollo deben ser incorporadas desde la fase de planeación, como se expresa en el documento “ABC: Adaptación Bases Conceptuales” del DNP, IDEAM, MADS Y UNGRD (DNP,2012). En este sentido, tanto el Plan Nacional de Desarrollo (PND), los planes de desarrollo a nivel local, así como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), entre otros, deben integrar las variables climáticas, asociadas al CC en sus diferentes fases.

La construcción de escenarios futuros del CC y de medidas de mitigación, permiten promover procesos territoriales para reducir los niveles de GEI existentes, así como la construcción de escenarios que permiten prevenir las transformaciones climáticas antropogénicas; en este sentido es necesario buscar integrar y articular las demandas de medición de las fuentes, causas y consecuencias de los sectores Económicos emisores de GEI (8): Minas y Energía; Industrias Manufactureras, Transporte, Residencial, Comercial, Agropecuario, Forestal y Saneamiento, según los grupos definidos por el IPCC (4) : Energía; Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU); Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU) y Residuos. Por tanto, la articulación del CC con otros instrumentos de planificación se hace fundamental, y debe hacerse también en torno a aquellos componentes, sectores y/o territorios susceptibles, sensibles o limitados para afrontar los efectos adversos del CC, considerando la variabilidad del clima y la exposición a fenómenos extremos.

El PNACC determina la necesidad de articular y fortalecer las directrices y propuestas del CC en los instrumentos de planificación, integrando el clima y su probable comportamiento futuro como un factor determinante sobre el desarrollo rural, urbano y en su articulación regional y funcional, considerando las fases y etapas de procesos de ordenamiento, diagnóstico, prospectiva y formulación de los componentes general, urbano y rural; integrar y completar igualmente en el cronograma las actividades relacionadas y en las fechas previstas para la revisión o de los instrumentos de planificación objeto de intervención.

Los modelos de planificación y de ordenamiento territorial al estar basados en el desarrollo sostenible, permite a técnicos, tomadores de decisión y población en general, contar con bases de datos, análisis y reconstrucciones espaciales multicriterio y multivariantes completas e integrales para el continuo conocimiento, evaluación y monitoreo espacio-temporal del CC; así como la obtención de mapas de las situaciones diagnósticas, históricas y prospectivas de los hechos y

situaciones del desarrollo territorial poblacionales, sociales, económicos, ambientales, funcionales, y sobre las amenazas y riesgo de desastres, de sus afectaciones y exposición al CC; la formulación de decisiones y alternativas sobre el uso de los suelos urbanos y rurales del territorio municipal y el diseño de diferente tipos de planes para el abordaje de problemáticas y escenarios a diferentes escalas geográficas y político administrativas. Ayudar a mitigar por ejemplo los desastres y a reducir el riesgo frente a fenómenos extremos, determina desmotivar los asentamientos y la construcción de instalaciones estratégicas del desarrollo municipal en zonas propensas a amenazas por subida del nivel en zonas costeras y marítimas, o a inundación de cuencas hidrográficas en zonas continentales, lo que incluye consideraciones interrelacionadas con las rutas para el transporte marítimo y continental, la electricidad, el agua, el alcantarillado y las instalaciones y los servicios vitales. Los programas de recuperación, conjuntamente con un mayor grado de concientización y de participación pública después de un desastre, representan una valiosa oportunidad para desarrollar y ejecutar medidas para reducir el riesgo de desastres y aplicar el principio de "reconstruir mejor".

De acuerdo con lo anterior, la gestión para la sostenibilidad del desarrollo y de los territorios (DNP, 2012), se hace necesario adelantar, por tanto, en los instrumentos de planificación y de ordenamiento territorial, la integración de tres de los enfoques de gestión: la gestión ambiental, la gestión del riesgo, y la gestión del CC, desde el paradigma del desarrollo sostenible. Esta relación se representa en el esquema de la Figura 7.

Figura 7. La Gestión para la sostenibilidad del desarrollo, a partir de la articulación entre la gestión ambiental, la gestión del riesgo, y la gestión del cambio climático:



Fuente: Hoja de Ruta Planes de Adaptación, 2015

Esta integración de la adaptación y la mitigación se deben adelantar en los diferentes mecanismos e instrumentos de la planificación territorial y ordenamiento territorial, e instituciones relacionadas, como:

- En el diseño y ejecución de programas de protección ambiental y en especial de cuidado de las zonas productoras de agua, protección de ecosistemas estratégicos y desarrollo de programas de mitigación de riesgo, a través los Esquemas Asociativos Territoriales para la gestión ambiental. Estas son figuras que pueden constituir dos o más municipios de un mismo departamento, las Áreas Metropolitanas y las Asociaciones de CARS, de acuerdo con la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (Ley 1454 de 2011).
- En la formulación de “directrices de ordenamiento territorial departamental”, las cuales son competencia de las gobernaciones.
- En la formulación de Planes de Gestión del Riesgo, los POMCA, POT, Planes de desarrollo sectoriales y Planes marino coseros.
- Para el ámbito marino costero se debe articular con la Dirección General Marítima (DIMAR), los convenios establecidos alrededor del transporte marítimo, como con la Organización Marítima Internacional, OMI; los acuerdos de la OMI implican compromisos para Colombia, entre otros, construcción y operación de buques nuevos con un 30% más de eficiencia energética.
- Para el diseño de criterios, indicadores y metodologías de investigación el ámbito marino costero, la planeación debe consultar e integrar el Compendio Normativo frente al Cambio Climático y Mapeo institucional para la zona costera del Caribe que el INVEMAR dispone en su página web.
- La identificación de políticas nacionales relacionadas con las diferentes prioridades de desarrollo y educación para el cambio climático.
- En las bases de datos y los Sistemas de información ambiental municipal, regional y nacional, incluyendo su enlace con el Sistema de Información marino-costera (SIAM).
- En el diseño y desarrollo de investigaciones científicas, innovación y desarrollo tecnológico para abordar y avanzar en estudios y demandas de las amenazas, riesgos, las la adaptación y la mitigación al cambio climático, consignada en la *Evaluación de Necesidades Tecnológicas para Adaptación al Cambio Climático* (MADS, 2013).
- El transporte marítimo y la infraestructura para mitigar la emisión de gases de GEI
- La participación e integración del sector público-privado, instituciones, gremios económicos, para el fortalecimiento de las estrategias y programas

y su ejecución, en articulación con las medidas y disposiciones sectoriales frente al cambio climático y la política nacional.

1.5 OBJETIVOS DEL PLAN PICC GUAJIRA

1.5.1 Objetivo general

Establecer y proporcionar lineamientos, estrategias, medidas y acciones integrales y consensuadas para la adaptación y mitigación del territorio departamental de La Guajira frente a los efectos e impactos del CC, vulnerabilidad, riesgos y reducción de emisiones de GEI, como punto de interacción y base para coadyuvar a la articulación regional de las líneas estratégicas de la política nacional de CC en la consolidación de territorios municipales más adaptados, sostenibles, resilientes al clima y bajos en carbono de acuerdo a los compromisos del país al 2030 y 2040.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Evaluar y definir los lineamientos, estrategias, medidas y acciones para la adaptación municipal (vulnerabilidad y riesgo) por los efectos negativos del CC que coadyuven a la articulación de líneas y estrategias regionales y nacionales, así como para la reducción de los efectos y emisión de gases de invernadero GEI, responsable del calentamiento global.
2. Orientar, dar a conocer y promover la adopción y la implementación de medidas territoriales integrales de adaptación y mitigación considerando los intereses y compromisos de los gobiernos y las comunidades locales, por ser estos territorios los primeros a ser impactados por las consecuencias del CC.
3. Orientar y apoyar a los tomadores de decisiones de las instituciones y actores municipales del departamento en la integración e incorporación del CC en los procesos de planificación y de ordenamiento territorial, considerando la priorización de medidas de adaptación y de mitigación en favor de una agricultura sostenible y diversificada, de formas de energía renovables y baja en emisiones de carbono, mejor eficacia energética, gestión más adecuada de los recursos forestales y marino-costeros y de la organización del acceso al agua para toda la población.
4. Orientar el entendimiento y diálogos territoriales y sectoriales, desde la participación de actores institucionales y comunidades para la priorización de

acciones y medidas de largo plazo frente a la adaptación y mitigación del CC, como de su articulación e integración en los instrumentos de planificación territorial orientado a la búsqueda y alcance de un desarrollo sostenible, seguro y competitivo de los territorios municipales.

5. Establecer la plataforma y orientar los medios para la implementación local de programas y proyectos según finanzas, tecnología, fortalecimiento de las capacidades técnicas, educación, ciencia tecnología e innovación, entre otras, así como para el monitoreo y seguimiento del PICC Guajira.

1.6 VISIÓN Y HORIZONTE TEMPORAL DEL PICC GUAJIRA

1.6.1 Visión

A partir de los resultados del diagnóstico técnico potencialidades, limitantes, necesidades y prioridades identificadas para el Departamento y según los lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático, del resultado de la integración y análisis consensuado de la percepción de los actores locales, las oportunidades identificadas en las reuniones institucionales municipales se define la visión del departamento frente al CC:

VISIÓN DEL PLAN
<i>La Guajira al 2030, será un departamento referente del Caribe Colombiano, en la construcción de un desarrollo territorial resiliente y bajo en carbono, con población formada, capaz de planificar y gestionar el cambio y la variabilidad climática en los procesos y ciclos de planificación y ordenamiento territorial, incorporando la educación y los saberes tradicionales en la creación de capacidades científicas y técnicas, y en el uso eficiente de sus recursos financieros para la implementación del Plan; con capacidad de adaptación de su población y de sus espacios, rurales y urbanos, para disminuir la vulnerabilidad y el riesgo de los sectores socioeconómico y ambiental, así como para mitigar las emisiones de los gases de efecto de invernadero, de sus municipios marino costeros y continentales articulando la institucionalidad, gremios, población, comunidades indígenas, manteniendo la diversidad étnica y cultural, y mejorando la seguridad alimentaria y la gobernanza de los recursos naturales con énfasis en la gestión sostenible del agua.</i>

En términos de adaptabilidad logrará frenar los procesos de deforestación, manejo adecuado del agua como recurso escaso y de incremento de los desastres naturales con la participación, articulación y acción conjunta de los actores claves de los 15 municipios del departamento de La Guajira, integrando la comprensión y apropiación del diseño de medidas de adaptación y mitigación al CC, la

implementación de estrategias de educación, formación, sensibilización y planificación, e involucrando la implementación de al menos una medida temprana de adaptación, como lo es la ampliación del Sistema de Alerta Temprana del departamento de La Guajira, mediante la instalación de estaciones hidrometeorológicas y la dotación de un equipo comunitario, afianzando su sentido de pertenencia y responsabilidad comunitaria en la prevención del riesgo de desastres y el CC.

En articulación con los objetivos del Desarrollo Sostenible y Gestión Integral del Riesgo de Desastres, de aquí al 2022, La Guajira aumentará considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación de emisiones de GEI asociadas al CC y la capacidad adaptativa de sus territorios al 2030, y a la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

En términos de mitigación los gases de efecto de invernadero reducirán las emisiones de GEI al 2030 en un 20% y al 2050 en un 29% respecto al escenario inercial, es decir, con nula o poca efectividad de las medidas propuestas.

1.6.2 Horizonte del PICC

El Horizonte o la ventana temporal del PICC Guajira, se estableció al año 2030, considerando la visión establecida y los acuerdos y compromisos prioritarios, que en materia de adaptación y mitigación tiene el país a dicho año. Sin embargo, algunas acciones y medidas diseñadas contemplan igualmente horizontes temporales al 2040 y 2050, teniendo en cuenta y respetando que muchas iniciativas y metas nacionales, en materia de mitigación de GEI como de adaptación, están desagregadas a estos horizontes. Se tuvieron en cuenta:

- Compromisos del gobierno colombiano frente a la reducción de las emisiones de Gases de Efecto de Invernadero, GEI, con la firma, en 2016, del Acuerdo de París: *Frente al régimen internacional de cambio climático y planes nacionales de mitigación en el marco de la Contribución Nacionalmente Determinada o NDC (por sus siglas en inglés), Colombia acordó una meta incondicionada de reducción de mitigación del 20% al año 2030 respecto a un escenario inercial.*

- Análisis proyectados de emisiones de GEI al 2050 así como de medidas de mitigación y monitoreo, como mecanismo de prevención frente a las medidas que están solicitando los mecanismos internacionales.
- 1) Priorizar en materia de adaptación, entre otras acciones al 2030: 100% del territorio nacional cubierto con planes de cambio climático formulados y en implementación; 2) un sistema nacional de indicadores de adaptación que permita monitorear y evaluar la implementación de medidas de adaptación; 3) instrumentos de manejo del recurso hídrico con consideraciones de variabilidad y cambio climático en las cuencas prioritarias del país y 4) inclusión de consideraciones de cambio climático en los instrumentos de planificación y acciones de adaptación innovadoras en seis sectores prioritarios de la economía (transporte, energía, agricultura, vivienda, salud, comercio, turismo e industria).
- Predecir o proyectar escenarios de cambio del clima al 2040, según períodos establecidos por la Comisión Nacional de CC, como base para comprender la variabilidad climática, las anomalías históricas, positivas o negativas, anuales y multianuales a asociada a las dinámicas y evolución de la temperatura y de la precipitación, como de manifestaciones de eventos extremos, incluidos fenómenos de El Niño y La Niña.
- Acuerdos de entregar medidas de adaptación, vulnerabilidad y variabilidad climática al 2050.
- Degradación de tierras al 2020.
- Objetivos del desarrollo sostenible que proponen metas de cumplimiento fijadas al 2030.
- Revisar cada 5 años las metas de cambio climático para lograr mantener el aumento de la temperatura global muy por debajo de los 2oC y hacer todos los esfuerzos para no sobrepasar 1,5 °C de aquí al año 2100 (MADS, 2016).

De acuerdo con directrices en el marco de la política, el PICC Guajira es diseñado para un período de 12 años, equivalente a tres períodos de gobierno municipal, para lograr el cumplimiento de metas de corto plazo (2018-2021), mediano plazo (2022-2026) y largo plazo (2027-2030), establecidos en consonancia con las necesidades locales, expresiones manifiestas por los actores locales en los talleres y mesas de trabajo, y recogidos en los proyectos.

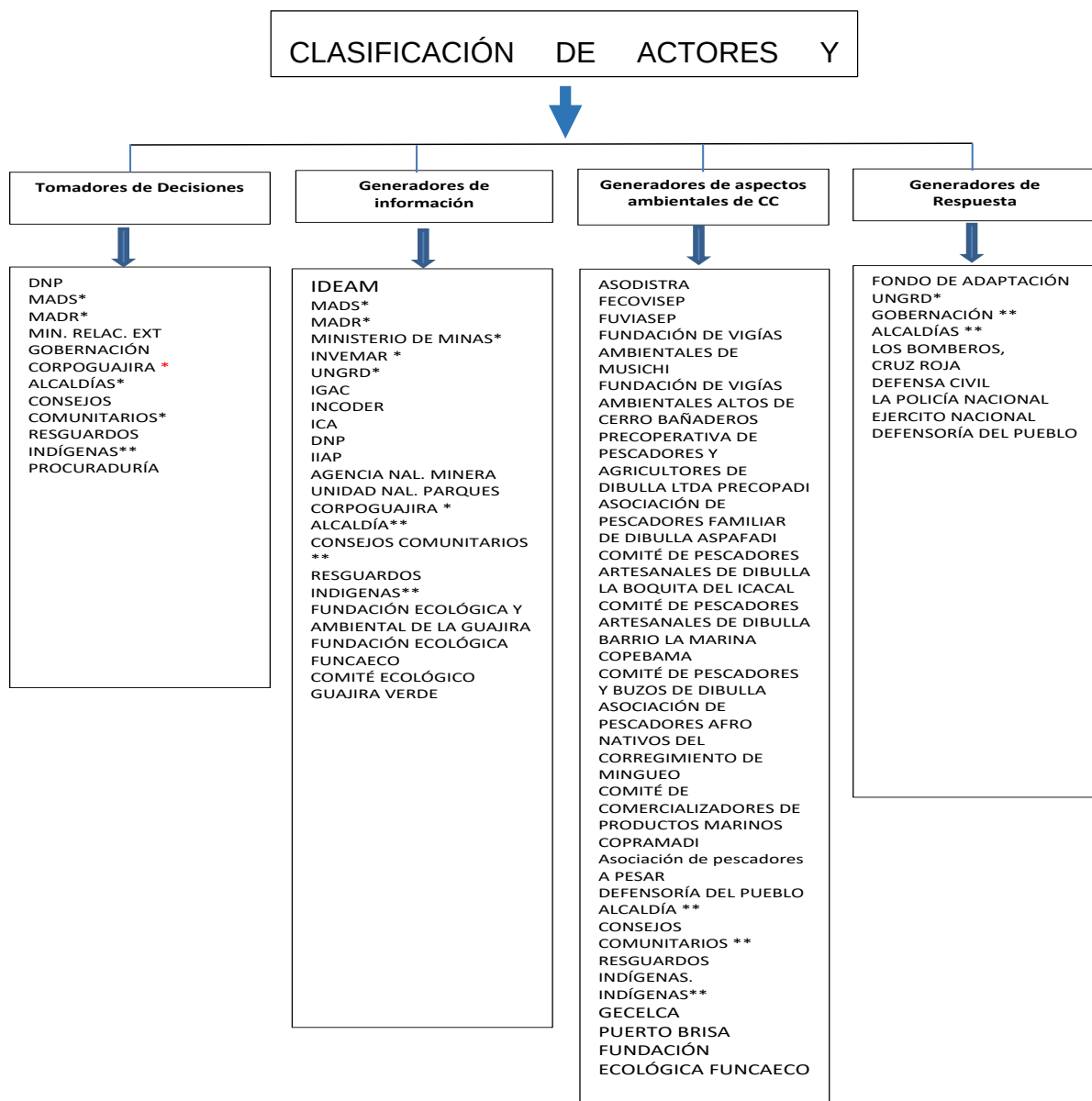
Ello permitirá dar soporte y asistencia, de forma continua y sistematizada a las administraciones y organizaciones públicas y privadas del departamento de La Guajira, relacionada con la información, el conocimiento y evaluación de los GEI y de las amenazas, sensibilidad, exposición vulnerabilidad y riesgos asociadas al cambio y adaptabilidad climática del departamento, desde los diferentes sectores y dimensiones del desarrollo; así mismo, para articular e iniciar la implementación de las estrategias, programas y proyectos del corto, mediano y largo plazo, así como de las herramientas y los métodos de evaluación disponibles y que adelanta el IDEAM, con el objeto de avanzar en la gestión integral del CC en los procesos y actuaciones municipales; facilitar y promover los procesos de participación que conduzcan al ajuste y mejor definición de las políticas e instrumentos, como de las opciones y mecanismos de adaptación y de mitigación al CC que demanda el departamento, entre otras.

1.7 ACTORES Y PROCESO PARTICIPATIVO EN LA FORMULACIÓN DEL PICC GUAJIRA

Como base para el diseño, articulación y definición de las estrategias y líneas de acción adoptadas para los procesos de adaptación y mitigación a los efectos de CC, y que hacen parte de la formulación del PICC Guajira (Figura 8), se identificaron, caracterización y clasificaron los diferentes tipos de actores territoriales, a fin de garantizar la participación y convergencia de intereses, ideas y formas de interactuar en torno al problema de estudio. Los actores se organizaron en 4 grupos: Tomadores de decisiones, Generadores de información, Generadores de aspectos ambientales de cambio climático y Generadores de respuesta.

La identificación de actores permitió conocer las diferentes organizaciones, instituciones, entidades, gremios, grupos étnicos, asociaciones y personas que tienen presencia o incidencia en el Departamento de La Guajira y guardan relación con el tema de CC. Para los propósitos de la formulación del PICC Guajira, se identificó un total de 350 actores, de los cuales 23 son gubernamentales, 8 de cooperación internacional, 3 del sector productivo, 9 de organizaciones de la sociedad civil, 60 de consejos comunitarios y 26 de resguardos indígenas. En la Figura 8 se indican sus principales competencias, siendo este criterio utilizado para su clasificación.

Figura 8. Clasificación de Actores en el Departamento de La Guajira relacionado con la temática del Cambio Climático



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Corporación Autónoma Regional de La Guajira, 2017

Los actores, de acuerdo con el rol que desempeñan y, en función de sus competencias en asuntos relacionados con CC, se clasificaron en cuatro grupos:

- Los tomadores de decisiones: Representantes de las Instituciones, entidades u organismos que tienen la capacidad de reglamentar en torno al CC, ya sea

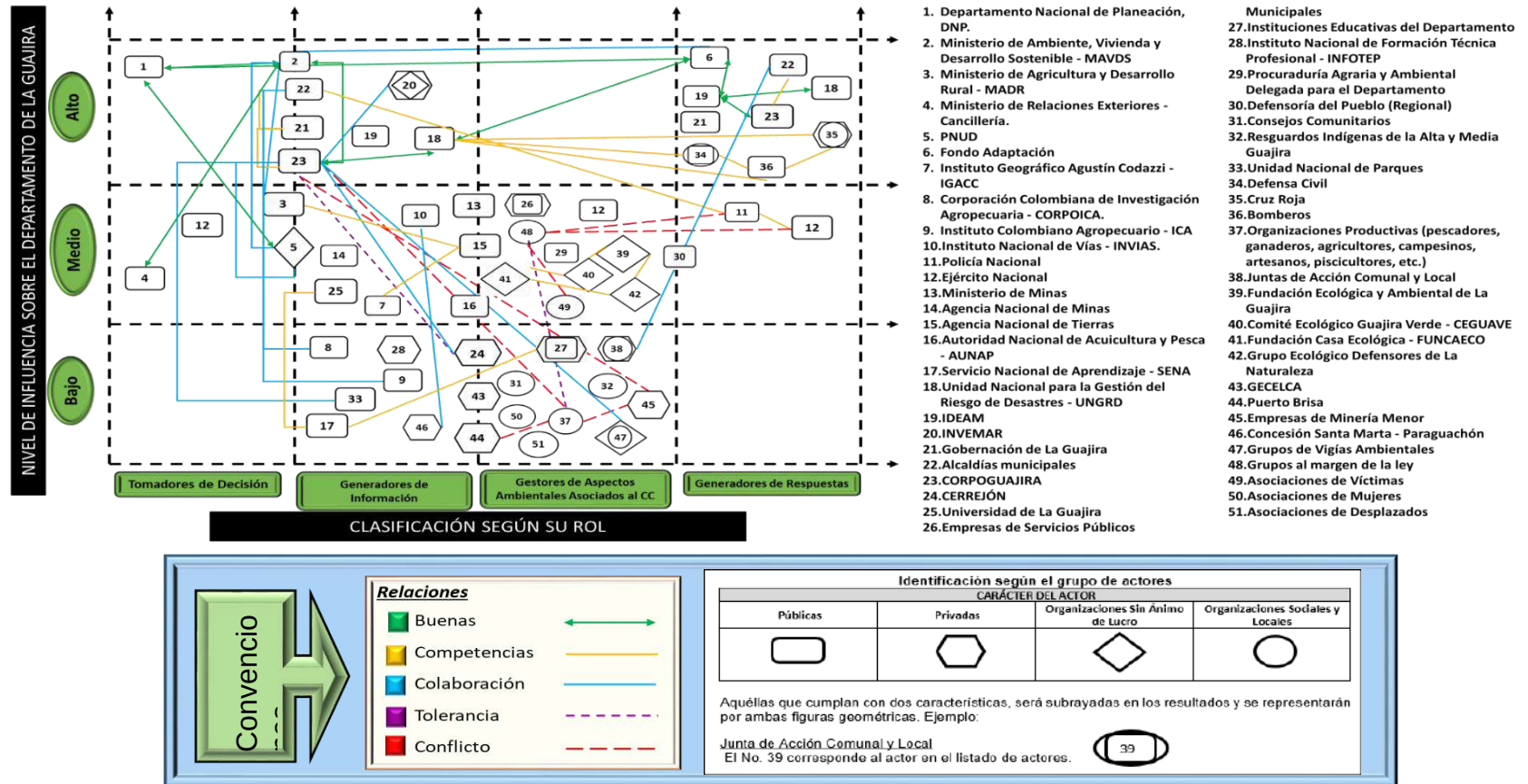
de forma autónoma o administrativa, a través de normas, políticas, metodologías etc., con la finalidad de resolver, mitigar o solucionar situaciones técnicas o financieras sobre temáticas puntuales de riesgo, vulnerabilidad, adaptabilidad climática, inventarios y emisiones de GEI, entre otros, y que podrían contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones y de los recursos naturales, definición y desarrollo futuro de territorios competitivos y resilientes al CC.

- Los generadores de información: Instituciones, entidades, organismos u oficinas sectoriales, que tienen dentro de sus roles la producción y gestión de información de interés para asuntos del CC del nivel nacional a local, así como representantes de fundaciones, consejos comunitarios, resguardos indígenas- En general este sector aporta conocimiento, genera, analiza y difunde información (datos hidrometeorológicos, contaminación hídrica, residuos, erosión, vivienda, etc.)
- Los Generadores de Aspectos Ambientales asociados a CC: Se contemplan acá todas aquellas representantes de instituciones, asociaciones, fundaciones y demás que tienen dentro de sus objetivos, funciones y accionar desarrollar actividades encaminadas a conservar, mejorar, controlar, prevenir, minimizar, los efectos ambientales generados por el cambio del clima y/ que por la dinámica regional del mismo recibe los efectos que producen daños, directos o indirectos, al medio ambiente y a los recursos naturales.
- Los Generadores de Respuesta: son las entidades u organismos cuya función u objeto misional está enfocada directamente a dar respuesta cuando ocurren eventos dañinos o se producen desastres.

Para los propósitos de la formulación del Plan integral de Cambio Climático del Departamento de La Guajira, se identificaron un total de (350) actores, de los cuales fueron del orden 23 gubernamental, 8 de cooperación internacional, 3 del sector productivo, 9 de organizaciones de la sociedad civil, 60 de Consejos Comunitarios y 26 de Resguardos Indígenas.

En la Figura 9, se muestra el Mapa Social o Sociograma de Actores Identificados para la Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático en el departamento de La Guajira, teniendo en cuenta los tipos de relaciones identificados y definidos entre los actores: buenas relaciones, relaciones de colaboración, competencia, de tolerancia y de conflicto, determinadas por el poder e influencia de los actores en materia de CC y las articulaciones que podrían existir entre los actores, de acuerdo con las siguientes convenciones.

Figura 9. Mapa Social o Sociograma de Actores Identificados para la Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático en el departamento de La Guajira



Fuente: Elaboración propia, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

El PICC Guajira integra y acoge la diversidad étnica y cultural de las comunidades del departamento de La Guajira, así como se destaca en la estructura socioeconómica del Atlas Ambiental de La Guajira (Corpoguajira, 2011) en la que se puntualiza la diversidad cultural y étnica de departamento como: “existen varias culturas que le dan el carácter de pluricultural, multilingüe o culturalmente diverso”.

Con base en el mismo estudio se especifica: “Esa diversidad la constituyen cinco (5) grupos originarios del departamento de La Guajira: los Criollos (mezcla de indígenas, blancos y afrodescendientes) y cuatro grupos indígenas que se encuentran entre la sabana y las montañas: Wayuu, Kogui, Arsarios y Arahucos. De acuerdo al Censo DANE 2005, en el departamento de La Guajira el 44.94% de la población es indígena. Cada uno de estos grupos tiene su propia organización social, costumbres, legislaciones, cosmovisión y lengua propias.

El 40,2 % de la población guajira, está representada por los Criollos, personas de origen variado (afro-indoeuropeo). De acuerdo con el censo DANE, 2005, específicamente los afrocolombianos representan el 14,8 % de la población guajira y el 2,3 % de la población afrocolombiana nacional. Habitan, primordialmente en las cabeceras urbanas. Se pueden distinguir dos grandes subgrupos: el Costero en la Alta y Media Guajira y el Provinciano en la Baja Guajira.

Los Wayuu residen en La Guajira colombiana y venezolana; cuantitativamente es el grupo étnico más importante de ambos países. Los de Colombia, representan el 39,67 % de la población del departamento de La Guajira y son el grupo de indígenas más numeroso del país, pues representan el 19,98% de la población indígena nacional. La población Wayuu se localiza en casi todo el departamento, principalmente en los municipios de Uribia, Manaure, Maicao, Riohacha y Albania y en asentamientos más pequeños en los municipios de Dibulla, Hatonuevo, Barrancas, Fonseca y Distracción.

Por otra parte, en el macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta, en jurisdicción de La Guajira, conviven tres grupos indígenas: Kogui o Kaggaba, que representan aproximadamente un 3% de la población del departamento y residen en los municipios de Dibulla y Riohacha; los Arsarios o Wiwa representan el 1.27% de los habitantes de La Guajira y se encuentran en los municipios de San Juan del Cesar, Dibulla y Riohacha; y los Arahucos o Ika, que representan un bajísimo porcentaje (1%) de la población departamental (todos estos porcentajes de acuerdo al censo DANE 2005) y viven en la vertiente norte y nororiental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el municipio de Dibulla.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En la Guajira, también existen dos grupos humanos asentados no originarios de La Guajira, de procedencias distintas que llegaron al departamento en el transcurso del siglo XX: los Árabes, euro-asiáticos comúnmente denominados “Turcos” que tienen diferentes países de origen: Líbano, Siria, Egipto, Palestina y Nueva Esparta, representan el 1.2% de la población de La Guajira, viven en Maicao y casi en su totalidad están dedicados al comercio. El otro grupo significativo es el de indígenas denominados “Kinguís”, según versiones, proceden de Ecuador, residen en Fonseca y se dedican al comercio de ropa”. (Corpoguajira, 2011).

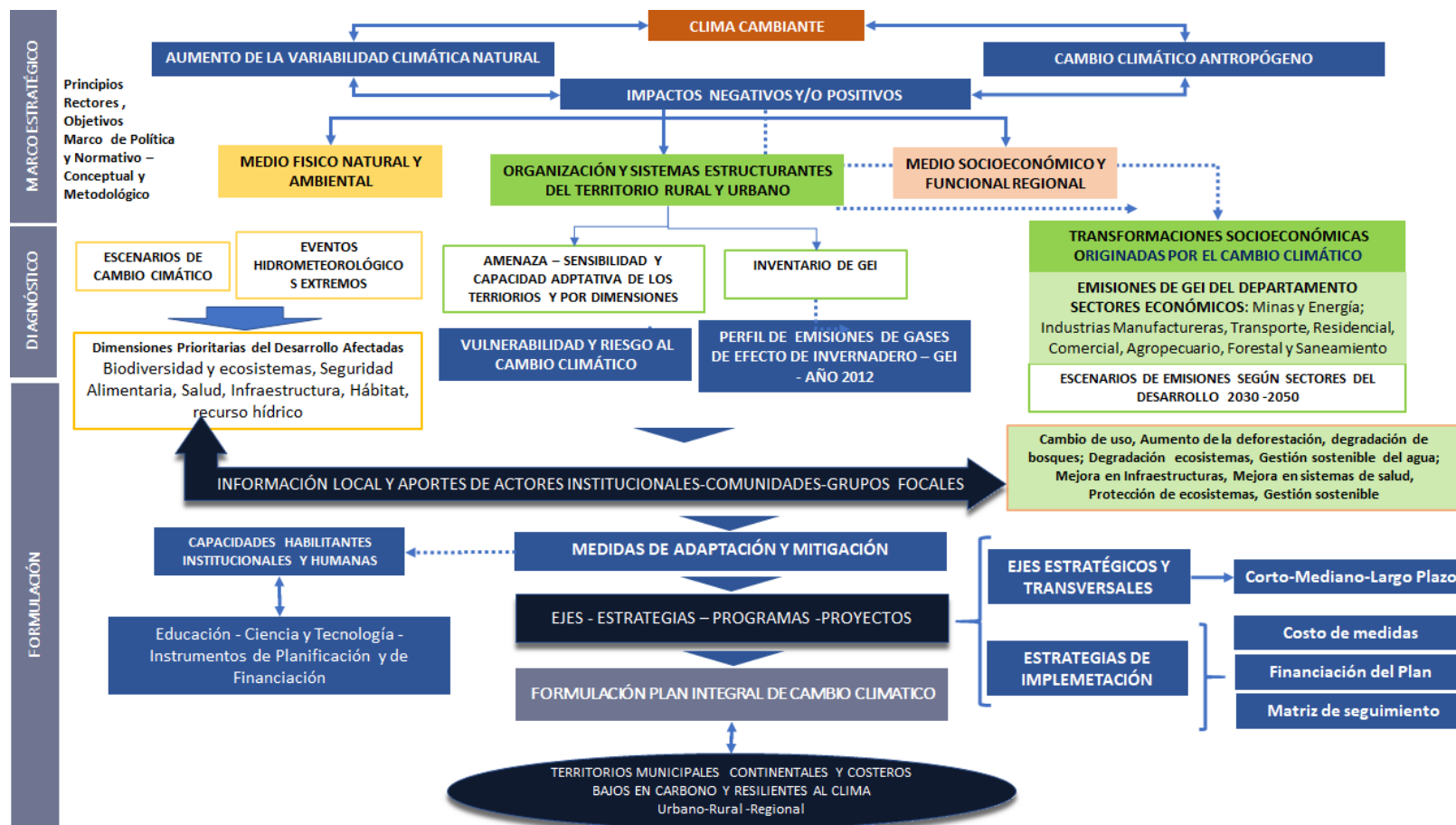
1.8 PROCESO METODOLÓGICO DEL PICC GUAJIRA

El PICC Guajira, se adelantó mediante un proceso sistemático, técnico y participativo, con la dirección técnica de la Asociación Regional de Municipios del Caribe (AREMCA) y la interventoría de la Asociación de Productores Agropecuarios de La Guajira (ASOPAGUA).

En la construcción del Plan participaron cerca de 350 personas incluidos los actores y representantes institucionales públicos y privados del departamento, comunidades indígenas y de afrodescendientes, representantes de ONGs, profesionales y técnicos de CC, Gestión de Riesgos, Parques Nacionales, entre otros, de los 15 municipios del departamento; quienes aportaron el saber local, propuestas, acciones y aportaron información regional a local sobre los contenidos relacionados y existentes en los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial departamental y municipal y planes sectoriales frente a CC, Gestión del Riesgo y Aspectos Ambientales, además del conocimiento adoptado y de los aportes a los informes de la TCNCC, previamente entregados, para la definición y priorización de las medidas más adecuadas para enfrentar el CC y la mitigación de GEI y la variabilidad climático, como de los impactos y efectos del CC sobre la sociedad, la economía y los ecosistemas de los municipios del departamento de La Guajira:

De conformidad con los objetivos y alcances del PICC Guajira, en la Figura 10, se presenta la estructura metodológica, etapas y secuencia del proceso metodológico desarrollado para la formulación del Plan, sustentados y alineados y en consonancia con los procedimientos, herramientas conceptuales, metodológicas y componentes estratégicos de la PNACC y del PNCC, en la que se destaca la ejecución de cinco (6) grandes procesos:

Figura 10. Estructura metodológica para la formulación del PICC



Fuente: Elaboración propia, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Como se observa en la Figura anterior, la estructura del PICC Guajira, se conforma de cinco grandes procesos (5) metodológicos:

El primero corresponde a la definición del marco estratégico del Plan que contempla, de manera sintética, la evaluación y concreción de los principios rectores, los marcos de la política del CC, conceptual y de la planificación y ordenamiento territorial, así como los objetivos y horizonte del plan., que orientaron la definición y formulación de las estrategias y medidas de adaptación mitigación. El proceso de definición y de participación de actores, comunidades indígenas, afrodescendientes, ONGs, como de profesionales y representantes de entidades gubernamentales, y ciudadanía en general, del departamento y municipios.

El segundo gran proceso metodológicos articula la información, los procesos, procedimientos y métodos sobre los que se sustentó la evaluación y obtención del Diagnóstico para la definición del portafolio de medidas de adaptación y de mitigación al CC del Departamento y que correspondió a los estudios técnicos de evaluación de vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática (escenarios de aumento de la variabilidad climática natural), para la definición de la capacidad adaptativa de los municipios; así mismo del estudio del Inventario y definición de las fuentes de emisión de GEI y sumideros de carbón (cambio climático antropogénico), adelantados por el Consultor con base en la información técnica producida por el IDEAM (2017) para la realización de la TCNCC y cuyos estudios hacen parte integral del presente Plan (Ver Anexo 1)⁶ Incluyó:

- Diagnóstico de la Vulnerabilidad y Variabilidad Climática del Departamento de La Guajira.
- **La evaluación de los impactos y efectos del CC** se hizo en relación con el panorama socioeconómico y ambiental a nivel local y regional, prestando especial atención a la consideración, evaluación y priorización del sistema de indicadores locales para la formulación de medidas de adaptación. Para la adaptación se consideraron las siguientes dimensiones: seguridad alimentaria, recursos hídricos, salud, infraestructura, hábitat y biodiversidad para la definición y obtención de los Índices de amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa.

⁶ Anexo 1 Documentos del Diagnóstico: Portafolio de Adaptación y Portafolio de Mitigación AREMCA, 2017.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- **Evaluación de la variabilidad climática** consideró el histórico de amenazas y dinámica de los fenómenos hidrometeorológicos (vendavales, sequías, etc), así como la incidencia de la amenaza climática en función de las condiciones de exposición. Evaluación de los escenarios de variabilidad y CC del departamento, empleando escenarios RCP 6.0 del IDEAM, con ventanas temporales entre el 2011 y 2040. Definición de la capacidad adaptativa de los territorios por municipio, entendido este como el potencial o la capacidad del sistema territorial de adaptarse a los estímulos climáticos o en defecto a los efectos o impactos que genera el CC; Así mismo, considerando la respuesta posible de las sociedades Guajiras, según su variación etno-cultural para adaptarse o ajustarse al CC incluyendo la adaptación a la variabilidad asociada a los extremos climáticos, y el aprovechamiento de las oportunidades y hacer frente a las consecuencias del CC (IPCC, 2001) .
- Evaluación y obtención de las tablas de capacidad adaptativa por municipio del departamento, donde se registran valores entre 0,59 y 0,70.
- La Evaluación de las medidas de adaptación al CC por municipio, subproceso que incluyó el diseño, análisis, determinación y priorización de las medidas de adaptación para las diferentes dimensiones por municipio.
- Evaluación e integración de las características regionales y locales que fueron obtenidas durante las investigaciones de revisión bibliográfica y de campo de más de 50 talleres y mesas de trabajo que se realizaron con representantes de las instituciones, de los gremios económicos y de la comunidad en las 7 principales cuencas del departamento de La Guajira.
- Definición de los indicadores de mayor impacto del respectivo municipio y obtención de Tablas de Clasificación de la Amenaza, Sensibilidad y Capacidad adaptativa por dimensiones afectadas en cada municipio. Dentro del este proceso se aplicaron filtros para la priorización de las dimensiones por cada municipio.
- Socialización y Ajuste de Criterios y Resultados Obtenidos con Actores Institucionales del CC, como Mecanismos Participativos para priorización de medidas. Se realizaron 15 Visitas incluidos todos los municipios. - Se aplicó un Tercer filtro, con aplicación del criterio de expertos, para selección definitiva de las medidas de adaptación y mitigación que se proponen para

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

cada municipio (en total se definieron 19 medidas de adaptación CC y 8 medidas para mitigación). - Posteriormente, mediante criterio de expertos se identifican las medidas por aplicar en cada municipio en las 3 dimensiones de mayor impacto. Obtención de información por parte del Equipo Técnico con los Actores Institucionales, sobre propuestas, acciones y avances en los planes de desarrollo municipal frente a gestión del riesgo – CC y aspectos ambientales. Como resultado de este proceso se detectó que solo uno de los 15 municipios había recibido con anterioridad el informe de la TCNCC, para su discusión y aporte con el equipo técnico consultor. De otra parte, durante la visita de la Consultoría se dejó copia de la TCNCC y se tuvo oportunidad de debatir y se recibieron aportes de ellos sobre cuáles podrían ser las medidas más adecuadas para enfrentar el CC.

- Durante todo el proceso de evaluación y análisis de la vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática para el departamento de La Guajira, se revisaron las fuentes bibliográficas disponibles y se aplicaron metodologías no solo reconocidas internacionalmente y desarrolladas recientemente por el IDEAM, sino que igualmente son novedosas en cuanto a modelaciones empleadas, la integralidad de la información al momento de procesarla, para la definición de los criterios de selección más relevantes para la región con los aportes de los actores institucionales para la selección de las Medidas adaptación al CC, y los criterios técnicos del equipo consultor. Se adelantó la revisión de conceptos, métodos y lineamientos provenientes de las Comunicaciones Nacionales presentadas por el IDEAM a la CMNUCC, aplicados al departamento de La Guajira, como de los resultados de los planes/estrategias nacionales sectoriales y escenarios al 2040 diseñados y previstos por el IDEAM para dar cumplimiento al informe de la TCNCC (IDEAM, 2017).
- Para la definición y evaluación municipal y regional de las problemáticas, afectaciones e impactos probables, positivos o negativos, pérdidas, amenazas, exposición, capacidad de adaptación y sensibilidad al CC, se integró y evaluó adicionalmente información local proveniente de otras fuentes de información, municipal y regional, asociada a las diferentes dimensiones de seguridad alimentaria, recursos hídricos, salud, infraestructura, hábitat y biodiversidad, afectaciones a comunidades, economía, etc.; provenientes de entidades como Gobernación de La Guajira, Alcaldía Municipal de Riohacha CORPOGUAJIRA, DANE, Cámara de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Comercio, Ministerio de Salud, Servicio Nacional de Salud, Unidad de Gestión del Riesgo, PNUD; información proveniente de los instrumentos de planificación (planes de manejo ambiental y de ordenación de cuencas hidrográficas, planes de ordenamiento territorial municipal, planes de riesgos, planes sectoriales) y, de lo aportado por los diferentes actores locales del territorio en los talleres y mesas de trabajo municipales (problemáticas, impactos, daños y riesgos reconocidos, soluciones)⁷.

- Esto permitió hacer análisis exhaustivo y más ajustado a las realidades territoriales locales, contrastar y revisar los análisis estadísticos, para la definición y la selección final de indicadores, el establecimiento de criterios de definición de impactos, riesgos y prioridades de necesidades y acciones de adaptación en el territorio departamental frente al CC, y la posterior definición de las líneas estratégicas que hacen parte del presente Plan Integral de Cambio Climático de La Guajira. Así mismo para la identificación y selección de combinaciones óptimas de medidas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y de adaptación al CC que permitieran orientar las acciones de gestión y de política.
- Sin embargo, aunque los resultados de las medidas obtenidas reflejan la realidad territorial, aún falta avanzar en la producción y recolección de información básica local con el grado resolución, de detalle y cohesión, acorde con los requerimientos de las metodologías de medición de indicadores implementadas por el IDEAM, y de las necesidades de los estudios e investigaciones municipales frente al CC. Así mismo, el tratamiento de indicadores es aún es muy complejo para su entendimiento parte de los actores locales, requiriéndose de una mayor profundización, sensibilización y afinamiento de los datos para evitar errores espaciales de distribución y localización de los efectos e impactos no acordes con las necesidades y para la toma más correcta de soluciones.

⁷ Como se expresó precedentemente para los propósitos de la formulación del Plan integral de cambio climático del Departamento de La Guajira, se identificaron un total de (350) actores, de los cuales 23 fueron del orden gubernamental, 8 de cooperación internacional, 3 del sector productivo, 9 de organizaciones de la sociedad civil, 60 de Consejos Comunitarios y 26 de Resguardos Indígenas. Ver Mapa de Actores, Numeral 1.7 del presente Plan.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- Diagnóstico Inventario de gases de efecto de invernadero, GEI, en el departamento de La Guajira.
- En el Inventario de GEI se utilizó la información del inventario de GEI del departamento de La Guajira desarrollado por el IDEAM (2016) que sigue metodologías internacionalmente aceptadas⁸, e identificación de las fuentes y sumideros más importantes en términos de emisiones y absorciones de GEI a escala departamental. El resultado final de esto dos procesos consistió en dos insumos principales: i) una lista de actividades y fuentes más significativas en términos de emisiones de GEI departamentales. Esta actividad fue llevada a cabo mediante la metodología de identificación de categorías clave del inventario de emisiones GEI de La Guajira, tomando como base el inventario de GEI reportado por el IDEAM para el departamento de La Guajira publicado por el IDEAM en noviembre de 2016. y ii) unos escenarios de emisiones caracterizados mediante información cualitativa para dar sustento al diseño de un portafolio preliminar de PAMs de mitigación.
- En la primera: *Diagnostico*, se considera el panorama socioeconómico de la región, prestando especial atención a los sectores que determinan el comportamiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) y su perspectiva intensificación en el futuro. Esto con el fin de lograr un mejor entendimiento del comportamiento tendencial de las emisiones históricas y futuras.
- Para su ejecución, se revisaron las prioridades de desarrollo del departamento consignadas en los Planes de Desarrollo Municipales y el departamental de La Guajira, así como en otros planes estratégicos del departamento: Se examinaron diversas fuentes bibliográficas y se aplicaron criterios de selección relevantes para la región con base en los insumos generados en los procesos anteriores para la selección y definición de los Programas de Mitigación, PAMs, más atractivos en el contexto Guajiro. Así mismo para la identificación y selección de combinaciones óptimas de medidas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y de

⁸ Directrices del 2006 del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) para inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (IPCC) 2006.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

adaptación al CC que permitieran orientar las acciones de gestión y de política.

- Como resultado de lo anterior se definieron y se priorizaron las medidas de adaptación y de mitigación a ser consideradas en el Plan como la definición de las capacidades habilitantes humanas e institucionales requeridas para la implementación del plan en materia de educación, ciencia, tecnología e innovación.
- Diagnóstico Inventario de gases de efecto de invernadero, GEI, en el departamento de La Guajira. Se define y se presenta una descripción de las principales problemáticas que en los aspectos de amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa están afectando a cada uno de los municipios del departamento de La Guajira, obtenidos a partir del análisis de vulnerabilidad anterior para soportar y orientar la toma de decisiones local. Orientar la priorización y asignación de recursos para enfrentar el CC, como para evaluar y redireccionar el desarrollo y la productividad del territorio, como los sistemas de ocupación y uso del suelo, riesgos y amenazas naturales, establecidos en las herramientas de planificación y de ordenamiento territorial.

El tercer gran proceso metodológico correspondió a la definición del conjunto de estrategias, líneas de acción o programas definidos y que hacen parte integral del Plan para su ejecución, resultante de los análisis y conclusiones de los estudios precedentes. Para ello, se consideraron la situación diagnóstica, la vulnerabilidad y riesgo, como los escenarios y prospectiva de los escenarios de variabilidad y CC, buscando, a través de adecuados criterios de priorización de las acciones y medidas, que las propuestas fueran las más adecuadas, efectivas y eficientes para reducir los impactos y efectos en el territorio del departamento de La Guajira, como en el conjunto y particularidad de cada uno de los 15 municipios que lo conforman.

La definición de la Estrategia de Implementación que comprende las entidades del Gobierno como de los sectores e instituciones responsables de la implementación del PICC Guajira, de conformidad con los insumos e instrumentos establecidos por la Ley para garantizar la eficiencia, efectividad y concurrencia institucional para manejar el Plan, incluyendo el Consejo Departamental de Cambio Climático, las

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

mesas sectoriales, las necesidades de articulación, el Nodo Caribe de Cambio Climático.

Finalmente se establece la Financiación del Plan, correspondiente al costo de los proyectos o medidas del Plan y sus fuentes de financiamiento, abordando posteriormente el Esquema de Monitoreo, Reporte y Verificación de las medidas o proyectos y el Plan de Acción en el que describe de manera sintética, el contenido de las medidas o proyectos contemplados en el Plan.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2 DIAGNÓSTICO

El departamento de La Guajira, con una superficie de 20.848 km² y una población total cercana a los 930.000 habitantes, presenta en general alta vulnerabilidad y una baja capacidad adaptativa a los impactos del clima cambiante, asociados entre otros a: su posición geográfica en el extremo norte del país, bajo la influencia de la Corriente del Caribe y Vientos Alisios del Noreste, que si bien refrescan el medio la gran parte del año, transportan las masas nubosas hasta la Sierra Nevada de Santa Marta, dando lugar a muy bajas precipitaciones en cerca del 50 % del territorio departamental; por su posición oceánica y transfronteriza; 403 Km de costa y 249 Km de frontera terrestre, que definen a su vez la presencia de dos unidades oceánicas, La Alta Guajira y la Vertiente Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, en donde de los 15 municipios del departamento, solo 4 reúnen el 80% del territorio costero y 10 municipios son transfronterizos (Limite con Venezuela), hechos que determinan no solo un comportamiento y evolución diferencial de sus estructuras territoriales físico ambientales y ecológicas, socioculturales, económicas, políticas e institucionales, y de sus sistemas productivos, sino problemas acentuados por la alta movilidad que presenta la población, generando bajo arraigo territorial, alta movilidad e inestabilidad de los sistemas productivos, acentuando las brechas de, desigualdad y de pobreza que existen entre las regiones y al interior de las poblaciones, afectando de, manera importante a las poblaciones más vulnerables y que corresponde a las comunidades indígenas que representan cerca del 30% de la población total.

Según los resultados del diagnóstico de la amenaza, se presentan dos municipios con amenaza muy alta en, seguridad alimentaria e infraestructura; la sensibilidad en general es media a baja, siendo Riohacha el municipio que presenta la más alta sensibilidad y por dimensiones la contribución está dada por seguridad alimentaria y biodiversidad (las áreas de cultivos no están aseguradas cultivos, el porcentaje del municipio correspondiente a bosques es muy baja, entre otras). La capacidad adaptativa del departamento se encuentra entre media y baja siendo el municipio de San Juan del Cesar el que tiene la menor capacidad adaptativa, en su orden por seguridad alimentaria (debido a la ausencia de territorios con riego a pesar de la cercanía de la represa de El Cercado existente sobre el río Ranchería; por asignación de recursos muy bajas para el programa de enfermedades transmitidas por vectores); biodiversidad, hábitat humano (alta ilegalidad en la tenencia de la tierra); en infraestructura (la conservación de vías está muy resegada) y en recurso

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

hídrico (baja inversión de entidades territoriales). A nivel departamental tanto la vulnerabilidad como la capacidad adaptativa es de media a baja al igual que el riesgo que es de medio a muy bajo, siendo la salud, la seguridad alimentaria, el recurso hídrico y la biodiversidad; así mismo se sitúan las fortalezas y problemáticas territoriales para afrontar dicho cambio y variabilidad climática asociados a fenómenos extremos, lluvias y temperaturas, así como las afectaciones por subida del nivel del mar.

El análisis considera más de 80 indicadores geográficos del departamento, ambientales, económicos, sociales, etc., tanto para municipios continentales como para municipios costeros, obtenidos a partir de los ejercicios, análisis e informes realizados por el equipo de la TCNCC adelantados por IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería, de 2015, 2016 y 2017, y que sirvieron de base para determinar la vulnerabilidad, riesgo y capacidad adaptativa, inventario de GEI, las fuentes de emisión y sumideros, como la priorización de sectores económicos de los territorios municipales y de los índices de amenaza, con resultados al nivel de municipio para las dimensiones de Seguridad alimentaria, recursos hídricos, salud, infraestructura, hábitat y biodiversidad y con resultados concretos para cada uno de los indicadores seleccionados, correspondientes a un total de 39 indicadores, cuyos resultados fueron cotejados con las percepciones de los actores presentes en el territorio, y se generó la cartografía, los criterios y medidas de adaptación relacionados con la reducción de la vulnerabilidad y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa. Se define la evaluación de la variabilidad climática asociada a las dinámicas y evolución de la temperatura y de la precipitación, como de la manifestación de eventos extremos, incluidos fenómenos El Niño y La Niña, como base para comprender las anomalías históricas, positivas o negativas, anuales y multianuales y predecir o proyectar escenarios de cambio del clima al 2040, según períodos establecidos por la Comisión Nacional de CC.

En cuanto a **emisión de GEI** para el año 2010, según MADS (2017), a nivel nacional estas emisiones alcanzaron 224 Mton CO₂ eq., de las cuales el 60 % se generan en el sector rural, principalmente por la actividad de ganadería bovina y la deforestación (MADS, 2017). En el departamento de La Guajira, las emisiones totales de GEI en el año 2012 fueron de 5,7 Mton CO₂ eq.; descontando las absorciones, las emisiones netas fueron de 5,15 Mton CO₂ eq., en donde se destacan las emisiones de las industrias energéticas con una participación mayoritaria del 64,5%. Por otro lado, los sectores agropecuarios, forestal y de uso de la tierra representaron en conjunto un poco más del 32% de las emisiones

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

departamentales en el 2012, que se asocian principalmente con la transformación y deforestación de bosques naturales en otras coberturas (deforestación) y con la actividad ganadera, especialmente bovina y caprina, y sus emisiones directas e indirectas.

Cabe destacar, que aunque los sectores minero e hidrocarburos generan un porcentaje considerable de las emisiones totales del departamento, estas emisiones no resultaron priorizadas ni evidenciadas en el portafolio de proyectos de mitigación, toda vez que las emisiones por gas natural de Ballenas o la explotación del carbón en El Cerrejón y las emisiones que se producen durante la combustión de combustibles fósiles en la planta de Termoguajira, son manejadas y están bajo el control directo de las autoridades centrales en la capital del país, siguiendo los lineamientos para la reducción de sus emisiones de forma alineada con los planes nacionales, en donde ni la administración del departamento de La Guajira ni Corpoguajira tienen control o injerencia alguna sobre estos recursos naturales de su territorio, ni sobre el control de las emisiones. Así mismo el ciudadano corriente, no percibe que las emisiones de metano representen una amenaza, en parte porque la condición de ese gas natural es incoloro e inodoro y difícilmente puede ser detectado en la cotidianidad.

De otro lado, se definen los sectores del desarrollo que determinan la producción e incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) del departamento, así como del comportamiento tendencial de las emisiones históricas y futuras y sus perspectivas de intensificación. Para ello, se integró la información secundaria existente sobre las actividades del desarrollo socioeconómico y ambiental según grupos y categorías; de datos recopilados a nivel regional y local, como de la información obtenida en las mesas de trabajo para apoyar y complementar el inventario departamental de la Tercera Comunicación Nacional de CC, la identificación de las fuentes y sumideros más importantes en términos de emisiones y absorciones de GEI a escala departamental, obtenidos a partir del Análisis de categorías clave, siguiendo metodologías aceptadas internacionalmente, y del inventario de GEI del departamento de La Guajira desarrollado por el IDEAM para el año 2012 (IPCC, 2016), a partir de las cuales se obtuvo una lista de actividades y fuentes más significativas en términos de emisiones de GEI departamentales y unos escenarios de emisiones caracterizados mediante información cualitativa para dar sustento al diseño de un portafolio de mitigación.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Lo anterior permite evidenciar la necesidad de tomar medidas de política diferenciales por parte de las autoridades gubernamentales del departamento y de los municipios para atender las necesidades particulares de cada territorio bajo un marco general de política nacional de CC y de gestión del riesgo.

2.1 VULNERABILIDAD Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

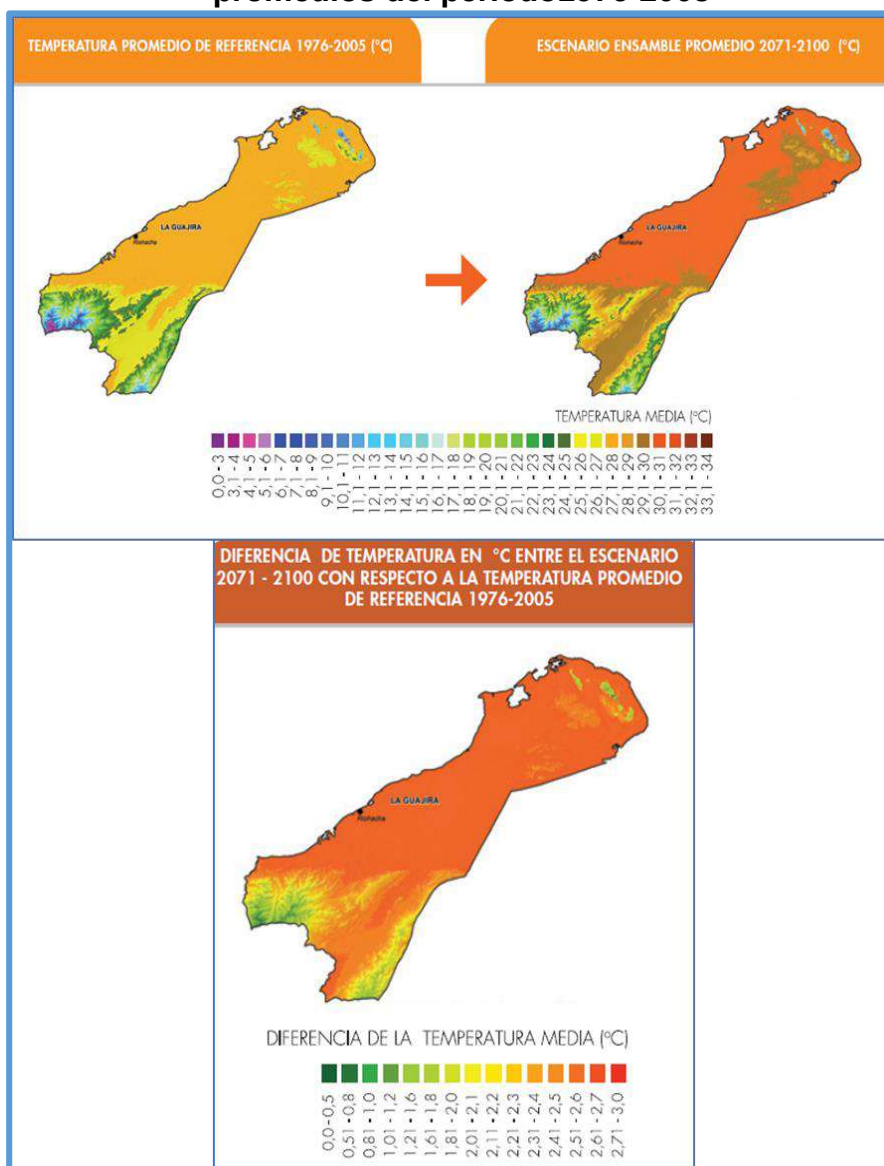
El grado de riesgo al que está expuesto el departamento de La Guajira y su población cuando sobreviene un evento violento o de gran magnitud depende de la combinación de dos factores: la amenaza y la vulnerabilidad. Por lo tanto, para definir el riesgo, se requiere diagnosticar las amenazas, así como la vulnerabilidad de los elementos expuestos (IPCC, 2016). La TCNCC tiene justamente ese propósito: analizar la información climática de manera diferenciada de acuerdo con las condiciones de cada territorio para poder tener una comprensión más cercana a la realidad de un país tan diverso como Colombia (IDEAM, 2017), así como de sus regiones, como lo es el departamento de La Guajira.

Los resultados de la TCNCC (IDEAM, 2017), plantea para el Departamento de La Guajira, el siguiente escenario: - El cambio en la temperatura superficial del mar (TSM) para el período 2071-2100 tendría una variación entre 26,11 y 27 °C. - En el cambio de la línea de costa (CLC), las proyecciones realizadas indican que en 2040 se perderían 5049 Ha de la región Caribe, en 2070 serían 12827 Ha y en 2100 los valores estarían en 23070 Ha. La variación de las áreas proyectadas para la región Caribe indica que los departamentos que se verían más afectados son La Guajira y Magdalena. El riesgo de CC es general para todos los municipios del país, sin embargo, para La Guajira este riesgo se acrecienta. Para las proyecciones de cambio de temperatura y niveles de precipitación se presentaron los siguientes datos:

De acuerdo con las **temperaturas** promedios del período 1976-2005, se esperan escenarios de CC entre los años 2011-2100, es decir, que para el período 2011-2040 el incremento sería de 0,9 °C; para el período 2041-2070 sería de 1,6 °C y para el período 2071-2100 sería de 2,3 °C (Figura 11). Lo que muestra que, para fin de siglo, en el departamento se podrá elevar la temperatura promedio en 2,3°C adicionales a los valores actuales. La Alta y Media Guajira podrán ser las que

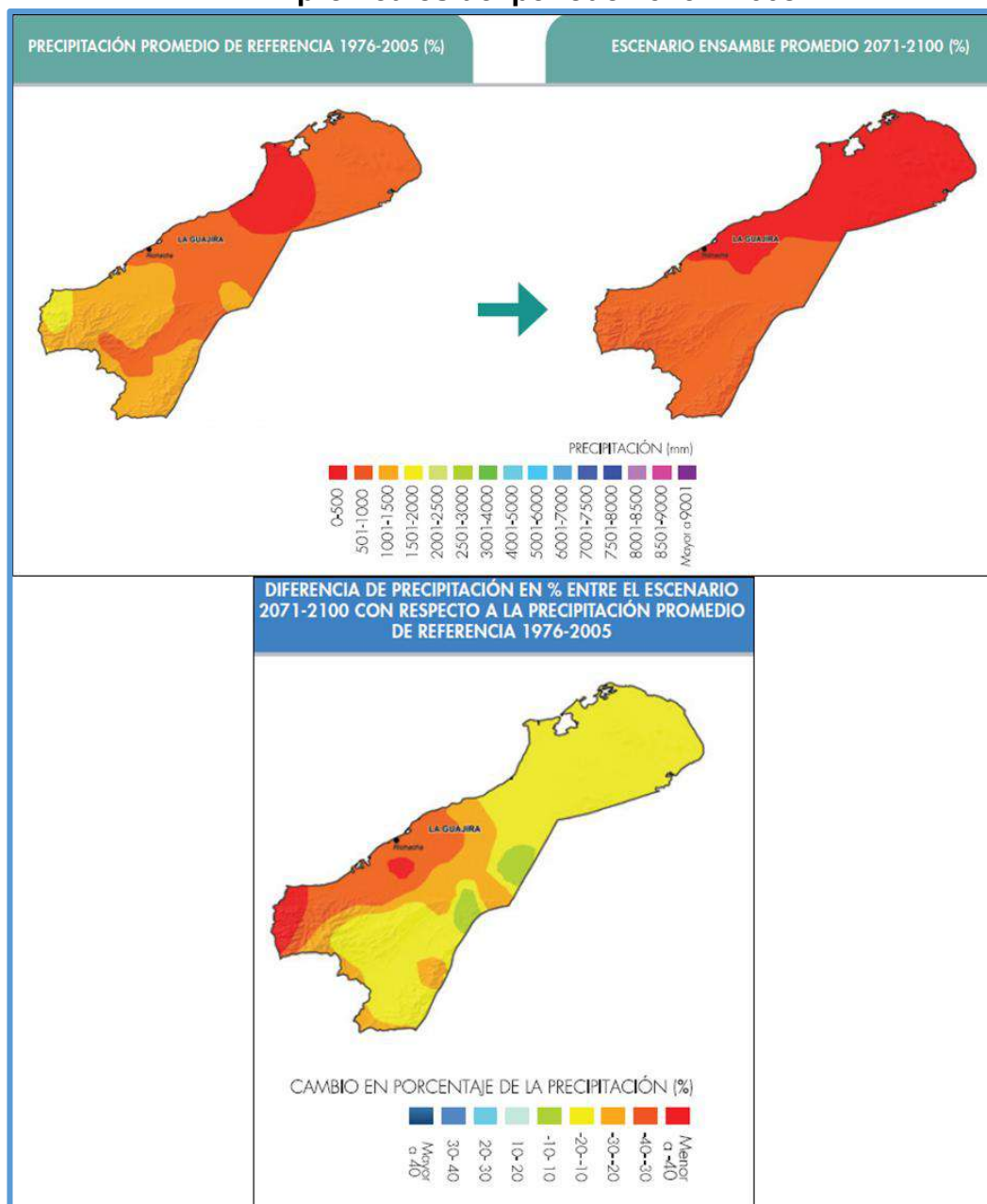
presenten mayores aumentos, de hasta 2,5°C sobre los municipios de Uribia, Manaure y Maicao (IDEAM, 2017)

Figura 11. Escenarios de cambio climático para temperatura (°C) entre los años 2011-2100 para el departamento de La Guajira con base en los promedios del período 1976-2005



Fuente: IDEAM -TCNCC, 2017

Figura 12. Escenarios de cambio climático para precipitación (mm) entre los años 2071 – 2100 para el departamento de La Guajira con base en los promedios del período 1976 – 2005



Fuente: IDEAM -TCNCC, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Como base y fundamento para conocer y entender el comportamiento de la variabilidad del clima y sus tendencias y efectos en el sistema territorial social, económico y ambiental del Departamento de La Guajira, por procesos naturales del sistema climático o debidos a variaciones forzadas por efecto antropogénico, de acuerdo con el estudio de regiones a nivel nacional y de los resultados de los estudios adelantados para la ejecución del PICC Guajira, con base en los resultados dados por la TCNCC.

A continuación, se presenta el análisis de la vulnerabilidad del departamento, considerando las dimensiones de Seguridad Alimentaria, Recurso Hídrico, Biodiversidad, Hábitat, Salud e Infraestructura.

Se evalúa, por tanto, los riesgos que enfrenta una población en un determinado lugar que, para este caso, se refiere a los riesgos ante los eventos climáticos extremos que enfrentan los municipios del departamento de La Guajira, así como su vulnerabilidad ante éstos y su capacidad para tolerar y superar los peligros cuando se presenten (capacidad adaptativa) frente a las variaciones climáticas, según los diferentes escenarios de CC.

A través de este análisis de vulnerabilidad, el IDEAM plantea una aproximación a través de 84 indicadores en tres categorías, a saber: amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa. Así mismo, los indicadores muestran sus resultados sobre las seis dimensiones ya descritas.

La Tabla 1 agrupa los resultados de los 84 indicadores para el departamento, presenta el porcentaje de contribución de la seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura sobre la vulnerabilidad territorial y relaciona el valor promedio del indicador para cada uno de estos aspectos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 1. Valores y contribución de las dimensiones en los Índices de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa en el departamento de La Guajira

Dimensión	Amenaza		Sensibilidad		Capacidad adaptativa	
	Contribución	Valor	Contribución	Valor	Contribución	Valor
Seguridad alimentaria	53,16%	0,58	15,90%	0,69	7,59%	0,27
Recurso hídrico	2,43%	0,42	9,18%	0,53	5,70%	0,61
Biodiversidad	11,47%	0,61	21,25%	0,75	0,70%	0,75
Salud	3,52%	0,18	6,20%	0,42	4,02%	0,24
Hábitat humano	5,50%	0,37	44,34%	0,59	66,09%	0,78
Infraestructura	23,93%	0,57	3,13%	0,14	15,91%	0,84

	AMENAZA	SENSIBILIDAD	C. ADAPTATIVA
Muy Bajo	0,44	0,23	0,43
Bajo	0,54	0,31	0,64
Medio	0,56	0,44	0,78
Alto	0,66	0,65	0,86
Muy Alto	1,00	1,00	1,00

Fuente: IDEAM, TCNCC., 2017

La tabla presenta dos valores, el primero indica el peso (contribución) que cada una de las dimensiones tiene (Seguridad Alimentaria, Recurso Hídrico, Biodiversidad, Hábitat, Salud e Infraestructura) sobre la amenaza, la sensibilidad y la capacidad adaptativa en el departamento. El segundo valor señala el estado de la amenaza (valor calculado), la sensibilidad o la capacidad adaptativa en el departamento.

Los valores resultantes oscilan entre cero (0) y uno (1), en el caso de amenaza y sensibilidad, los valores críticos corresponden a aquellos cuyo grado de afectación se acerca a 1 lo que es indicativo de que los componentes son más susceptibles de ser afectados por el CC, mientras que para los indicadores de capacidad adaptativa los valores cercanos a cero son los más críticos.

De lo anterior (Tabla 1), se deduce, que para el caso de la Amenaza la mayor contribución la hace la dimensión de Seguridad Alimentaria. En el caso de la

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

sensibilidad y la capacidad adaptativa, la mayor contribución la hace el Hábitat Humano.

El análisis multivariado, para el departamento de La Guajira, los índices de Amenaza muestran valores Altos en las dimensiones de Seguridad Alimentaria, Biodiversidad e Infraestructura; de las anteriores, Seguridad Alimentaria y Biodiversidad, presentan una sensibilidad Muy Alta; y de éstas dos, es la Seguridad Alimentaria, la que presenta una capacidad adaptativa Muy Baja; es decir, la dimensión de Seguridad Alimentaria requiere que se adelanten acciones priorizadas encaminadas a disminuir la amenaza y sensibilidad frente al cambio climático y a reforzar la capacidad adaptativa que afecta directamente la integridad de población una vez se vean afectados por un evento climático extremo.

De todas las dimensiones, la primera afectada es la seguridad alimentaria. La siguiente dimensión afectada es Biodiversidad, toda vez que tanto la amenaza y sensibilidad son Altas; sin embargo, su capacidad adaptativa es Alta.

El Hábitat Humano, a pesar de tener una Alta sensibilidad, su valor de amenaza es Muy Bajo. Para el caso de su capacidad adaptativa, su valor es Medio.

La dimensión de Salud tiene una amenaza Muy Baja, una sensibilidad Media, pero una capacidad adaptativa Muy Baja. Lo anterior, requiere que se tomen medidas en la dimensión salud para que frente una eventualidad climática los servicios en salud, los espacios y números de camas estén disponibles y se adapten al tipo de evento generado.

El Recurso Hídrico, tiene una amenaza Muy Baja, pero tiene una sensibilidad Alta y una capacidad de adaptación Baja. Al ser tan sensible y con baja adaptación frente al CC, el recurso hídrico requiere el planteamiento de acciones que permitan reducir esa sensibilidad.

La Infraestructura, presenta una amenaza Alta, pero Muy Baja sensibilidad y una capacidad adaptativa Alta. Sin embargo, hay que adelantar acciones para mitigar esas amenazas que bien se pueden convertir en un gran reto para el departamento en el momento de enfrentar un evento climático fuerte.

Se hizo un análisis exhaustivo de las principales problemáticas que aquejan al departamento, teniendo en cuenta los valores más críticos de los indicadores, así

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

como de aquellas problemáticas identificadas a través de los instrumentos de planificación y lo aportado por los diferentes actores en el territorio. De esta manera, se logró generar una batería de acciones prioritarias para afrontar necesidades de adaptación frente al CC, dando como producto las líneas estratégicas del PICC.

2.1.1 Seguridad alimentaria

Como bien se plantea en la sección de definiciones, la seguridad alimentaria está íntimamente relacionada con la vulnerabilidad. Entendiéndose como vulnerabilidad a toda esa gama de factores que permiten que la población quede expuesta a eventos de disminución de consumo de alimentos. Entre estos eventos, relacionados con el CC, se encuentran las inundaciones, sequías, incendios, deslizamientos, entre otros. El grado de vulnerabilidad está determinada por la exposición a los factores de riesgo y su capacidad para afrontar o resistir situaciones problemáticas.

Además de seguridad alimentaria, un concepto clave relacionado es el de la *vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria*, el cual viene asociado con la medida agregada del riesgo de exposición de los hogares a diferentes tipos de impactos, y la habilidad de éstos para reaccionar ante los mismos (Borton and Shoham, 1991 en Guardiola et al, 2006). En este sentido, la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria se interpreta como un estado en el que existe un riesgo, motivado por condiciones económicas, sociales o ambientales, de que el acceso a suficiente alimento inocuo, que satisfaga las necesidades alimenticias de las personas se vea reducido (Alwang et al, 2001 en Guardiola et al, 2006).

En el PNSAN (2012-2019), plantea que de los problemas de inestabilidad económica, social y política que sufre el país, se derivan fenómenos más puntuales, pero no por ello menos complejos como el desempleo, el hambre, la malnutrición, el desplazamiento forzado, la acción de grupos alzados en armas y el narcotráfico, entre otros. Por lo tanto, este plan, teniendo en cuenta aspectos como la degradación ambiental y los factores climáticos sobre el sector agropecuario y por consiguiente sobre la seguridad alimentaria y nutricional, así como los impactos sociales, económicos y ecológicos derivados de un evento indeseable; considera dentro de sus planteamiento los conceptos de riesgo, vulnerabilidad y gestión del riesgo; haciéndose énfasis en el sector agropecuario y la priorización de unos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

alimentos con el fin de garantizar su disponibilidad y acceso, a través de su producción garantizada, comercialización y consumo en la población colombiana.

De acuerdo con los resultados de la tercera versión de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2015, la proporción de hogares que padecieron inseguridad alimentaria fue de 54,2%, inferior a la proporción observada en 2010, 57,7%. Sin embargo, ello quiere decir que más de la mitad de los hogares en Colombia carecen de acceso seguro a los alimentos. Entre estos, 31,9% presentan inseguridad alimentaria moderada, mientras que para 13,8% de ellos es moderada y para 8,5% es severa. La inseguridad se agudiza cuando se trata de hogares cuyo jefe de hogar es una mujer (57,6% frente a 52,0% para hombres) o un indígena (77,0%). Asimismo, los hogares pertenecientes a las regiones del Atlántico (65,0%) y de la Orinoquía y la Amazonía (64,0%) son los más afectados, junto con aquellos con el índice de riqueza más bajo (71,2%).

Esta misma encuesta, plantea que La Guajira presenta una tasa de inseguridad alimentaria del 59,1 %,16 puntos porcentuales más alta que el promedio nacional, afectando principalmente a la comunidad indígena Wayúu, producto de las características propias de su cultura y tradiciones ancestrales, que los aísla o limita en el acceso a los programas de seguridad alimentaria que existen en el departamento. De igual manera, los resultados de la encuesta muestran que los niños menores de cinco años presentan un nivel de desnutrición crónica equivalente al 27,9% del total de niños en el departamento y de bajo peso en un 11,2%.

Por su parte, la dieta Wayúu es bastante monótona la mayor parte del año y aumenta su diversidad por un período de 3-4 meses durante y después de las lluvias, cuando aumenta la disponibilidad local de frutas, verduras y leche. En general las familias con menos recursos hacen una sola comida al día y el resto del día se mantienen tomando la chicha o bebida de arroz azucarada que se mantiene disponible en la cocina. Las fuentes habituales de los cereales de la dieta son: el arroz, el maíz y el sorgo (millo). Con el maíz hacen preparaciones como “bollitos”, arepas, mazamoras y pudines llamados “funche”, con clara influencia de la alimentación de los esclavos negros de Las Antillas. Las fuentes más usuales de proteínas son las carnes de chivo, de cordero, el pescado y los huevos. También se consumen los derivados de la leche de cabra. Estas carnes son preparadas por las familias que tienen menos recursos, con agua y “color”. Entre los productos de pesca se da un consumo acentuado de pescado seco (chucho), caracol, y camarón. Las fuentes habituales de frutas y vegetales son: la patilla (sandía), el melón, la

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

calabaza, el plátano y las frutas de tunas y cardones. Esto garantiza el suministro, pero muy precario, de Vitaminas A y C, dada su disponibilidad solo en limitados meses del año y sujeto a la intensidad de las lluvias (OXFAM, 2014).

En el país, La Guajira es actualmente el departamento que presenta los mayores reportes de casos de morbilidad asociados a la desnutrición en todos los niveles de grupos etarios, especialmente la población entre los 0 y 5 años de edad, ocupando el primer caso en el mayor número de niños muertos por desnutrición en los últimos años. De acuerdo con los resultados del DANE, La Guajira en 2015 tuvo una tasa de crecimiento de -0,3%, para el año 2014 la tasa de crecimiento del PIB departamental fue de 2,9%. Aunque el indicador ha mantenido una tendencia decreciente, por primera vez en 10 años se presenta una tasa negativa de crecimiento. En el 2015, la participación de La Guajira en el PIB nacional correspondió al 1,0%, anteriormente correspondía un promedio de 0,96%. Los sectores que mejor comportamiento registraron fueron el comercio, reparación, restaurantes y hoteles con una tasa de crecimiento de 6,2%, seguido por la industria manufacturera con una tasa de 1,2%. La baja producción de carbón e hidrocarburos (explotación de minas y canteras registraron una tasa negativa de 2,9%). Sectorialmente estas dos ramas de actividades productivas representan el 48,2% de la economía departamental. Todo indica que La Guajira no ha seguido la tendencia nacional, dado que el crecimiento de la agricultura, ganadería y la construcción no tuvo incidencia relevante para jalonar la producción departamental.

La estructura agropecuaria en La Guajira está en un profundo retroceso, representando hoy día tan solo el 3,5% del PIB Departamental, el cual en términos globales solo le aporta al PIB nacional el 0,7% para el año 2014. Si a esto se le añaden los efectos del CC, las largas sequias, y la titulación minera desaforada de las mejores tierras agrícolas del Departamento, es una clara señal de que todo está en contra de la seguridad alimentaria en La Guajira, además de que la mayor parte de la población se localiza en las zonas más áridas y con mayor nivel de escases de agua, donde además se identificó que el 90,2% de la población censada es indígena y tan solo el 1,1% es afrodescendiente, y por regla general, el estado poco le ha apostado históricamente a las comunidades indígenas (Gobernación de La Guajira, 2016).

La Cámara de Comercio (2016), describe que el sector agropecuario, por su parte, ha estado rezagado frente al crecimiento de la economía en su conjunto y por debajo de su potencial. El desarrollo histórico del PIB entre 1960 y 2005, muestra

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

que el sector ha ido perdiendo participación en el total de la producción regional. En 1960 era 39,6%, en 1975 fue 20,1% y en 2005 se redujo a 6,1% (MADR, 2010). El Departamento tiene cerca de 1.542.943 hectáreas para explotación pecuaria, el 71,59% de ellas (1.104.556) son de malezas y rastrojos. En la Alta y Media Guajira, predomina la cría de ganado ovino (723.697 animales) y caprino (1.246.986 animales). La población bovina (321.000 animales) es predominantemente de la raza cebú-pardo y cebú-holstein.

En consistencia con el Plan de Desarrollo 2016-2019, La Guajira concentra la mayor parte del ganado Caprino del país con el 61%, seguido de los Ovinos con el 46%. En materia de Bovinos, apenas representa el 1.5%, los porcinos, el 5.4%, cifra no esperada, y a nivel avícola solo el 0.2%. La Guajira aporta el 1.5% del inventario bovino nacional, aproximadamente 321.000 cabezas y el 5.4% del inventario porcino nacional, aproximadamente 56.700 cabezas. Del inventario de búfalos, La Guajira ocupó el primer lugar con el 0.7%, aproximadamente 1.220 cabezas.

En el renglón de pesca, ésta no se ha declarado históricamente como un sector importante en la economía Nacional (ya que tiene un aporte al PIB menor al 1% en los últimos 20 años), sin embargo, teniendo en cuenta la riqueza de los océanos del país, esta actividad se constituye como una de las prácticas más importantes para las regiones costeras del país, ya que es un elemento primordial en la seguridad alimentaria y valor nutricional, pues de ella se sustenta un amplio sector de la población ubicado en estas zonas (Narváez *et al*, 2005).

La pesca artesanal (continental y marina), se basa principalmente en la producción de pescados como mojarra, lisa, bagre, róbalo, pargo, camarones, langosta y tortugas. La pesca artesanal es importante social y productivamente, pero sus áreas de pesca son constantemente invadidas por las operaciones de embarcaciones de empresas pesqueras a escala, así como afectadas por incapacidad de los pescadores artesanales en cuanto a desplazamiento y artes para su captura. La pesca artesanal se distribuye por canales de comercialización sobre los que las comunidades no tienen control y la producción queda invisible en las cifras reportadas por la pesca industrial. Sin embargo, aún sin considerar el valor agregado, la pesca artesanal puede representar ingresos directos importantes a los pescadores (OXFAM, 2014). En el Departamento de La Guajira a través de la pesca artesanal los recursos capturados del mar se pierden cerca de un 45% en razón de deterioro de su calidad por descomposición en las diferentes etapas captura, traslado y comercialización, debido a la deficiente manipulación, aseo e

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

inadecuados sistemas de conservación de los productos (GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, 2016).

Para el caso de los **municipios costeros del departamento** (Uribia, Manaure, Riohacha y Dibulla), en el período comprendido entre diciembre de 2015 y marzo de 2016, se estimó una captura total de 162.796 kg, oscilando mensualmente entre 29.619 kg (marzo) y 49.872 kg (enero). Se destaca por sitio de desembarco a Manaure y a Riohacha, con el 37,5 y 19,8 % comparativamente del total de la producción pesquera. De acuerdo a la Gobernación de La Guajira-Universidad de La Guajira (2015c), para la producción pesquera del departamento, se estimaron para los 54 sitios registrados, en el Proyecto Pesca Guajira con un total de 684,3 toneladas, destacando a Manaure con la mayor representación con el 36 %, seguido de Dibulla con el 30 %, Riohacha con el 28 % y Uribía con el 6 % (VILORIA *et al*, 2016).

Como respuesta prioritaria a la situación pesquera del departamento y, sobre todo, para las comunidades Wayúu, se propone (OXFAM, 2014):

- Creación de cadenas de acceso al mercado para mejorar la cadena de valor del producto de pesca en cuanto a estabilidad de la demanda, precios y volúmenes de producción.
- Acceso a equipos y aparejos de pesca (cayucos y redes), especialmente aptos para el uso de mujeres.
- Acceso a créditos de pesca que permitan a las mujeres aumentar su escala productiva con la adquisición de equipos a escala y contratación de personal.

Entre los programas bandera del Plan de Desarrollo departamental 2016-2019, se encuentra el **Controlar y reducir la desnutrición con programas de seguridad alimentaria y nutricional**, el cual busca combatir el hambre y la desnutrición. De acuerdo a este plan, la desnutrición y la mortalidad infantil en La Guajira ha sido persistente en el tiempo, y tiende a crecer en la medida que la población, especialmente indígena tiende a crecer a tasas extremadamente altas; según los resultados de las microfocalizaciones, la población Wayuu se duplico en los últimos 17 años en un territorio que cada día ofrece menos para subsistir producto de la desertificación, el CC, y las prolongadas sequias, y sobre todo, ante las intervenciones erradas y erráticas de todos los actores público- privados tanto nacionales como locales. En el período 2008 a 2013 murieron 298 niños formalmente registrados en el SIVIGILA, sin embargo, se cree que pueden ser

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

muchos más los que mueren en sus comunidades y que no se reportan al sistema de salud. En el año 2014 murieron 48, en el 2015 la cifra se redujo a 37, pero a abril de 2016 se llevó una cuenta de 19 casos reportados en el Instituto Nacional de Salud para un total del período 2008 a 2016 (parcial), dando un total acumulado de 357 casos comprobados.

El PDD (2016-2019), en su Dimensión de Seguridad Alimentaria y Nutricional, describe como factores determinantes para la disponibilidad y acceso a los alimentos, la gestión institucional y la articulación intersectorial, que para efectos del departamento, es una gestión débil y no existe tal articulación, lo que pone en peligro que haya una disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso, consumo oportuno y permanente, así como la calidad e inocuidad de los alimentos; lo que explica la prevalencia de Nacidos vivos con Bajo Peso al Nacer 9,02%; Desnutrición Global 11.2%, Desnutrición Crónica o retraso en crecimiento 27,9% en menores de 5 años; prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 59 Meses de edad es de 38,9%; Sobrepeso y obesidad en población de 18 a 64 años con un 47,9%; duración mediana de la lactancia materna exclusiva con índice de 1,1%; Porcentaje de personas de 5 a 64 años que consumen frutas diariamente 72,1%; Tasa de mortalidad por Desnutrición en menores de 5 años 49.6 por 100 mil menores de 5 años e Inseguridad Alimentaria 59,1%. Aspectos estos, que se agravan con los altos índices de pobreza extrema, desempleo, infraestructura vial deficiente para el transporte de la producción agrícola y pecuaria.

A lo anterior, se le suma la inexistencia o deficiencia en los servicios de saneamiento básico, acrecentando los índices de riesgo de la calidad del agua (IRCA). Así mismo, los índices de analfabetismo y el difícil acceso a la información y educación en los temas de inocuidad de los alimentos constituyen un riesgo a la salud de la población. Otro aspecto determinante en la seguridad alimentaria, en el departamento, es el acceso al agua, principalmente para las comunidades de la Alta Guajira, en donde se suministran a través de jagüeyes que, debido a las altas temperaturas, su período de retención de agua es menor, contribuyendo a las bajas coberturas de agua en la zona; aunado a esto se encuentra también las malas prácticas de almacenamiento del preciado líquido, generando altos riesgos sanitarios para la población.

La realidad que nos presenta el territorio, especialmente con los efectos del CC y de una pronunciada sequía que en algunas zonas ya lleva más de 5 años, hace presumir que la inseguridad alimentaria se ha incrementado, en especial por los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

efectos del cierre de la frontera y por la nueva percepción que se tienen de que la población es muy superior a la estimada oficialmente, adicionado al hecho de que el sector agropecuario paso de aportar un 8.02 al PIB Departamental en el año 2000, reduciéndose al 7% en el año 2005 y llegar en el año 2012 a aportar apenas el 3.8%; de esta forma, podríamos afirmar sin temor a errar que la inseguridad alimentaria podría ser superior al 75%. La escases del agua, la desertificación, la alta dispersión, la pobreza y pobreza extrema, el alto crecimiento de la población, la reducción de la oferta de recursos del entorno, el cambio de hábitos alimenticios están generando una profunda reducción de la seguridad alimentaria, que obligara al Departamento y a las comunidades a replantear profundamente las estrategias con el fin de garantizar el acceso a alimentos en calidad y cantidad para todos (Gobernación de La Guajira, 2016).

Así mismo, el documento plantea que, por efectos de la sequía, el descenso del nivel freático que afecta los pozos artesianos, los 3.605 jagüeyes, reservorios y represas de la media y alta guajira que por falta de lluvias están 100% secos, ha impedido que los indígenas puedan producir su propio alimento. De igual forma, el cierre de la frontera con Venezuela y la difícil situación económica del vecino país, del cual dependía gran parte de la población del departamento para aprovisionarse de alimentos (motivado por la diferencia cambiaria), el desempleo existente y una tasa de pobreza multidimensional en las zonas rurales dispersas del 84.5%, ha acrecentado la inseguridad alimentaria.

Otra preocupación en el tema de seguridad alimentaria, para el departamento, en los municipios del Sur de La Guajira, se debe a la creciente concesión de títulos mineros, especialmente entre los valles de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá (región abastecedora y clave para la seguridad alimentaria departamental), lo que acelera la crisis alimentaria ya existente. La misma preocupación existe para la zona de Matitas, Tigreras, el Delta del río Tapias, Uribia y Dibulla.

Teniendo en cuenta que la disponibilidad de alimentos se estructura con base en información relacionada con la producción, áreas sembradas, uso del suelo, rendimientos, producción piscícola, disponibilidad de aguas para riego, infraestructura vial, dinámica de los mercados locales, disponibilidad de diferentes alimentos, los precios, caracterización de los hogares, migración campesina – mano de obra agrícola, identificación de factores de riesgo incidentes sobre la disponibilidad física (oferta) de los alimentos en un área determinada; según la

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Cámara de Comercio de La Guajira (2016), los municipios de Uribía y Manaure la disponibilidad de alimentos es crítica, al tener estos municipios poca capacidad productiva, producto de la falta de agua, suelos aptos, mano de obra agrícola, entre otros.

Además, la vulnerabilidad de acceso a los alimentos es alta en los municipios del norte y centro de La Guajira como Uribia, Manaure, Maicao y Riohacha, fundamentalmente. En cuanto a la vulnerabilidad, el consumo de alimentos, este informe revela que Uribia y Manaure son los municipios más vulnerables.

De acuerdo a la clasificación de Riesgo de Seguridad Alimentaria, los municipios del departamento de La Guajira se distribuyen de la siguiente manera (Figura 13):

Riesgo Alto: Municipios de Uribía, Manaure, zona Centro y Norte indígena de Riohacha, Maicao y Albania.

Estas zonas de riesgo alto se caracterizan por:

- Territorios con alta presencia población indígena wayuú.
- Alta dispersión poblacional.
- Alta tasa de crecimiento poblacional.
- Geografía semi desértica, por escasez de lluvias y baja presencia de aguas superficiales.
- Altamente expuesta a los efectos del CC.
- Altas tasas de morbilidad infantil y materna por desnutrición.
- Alta dependencia de productos venezolanos para garantizar subsistencia.
- Baja actividad agrícola y actividad pecuaria de subsistencia
- Escases de Agua • Inexistente infraestructura vial y eléctrica.
- Población clasificada en línea de pobreza extrema.
- Servicios de salud y educación prestados en forma precaria e insuficiente
- Territorios demasiado grandes sin gobernanza real, baja o inexistente presencia institucional y del Estado y por tanto baja gobernabilidad.

Riesgo Medio: Municipios de Zona Sierra Nevada de Santa Marta, de Dibulla, Riohacha, San Juan del Cesar, Distracción Fonseca, Barrancas y Hatonuevo.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Estas zonas de riesgo medio se caracterizan por:

- Zona Sierra Nevada de Santa Marta con presencia de pueblos indígenas Wayuu, Serranos (Koguis Wiwas, Arhuakos y Kankuamos), y presencia población afrodescendientes, campesina y desplazados dispersos.
- Alta dispersión poblacional.
- Geografía de alta montaña, con abundantes arroyos afectados por el CC.
- Altamente expuesta a los efectos del CC.
- Altas tasas de morbilidad infantil y materna por desnutrición.
- Actividad agrícola y actividad pecuaria de subsistencia
- Inexistente infraestructura vial y eléctrica.
- Población clasificada en línea de pobreza y pobreza extrema.
- Servicios de salud y educación prestados en forma precaria.
- Territorios difícil acceso sin gobernanza real, baja o inexistente presencia institucional del Estado.

Riesgo Bajo: Zonas planas y estribaciones Serranía del Perijá en Maicao, Albania, Hatonuevo, Barrancas, Fonseca, El Molino, Villanueva, Urumita y la Jagua del Pilar.

Estas zonas de riesgo bajo se caracterizan por:

- Zonas con baja presencia indígena, alta población urbana, afrodescendientes y campesina.
- Vocación Agrícola y Pecuaria (zona seguridad alimentaria intensiva).
- Centros urbanos afectados por CC al reducirse fuentes que alimentan acueductos.
- Acueductos dependientes de agua esorrentía, sin represas o almacenamiento masivo de agua para épocas de sequía, con excepción del Ranchería.
- Grandes áreas entregadas en títulos mineros y explotación minera.
- Represa y Distrito de Riego del Rio Ranchería sin entrar en operación para garantizar actividad agrícola y pecuaria.
- Rio ranchería para llevar agua a centros urbanos sin viabilización a la fecha.

Figura 13. Clasificación de los municipios del territorio departamental según nivel de inseguridad



Fuente: Ramírez A., 2016.

En el análisis individual de esta dimensión y sus indicadores priorizados (Tabla 2), se evidenciaron amenazas con valores muy altos en el cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Arroz y en el Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Fríjol; y una amenaza con valor baja para el Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Maíz.

Es decir, que las mayores amenazas se concentran para los cultivos de fríjol y arroz; a lo que se le suma una sensibilidad muy alta respecto al % del PIB de otros cultivos a precios constantes y al % del área total asegurada respecto a la sembrada.

La situación se pone más difícil para esta dimensión, toda vez que su capacidad adaptativa es muy baja para todos los indicadores evaluados, excepto el acceso a la maquinaria agrícola por UPA (Ganadería), cuyo valor es bajo.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 2. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión de Seguridad Alimentaria en el departamento de La Guajira

Índice	Nombre del indicador	Contribución	Valor
Amenaza	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Arroz	8,81%	0,87
	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Maíz	8,72%	0,52
	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Fríjol	13,65%	0,77
Sensibilidad	Porcentaje del PIB de otros cultivos a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB total	5,94%	0,86
	Porcentaje de área asegurada respecto al total de área sembrada	4,17%	0,88
Capacidad Adaptativa	Grado de asistencia técnica prestada por UPA (AGR)	2,65%	0,39
	Acceso a maquinaria agrícola por UPA (AGR)	0,17%	0,36
	Acceso a maquinaria pecuaria por UPA (GAN)	-0,13%	0,55
	Créditos otorgados por departamento / superficie agrícola total	3,56%	0,21
	Porcentaje de la superficie agrícola con irrigación	0,50%	0,26
	Inversión en política de seguridad alimentaria y nutricional	0,83%	0,14

Fuente: TCNCC. IDEAM, 2017

Esta situación compromete la estabilidad de una seguridad alimentaria en el departamento, lo que podría desencadenar grandes impactos sociales, económicos y ambientales. Es notorio entonces, el gran impacto que se está generando en las actividades agrícolas y pecuarias en el departamento.

Como alternativas de solución actual, la administración departamental, propone generar oportunidades de autogeneración de alimentos e intercambio de productos, generando una economía diferencial al interior de las etnias y entre ellas y de éstas frente al resto de la sociedad. De igual manera, el Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019, plantea, en materia de Seguridad Alimentaria:

- Desarrollar Centro de Investigación y Producción Agropecuaria y Adaptación al CC con enfoque diferencial para generar seguridad alimentaria a largo plazo ubicados al interior de los territorios étnicos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- Apoyar a los pequeños productores agropecuarios étnicos para desarrollar productos comercializables con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado.
- Promover alianzas con cadenas de supermercados para que comercialicen los productos étnicos de La Guajira promoviendo marcas étnicas.

Las medidas de adaptación planteadas en el Plan de Desarrollo 2016-2019, para el tema de seguridad alimentaria son: Fomentar sistemas agrosilvopastoriles, rotación de cultivos, sistemas agroecológicos y riego por goteo para garantizar seguridad alimentaria del departamento.

Por su parte, los actores participantes en el proceso de socialización y construcción del plan, expresaron su preocupación debido a la disminución de las áreas óptimas agroclimáticas para cultivos como el maíz y el frijol, debido a las épocas secas muy prolongadas. Como apoyo a esta situación, algunas administraciones municipales han entregado semillas, fertilizantes, herramientas y asistencia técnica para fortalecer el cultivo del maíz o los cultivos locales. Así mismo los participantes, institucionales y comunitarios, dejan claro que son muy pocos los municipios en los que se cultiva el arroz y los cultivos de caña panelera son mínimos ya que se realizan principalmente para consumo doméstico o distribución local.

Como respuesta a la disminución de la producción agrícola en el Departamento, algunos municipios han invertido en proyectos de granjas agrícolas y/o unidades productivas; se propone la reconversión de cultivos que se ven afectados por la variabilidad climática por otros más resistentes a dicho cambio, semillas mejoradas, banco de maquinaria, mejoramiento de vías terciarias y recuperación de cafetales (para aquellos municipios que cuentan con zonas altas en la serranía del Perijá).

2.1.2 Recurso Hídrico

La población del departamento de La Guajira, principalmente la del sector rural, ha sido muy impactada por la problemática del agua y más si se encuentra dispersa como es el caso de las comunidades indígenas, lo que los hace más vulnerables a contraer enfermedades relacionadas con la mala calidad del agua. El recurso hídrico superficial es muy escaso y el subterráneo, aunque existe, presenta problemas de calidad en algunas zonas que limitan su uso para consumo humano y de abrevadero. La comunidad Wayúu aprovecha el agua superficial a través de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

pequeños embalses en tierra para almacenar el agua de escorrentía y el agua subterránea a través de molinos de vientos.

Sólo hay dos temporadas de lluvias no constantes durante el año que sirven para sembrar cultivos de corta duración, el resto del año los pobladores dependen directamente del cauce de los cursos de agua cercanos, de los pozos y aljibes para abastecer a sus comunidades y cultivos. Consecuentemente resulta fundamental el abastecimiento de agua que tienen las comunidades mediante el río Ranchería y los arroyos que lo alimentan, estos son además importantísimos por estar directamente relacionados con los niveles de agua subterránea que permiten a su vez el acceso al agua a través de numerosos pozos y aljibes (CENSAT AGUA VIVA, 2014 en DAZA, A. 2016).

El departamento muestra una alta variabilidad espacial y temporal de sus recursos hídricos, debido a sus particulares condiciones climáticas, geológicas y morfológicas. Las lluvias, se constituyen en la principal entrada al balance hídrico de las cuencas hidrográficas que varían desde menos de 300 mm/año en algunas zonas de la Alta Guajira hasta más de 2000 mm/año en el costado noroeste de cuencas críticas (Ríos Tapias, Carraipía y Ranchería), poniendo en riesgo en el largo plazo la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM). La Serranía de Macuira, con sus 1000 – 1500 mm/año, ilustra los fuertes contrastes espaciales en la precipitación, pues a su alrededor se desarrolla un bosque xerofítico (CORPOGUAJIRA, 2009).

A excepción de los ríos Cesar y Ranchería, las demás cuencas del departamento son pequeñas (menos de 100.000 hectáreas). Por tal motivo, los principales drenajes de estas cuencas presentan oscilaciones grandes de sus caudales entre períodos de lluvia y estiaje, dificultando el aprovechamiento de las aguas superficiales. En general se cuenta con una amplia red hidrográfica constituida, principalmente, por afluentes de los ríos Cesar y Ranchería provenientes tanto de la Sierra Nevada de Santa Marta como de la serranía de Perijá.

Otro factor influyente en el departamento son los sistemas de abastecimientos de los acueductos de los municipios los cuales, en su mayoría funcionan por gravedad a través de la captación directa de los ríos. Las Plantas de tratamiento son insuficientes para tratar y potabilizar el agua. En casi la totalidad de los municipios el agua que se consume no es apta para el consumo humano. Las cuencas que abastecen a los principales centros urbanos (Riohacha, Maicao, Distracción,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Fonseca, Barrancas) están consideradas como el suministro de agua para el 75% de la población Guajira (Gobernación de La Guajira, 2011).

Cabe destacar que los procesos de abastecimiento de aguas están relacionados con la construcción de la Represa El Cercado sobre el Ranchería. La presa de cien metros de altura y para un área de inundación de 638 hectáreas fue presentada y sostenida como un proyecto de infraestructura en San Juan del Cesar para abastecer nueve acueductos comunitarios y los sistemas de riego en los distritos Ranchería y San Juan del César. Sin embargo, hasta la fecha no se tiene conocimiento de la puesta en marcha de dichos proyectos, y lo que le ha quedado a la población, luego del llenado de la presa en 2010, cuyo proceso duró tres meses en lugar de los tres años previstos inicialmente, es el aumento de enfermedades asociadas a la contaminación, entre ellas el dengue y la leishmaniasis, consecuencia de procedimientos del llenado desprovisto de la apropiada remoción de biomasa al interior de la represa (Urrea & Calvo 2015 en Daza, A. 2016).

De acuerdo con el Plan de Acción Institucional de CORPOGUAJIRA (2016-2019), las cuencas en el Departamento se caracterizan por la deforestación que afecta la estructura y la función de éstas, la erosión y pérdida de biodiversidad; erosión producto de los deslizamientos, avalanchas y pérdida de suelos; la expansión de frontera agrícola que genera deforestación; la construcción de bocatomas, trincheras, barricadas que interrumpen el cauce natural de los ríos, disminuyen el caudal y cambian los patrones de flujo natural en las partes bajas de las cuencas; alteración de la calidad de agua cuenca abajo; la minería, que produce un cambio del uso del suelo, modificación del paisaje, contaminación de los recursos naturales; sobreexplotación que lleva a agotamiento y degradación de los recursos naturales; contaminación de las fuentes hídricas que genera deterioro de la calidad del agua, reducción de la oferta hídrica, problemas sanitarios, alteración de la biodiversidad acuática; inundaciones presentando menor área agrícola y de producción, degradación química, física y biológica en los suelos, daños en la infraestructura, problemas sanitarios; abatimiento del nivel freático produciendo agotamiento del recurso hídrico; contaminación del aire.

Así mismo, en las partes altas de las cuencas del departamento, se evidencian actividades de tala con fines de comercio ilegal y con prácticas inadecuadas como la tala y quema con el fin de ampliar la frontera agrícola, causando la deforestación y generando efectos adversos hacia las zonas media y baja de las cuencas, en donde se manifiestan problemáticas marcadas en las épocas de invierno con los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

desbordamientos y en las épocas de sequía con la disminución de los caudales; trayendo como consecuencia problemáticas ambientales, sociales y económicas para la población adyacente a las cuencas.

Según acuerdo de CORPOGUAJIRA (2016), con los municipios del Departamento de La Guajira se presentan una sucesión de problemáticas derivadas de la poca capacidad de intervención con criterios de sostenibilidad y buen uso de los recursos naturales.

Las principales problemáticas del recurso hídrico (Tabla 3), señaladas en los quince (15) municipios del departamento de La Guajira, son las siguientes:

Tabla 3. Problemáticas del Recurso Hídrico en el Departamento de La Guajira

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA DEL RECURSO HÍDRICO
Riohacha	• Escasez de agua en las comunidades rurales, comunidades indígenas. • Disminución del caudal de los ríos y déficit de agua. • Desviaciones del cauce del Rio Tapias. • Manejo y uso inadecuado del agua en zona urbana y rural. • Poca frecuencia de monitoreo en las zonas. • Escasez de agua en el Distrito de Manejo Integrado (DMI) de cerro Bañadero municipio de Riohacha, tala y quema indiscriminada de bosques.
Maicao	• Desabastecimiento de agua para uso doméstico y las actividades agropecuarias, principalmente en las comunidades indígenas asentadas en las regiones de la Alta y Media Guajira. • Falta de caracterización de las comunidades afectadas por la falta de agua. • No hay articulación del Estado y sus dependencias e instituciones para solucionar problemática del pueblo. • Deforestación ilegal de bosques protectores, de cuerpos de agua principalmente en la cuenca alta.
Uribia	• Desabastecimiento de agua en las comunidades indígenas, falta de gestión y voluntad política, las comunidades afectadas son: Colomsumana, Polooshi, Wamtain, Shirain, Patsuerain, Aleshi, Florida Blanca, Kamantasuma, Yuyanaspá, Taguaira, Isirain, Yourema, Kapischon, Yaliwou, Povlaput, Guarerapu, Perroutalima, Alanaipa Ichirraoa, Jaipau, Watalajara, Warramatou, Koomana, Wasimas, Patsupale, Kauwamana, Masapuliwou. • Falta de tratamiento con plantas desalinizadoras de las aguas salobres extraídas de los pozos. • Falta de sistemas alternativos de abastecimiento de agua, las comunidades afectadas son: Jusalucho, Pañarrer, Taiguaicat, Limunaca.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA DEL RECURSO HÍDRICO
Manaure	- Desabastecimiento de agua en las comunidades indígenas, Las comunidades afectadas son Nonnashita, Piedras Blancas, Etsigcain Naunau, Agipaya, Cotcuimana, Setqueycuayu, Betel, Utnamica, Maispananka, Loma#2, Kuapala, Simalachi, Ishigmana, Jigcain, Amutkat, Cesemana, Patamana, Snurrushigca, Botoko, Ishonalain, Koichiniama, Capuechimana, Shitchom, Capucheriamana, Culijilipo, Nayuchenka, Macusichon, Pañarrer, Taiguaicat, Limunaca, Naunaushiton, Jirruwaikat, Pactain, Ravera, Jawapiakat, Jujulechon, Talapunje, Kalorrampia, Chemerrain, Wuatchuamana, Acpiakat, Aluwatachon, Los Olivos, Arroyo Llimón, Mariwaluu, Naunaushiton, Jirruwaikat, Pactain, Ravera, Jawapiakat, Jujulechon, Talapunje, Kalorrampia, Chemerrain, Wuatchuamana, Acpiakat, Aluwatachon, Los Olivos, Arroyo Llimón, Mariwaluu, Mapayal, Naunashitao, Wirrachikepu, Lacantamana, Jamucheka, Youre, Lumoa, Atunalar, Payusmana, Luapoo. - Contaminación por Vertimientos de aguas residuales por parte de los moradores de la zona del mercado público.
Dibulla	- Agotamiento del recurso hídrico en los ríos Jerez, Cañas, Negro, Ancho, Palomino y Tapias. - Poca captación en las acequias del río Jerez, humedales se han secado por el agotamiento del recurso hídrico. - Tala indiscriminada en los nacimientos hídricos. - Captación ilegal excedida del recurso hídrico. - Falta de autoridad, en el cauce de las acequias hay muchos sedimentos. disminución de las fuentes de aguas. - Insuficiente administración y distribución del agua. - Tala indiscriminada deforestación en los nacederos. - Mal manejo del recurso hídrico. - Prácticas inadecuadas, inexistencia de programas de ahorro y uso eficiente del agua, falta de revisión de la reglamentación de la corriente, sedimentación del cauce del Río Jerez que en algunos casos ha destruido las placas y no permite un sistema de riego bueno a los campesinos, sedimentación del arroyo El Nisperal en Las Flores, árboles caídos dentro del arroyo.
Albania	- Desabastecimiento de agua en la zona urbana y rural. - Mala calidad de la poca agua suministrada en la zona urbana. - Tala de árboles. - Sedimentación de reservorios y jagüeyes.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA DEL RECURSO HÍDRICO
Hatonuevo	• Carencia de agua en la zona alta del cerro Bañadero, en las comunidades del Resguardo Lomamoto, La Gloria, Tamaquito, y el cerro de Hatonuevo Rodeito, El Pozo, Guajira, a causa de fenómenos climáticos. • Tala indiscriminada. • Indicadores negativos en el modelo de gestión de agua urbana y rural, en lo relacionado con agua potable y saneamiento básico, aguas subterráneas, embalses multipropósitos y aprovechamiento de aguas pluviales, problemática en soluciones de agua rural en comunidades indígenas y campesinas, soluciones inexistentes o desatendidas. • Falta de planes integrales de agua municipales.
Barrancas	• Desabastecimiento de agua en las comunidades de la zona urbana y rural, • Tala de árboles. • Sedimentación de reservorios y jagüeyes.
Fonseca	• Escasez de agua, disminución del recurso hídrico. • Falta de agua de buena calidad. • Desbordamiento del agua de la acequia por derrumbe de ésta. • Captaciones ilegales a las cuencas sin ningún control. • Falta de fuentes hídricas de abastecimiento y sistemas de captación en las comunidades Las Colonias, Puerto López, Las Marimondas, Bendiciones, falta de estudios para la construcción de pozos profundos. • Posible contaminación por vertimiento, falta de tratamiento del agua. • Inexistencia de acueductos (pozos – albercas). • Escasez de agua y posible contaminación del cauce, en el sector de Perijá (Masteban y otros). • Mal manejo del recurso hídrico en la comunidad de Sitio Nuevo. • Desabastecimiento de agua en la comunidad y las explotaciones de pozos profundos construidos en la zona de los vecinos. • Disminución del recurso hídrico para uso doméstico y agrícola en la zona de Almapoque, sedimentación y obstrucción de la tubería. • Mala distribución del líquido del manantial La Gisa
Distracción	• Escasez de agua. • Tala y quema indiscriminada áreas de los ríos y arroyos. • Falta de organización de los usuarios. • Falta de revisión de las concesiones de agua. • Sedimentación por colocación de trincheras muy tupidas y con plásticos • Contaminación de los cauces del río y arroyos, a causa de las basuras y los desechos del sacrificio del ganado vacuno (matadero del corregimiento de Chorreras), que arrojan al río Ranchería, además el vertimiento de aguas negras del corregimiento de Chorreras y al vertimiento al río de agroquímicos por parte de los arroceros.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA DEL RECURSO HÍDRICO
San Juan del Cesar	• La escasez de agua, por incremento en la demanda, proliferación de usos fraudulentos, desaparición de quebradas, arroyos, y ríos. • No hay sanciones para las prácticas que destruyen los bosques. • Contaminación del río Cesar, en el sector del corregimiento de Corral de Piedra por actividades de lavado de la planta de tratamiento por parte del operador del servicio de acueducto.
El Molino	• Disminución del recurso hídrico en la cuenca del río Molino. • Captaciones ilegales estructuras artesanales y mangueras de diferentes diámetros, irrespeto con los turnos establecidos. • Tala y quema de árboles. • Falta de control y vigilancia por las autoridades competentes.
Villanueva	• Deterioro de las fuentes hídricas. • Desabastecimiento de agua para uso doméstico y actividades agropecuarias. • Deforestación. • Quema indiscriminada de bosques. • Mal manejo del recurso hídrico. • Deslizamientos, erosión, disminución de la productividad, deterioro de la calidad y disponibilidad del agua, conflicto social. • La falta de cultura ciudadana en el uso racional y ahorro del agua, lavado de vehículos – enseres.
Urumita	• El desabastecimiento de agua para uso doméstico y las actividades agropecuarias, condiciones geográficas y climatológicas. • Ausencia de fuentes superficiales de agua y la dispersión de la población en la zona rural. • Posible contaminación de las aguas por vertimientos de la pulpa del café.
La Jagua del Pilar	• Disminución de las fuentes hídricas. • Poca administración y distribución del recurso hídrico. • Tala indiscriminada, deforestación en los nacederos y erosión del suelo. • La desprotección de nacederos, rondas y zonas de recarga, practicas inadecuadas. • inexistencia de programas de ahorro y uso eficiente del agua. • Ausencia de reglamentación de corrientes. de ilegalidad en el uso del agua.
Comunidad Indígena	• Desabastecimiento de agua en las comunidades indígenas. • Falta de mantenimiento preventivo y correctivo de los molinos en las comunidades ya que estas no tienen los recursos, los molinos pierden la garantía, además requiere mayor intervención. • Falta de tratamiento con plantas desalinizadoras de las aguas salobres extraídas de los pozos. • Falta de sistemas alternativos de abastecimiento de agua.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA DEL RECURSO HÍDRICO
	- Falta de organización de las comunidades para garantizar sostenibilidad. - Falta de capacitación sobre fortalecimiento en la sostenibilidad de los sistemas. - Las comunidades afectadas son: La Guapia, La Gloria, Jotomana, Mañuy, shakatstado, Ipakat, Karraisirra, Kutpia, Makurema, La Gloria 2, Naunaushitou y Jirruwaikat, Chemerrain y Anyinakal, Pactain, Surravera, Jawapiakat, Jujulechon, Sabana Larga, Popoya Loma, Pahachan, Kuska, Panñare, Taiguikat, Limunakat, Resguardo Mañature, Resguardo Las Delicias, Resguardo Perratpu, Wayawitkat, Tocatoromana, La Cachaca 2, La Cachaca 1, La Sabana, Limonal, Marbacella, Dios Verá, La Arena, Charalito, Mañature, Las Delicias, Amalina 2, Jopesimana, Makeshumana, Ouispa, Campamento, Soaurroyo, Oronouria, Jirruaica, Siichen, Realka, Quekisarimana, Yumtamana, Naunachito, Conchimana, Musichi, Maracari, Jujulekat, Castuillamana, Catchirramana, Kevirramana, Platanito Km 27, Kaitisimana Km 4, Wiwитай Km 4, Tomasiitama, Tutechonka, Cayocal, Atakal Km 4 vía, Porvenir, evaveyeguao, Perralain, Jarajauria, Mochomana, Perraipa, Tacarrabu, Lacautamana, Guutoin, Waiwatamana, Caura, Ercojora, Urreichon, Atcherrou, Guachipa, Amuyuwa, Chuputchi, Muwasira, Mujayulumana, Jamucheechiton, Jamucheechiton, Shirrain, Ishoshichon, Cexculumana, Machechi, Esamana, Pesuapal, Alowou, Kaskat.
Comunidad Afrodescendiente	- Deficiencia en el suministro de agua potable para el consumo humano. - Disminución del recurso hídrico río Jerez, río Cesar, río San Francisco, río Tapias y manantial Dios Verá. - Desviación del cauce natural del río Jerez. - Carencia de infraestructura de micro acueductos en las comunidades negras de los municipios de Riohacha, San Juan, Dibulla, El Molino, Distracción, Fonseca, Maicao, Albania, Hatonuevo y Villanueva. - Fuentes hídricas secas. - Falta de sistemas alternativos de abastecimiento de agua. - Sequias de los ríos del municipio de Dibulla, Puente Bomba, Río Palomino y todos en general, a causa de las constantes talas en las laderas de los ríos. - Desviaciones de los ríos para favorecer a empresarios, quemas indiscriminadas, niveles de aguas superficiales. - Deficiencia en la utilización de distritos de riego, este problema es atribuible a los otorgamientos de títulos mineros a empresas privadas, desvío del río en un 90% a las bananeras.

Fuente: CORPOGUAJIRA, 2016

Para la administración departamental, de acuerdo al Plan de Desarrollo 2016-2019, en materia hídrica, este será el gobierno del agua y en la gobernanza se propone trabajar de manera articulada y en armonía con las entidades ambientales del orden nacional y regional, para que en forma planificada, se proyecten y ejecuten las acciones necesarias para garantizar el acceso al agua para toda las comunidades,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

pero con acciones de largo plazo, partiendo desde el sur del departamento, protegiendo el agua de los sistemas de acueductos, hasta asegurar el acceso al agua a las comunidades indígenas asentadas más al norte de la península, porque el agua es vida y su ausencia solo genera penurias y tragedias sociales. Es así como de manera articulada con la seguridad hídrica marchará de la mano con la seguridad alimentaria, ya que sin agua no se producen alimentos, los semovientes mueren, y la población padece hambre.

Por lo anterior, se puede inferir que la crisis del agua en La Guajira es un problema socioambiental que requiere soluciones desde el corto al largo plazo, en temas de abastecimiento, uso, calidad y cantidad disponible. Es necesario entonces, plantear acciones que incluyan la perspectiva ecosistémica, social, económica y ambiental, que permita de manera integral generar soluciones que logren satisfacer las necesidades de la población. Junto con esto, es necesaria la conservación y preservación del recurso hídrico, como parte primordial en los procesos de abastecimiento de los acueductos municipales y veredales; además del consumo para los habitantes asentados directamente en las cuencas.

En el análisis de vulnerabilidad (Tabla 4), el índice de disponibilidad hídrica tiene una amenaza Muy Baja; sin embargo, el índice de retención y regulación hídrica tiene una Muy Alta sensibilidad ante los efectos del CC, mientras que para la presión hídrica del sistema y la brecha de acueducto este valor es Alto. Para el caso de la sensibilidad frente al CC, las cifras revelan un escenario crítico para el departamento en el tema de abastecimiento de agua para el consumo humano y las actividades agropecuarias; sobre todo cuando la capacidad adaptativa de inversión es muy baja.

Tabla 4. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Recurso Hídrico en el departamento de La Guajira

Índice	Nombre del indicador	Contribución	Valor
Amenaza	Índice de disponibilidad hídrica	2,43%	0,42
Sensibilidad	Índice de presión hídrica al ecosistema	2,58%	0,47
	Índice de retención y regulación hídrica	2,03%	1,00
	Brecha de acueducto	2,41%	0,52
Capacidad Adaptativa	Inversiones sectoriales de entidades territoriales dentro y fuera del Plan departamental de Agua	2,17%	0,22

Fuente: TCNCC. IDEAM, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Como medida de adaptación, la administración departamental busca mejorar la disponibilidad y regulación del recurso hídrico; para ello se plantean dos tipos de estrategias para garantizar la regulación y disponibilidad del recurso hídrico, la primera son intervenciones civiles con la construcción de pozos profundos, micro acueductos, jagüeyes e infraestructura apropiada para contrarrestar el desabastecimiento de agua que sufre la región. Esta estrategia ya está siendo ampliamente desarrollada por entidades del gobierno nacional y ONGs, como PNUD, quien gestiona recursos de las industrias asociadas al Gas Natural. La segunda estrategia, la cual se considera de mayor importancia para el mediano y largo plazo, consiste en la conservación de cuencas con acciones de restauración de bosques que regulan el recurso durante las temporadas de invierno o verano al mismo tiempo que brindan múltiples servicios ecosistémicos. Esta estrategia también se complementaría con la gestión del recurso hídrico por parte de CORPOGUAJIRA, quien debería vigilar las concesiones otorgadas versus la disponibilidad hídrica de las cuencas, además de la legalidad de las captaciones en las cuencas altas para evitar desabastecimientos en las partes bajas por mal uso o uso ineficiente del recurso.

Así mismo, dentro del Plan de Desarrollo (2016-2019), se considera una urgente una intervención, en el evidente deterioro de las cuencas hidrográficas, racionalizar el uso y manejo del agua y mejorar los procesos de intervención de cerca de 480 mil hectáreas, la tendencia para los próximos años es que habrá una escasez relativa del líquido, por cuanto aumenta la demanda (la frontera agrícola crece con más hectáreas de diferentes cultivos, pastos, uso humano), la calidad se deteriora (por contaminación agrícola, humana, minería), la cantidad de recursos hídricos disminuye (por deterioro de las cuencas de los ríos que bajan de las sierras), la intromisión de la cuña marina puede avanzar debido a la sobre explotación de pozos profundos; como resultante combinada de los anteriores factores, se contrae la oferta de agua.

Por su parte, los actores consultados, manifiestan que son conscientes del impacto que ha causado el CC a las fuentes de agua de su territorio. Se identificaron una alta tasa de ilegalidad en las captaciones de agua, mal uso de las acequias, contaminación de las fuentes de agua, tala, y quema. Para lo anterior, proponen actividades de reforestación en las zonas altas y medias de las cuencas, protección de zonas de ronda y nacederos de agua, mayor control de las actividades de tala, mayor participación de las comunidades en los procesos de reforestación,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

generación de información a las comunidades aledañas a los ríos sobre el cuidado de las fuentes de agua, manejo de residuos, canalización de acequias, control de captaciones fraudulentas, construcción de distritos de riego, fortalecimiento en el tema de educación ambiental, entre otras estrategias de importancia para la conservación del patrimonio natural, las cuales determinan una gran oferta de servicios ambientales como son la producción de agua, biodiversidad, potencial paisajístico, ecoturismo, calidad de aguas marinas y áreas de manejo especial.

Los ecosistemas naturales de mayor extensión corresponden a herbazales del zonobioma del desierto tropical de La Guajira - Santa Marta con 397.242 has, los arbustales del zonobioma seco tropical del Caribe con 294.027 has, los arbustales del zonobioma del desierto tropical de La Guajira - Santa Marta con 145.880 has, los bosques naturales del orobioma bajo de la Sierra Nevada de Santa Marta y Macuira con 108.240 has, y las zonas desnudas del zonobioma del desierto tropical de La Guajira - Santa Marta con 105.895; en tanto que los más pequeños corresponden a las herbáceas y arbustivas costeras del zonobioma del desierto tropical de La Guajira - Santa Marta con 110 has, los herbazales del orobioma bajo de los Andes con 291 has, los bosques naturales del orobioma alto de los Andes con 334 has, la hidrofitia continental del zonobioma del desierto tropical de La Guajira - Santa Marta con 347 has y las zonas desnudas del zonobioma seco tropical del Caribe con 643 has (CORPOGUAJIRA, 2016).

CORPOGUAJIRA ha identificado nueve regiones de alta importancia para la administración y manejo, por su papel en la provisión de bienes y servicios ambientales, protección de la biodiversidad y potencial paisajístico: la Serranía de Macuira, la región árida y semiárida, la región costera y marítima, el bosque seco tropical, la Sierra Nevada de Santa Marta, el valle aluvial de los ríos Cesar y Ranchería, la Serranía de Perijá, Cerro Pintao y el Santuario de Flora y Fauna de los Flamencos.

De igual manera, el departamento cuenta con 46 sitios prioritarios con una superficie de 958.170 has, es decir 19% del área a conservar para la región Caribe, por lo tanto, se ha declarado como estrategias de protección y conservación de la alta biodiversidad presentes en el departamento, siete (7) áreas protegidas, como herramienta para detener la pérdida de biodiversidad y alcanzar la representatividad de todos los ecosistemas. La composición de la flora y fauna terrestre de La Guajira (Tabla 5) consta de elementos diferenciados en tres regiones distintas: la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de Perijá y la llanura costera del Caribe. Su

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

mayor representatividad corresponde a la biota propia del cinturón árido pericaribeño y en menor proporción a la región andina, si bien esta última aporta la mayor riqueza biológica y casi todos los elementos endémicos.

Tabla 5. Riqueza comparativa para algunos grupos biológicos del departamento de La Guajira

REGIÓN	FLORA	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS
Llanura costera del Caribe	3.429	28	101	961	100
Departamento de La Guajira	~700	36	66	566	142
Colombia	35.000	754	626	1.877	505

Fuente: CORPOGUAJIRA, 2016

Entre los principales problemas ambientales identificados por CORPOGUAJIRA, está la pérdida de la diversidad biológica; producto del inadecuado manejo de determinados ecosistemas frágiles; la destrucción del hábitat natural de especies; la aplicación de una agricultura intensiva con la utilización excesiva de recursos y baja rotación de cultivos; una débil integración entre las estrategias de conservación y uso sostenible de la biodiversidad y las actividades de desarrollo económico; la carencia de programas integrados para evaluar, conservar y usar de manera sostenible la diversidad biológica; la excesiva demora en el establecimiento legal y funcional del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; el inadecuado control sobre la apropiación ilícita de especies de gran valor, la caza furtiva y la pesca de especies de alto valor económico; la falta de control sobre el cumplimiento de la legislación vigente; el inadecuado manejo de proyectos de carácter científico o económico, que han propiciado la salida del país de recursos genéticos de importancia; y la falta de conciencia y educación ambiental de la población.

Para ser más específicos y de acuerdo a los datos generados por CORPOGUAJIRA, en el departamento de La Guajira se han registrado 80 especies faunísticas en peligro de extinción discriminadas de la siguiente manera: 7 especies de invertebrados terrestres, 14 especies de invertebrados marinos, 15 especies de peces marinos, 2 especies de peces de agua dulce, 7 especies de reptiles (todas tortugas), 21 especies de aves y 14 especies de mamíferos terrestres. El grupo más amenazado es el de las tortugas marinas, dado que todas sus especies se encuentran en una de las dos categorías de mayor riesgo de extinción (en peligro crítico y en peligro).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

El análisis de vulnerabilidad muestra valores Muy Altos en amenazas referentes a cambio proyectado en % de área con vegetación natural y cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal. Así mismo, la sensibilidad sobre el % de área correspondiente a bosque y a ecosistema natural es Muy Alta. Con este panorama, se afectarían de sobremanera las áreas de bosques (plantados y naturales) del departamento, viéndose en peligro los ecosistemas boscosos y su biodiversidad (Tabla 6).

Tabla 6. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en el departamento de La Guajira

Índice	Nombre del indicador	Contribución	Valor
Amenaza	Cambio proyectado en % de área con vegetación natural	4,64%	1,00
	Cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal	0,08%	0,76
Sensibilidad	% del área del Municipio correspondiente a Bosque	9,91%	0,91
	% de área por Municipio correspondiente a ecosistema natural	9,18%	0,70

Fuente: TCNCC. IDEAM, 2017

En cuanto a la problemática que afecta a las zonas marino-costeras (Tabla 7), la corporación identifica las siguientes con sus respectivas causas:

Tabla 7. Problemas que afectan la Biodiversidad del Departamento de La Guajira, y sus causas

PROBLEMÁTICA	CAUSAS
Contaminación de aguas marinas	Tensores como vertimientos directos de aguas residuales domésticas e industriales, estado deficiente de las redes de alcantarillado, falta de lagunas de estabilización, déficit de cobertura de tratamiento de aguas residuales en los municipios y los problemas en la operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento, inadecuado manejo de basuras, escorrentías agropecuarias, asentamientos humanos, entre otros, que pueden afectar la calidad del agua y causar el deterioro de sus ecosistemas. También ha incidido en este aspecto al aumento de actividades industriales en las zonas marino-costeras por actividades portuarias, aguas de lastre de naves marítimas, proyectos offshore del sector hidrocarburos, transporte, carga y descarga de carbón (Puerto Bolívar y Puerto Brisa), embarcaciones de pesca artesanal, actividades turísticas y la minería ilegal.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

PROBLEMÁTICA	CAUSAS
Pérdida de diversidad marino-costera	CC global, impactos causados a ecosistemas frágiles como fondos sedimentarios, manglares, pastos marinos y arrecifes de coral, débil integración entre las estrategias de conservación y uso sostenible de la biodiversidad y las actividades de desarrollo económico, carencia de programas integrados para evaluar, conservar y usar de manera sostenible la diversidad biológica, inadecuado control sobre la apropiación ilícita de especies de gran valor, el desarrollo desordenado de las zonas costeras, exploración artesanal e industrial de salinas, la actividad turística insostenible y la falta de conciencia y educación ambiental de la población.
Contaminación de zonas costeras	Manejo inadecuado de residuos sólidos, la cual está estrechamente relacionada con el aumento creciente de las poblaciones que habitan estas áreas y la falta de conciencia ambiental.
Destrucción del hábitat natural de especies	Causado en muchas ocasiones por la acción antrópica sobre el ambiente marino costero, tal como ocurre con el uso de artes de pesca inadecuados, apropiación de territorios protegidos por ley como los humedales, entre otros.
Falta de control sobre el cumplimiento de la legislación vigente	Desconocimiento de las normas y falta de control y vigilancia por parte de los entes competentes.
Contaminación de playas	Mal manejo de desechos de la pesca artesanal, que a su vez generan problemas de salubridad, debido a la falta de capacitaciones en buenas prácticas pesqueras.
Prácticas de pesca insostenibles utilizadas por los gremios de pesca artesanal e industrial	Falta de procesos de planificación, ordenamiento y regulación del sector pesquero y la ausencia de implementación de estrategias de pesca responsables y ejecución de proyectos de investigación que brinden aportes al conocimiento del comportamiento biológico de las especies y de su dinámica reproductiva.
Pesca de especies marinas amenazadas	Falta de conciencia ambiental desde las personas que realizan la actividad extractiva, pasando por los canales de comercialización y el consumidor final, se desconoce en gran medida la importancia de estas especies dentro de los ecosistemas y entender por qué se debe permitir el desarrollo de sus ciclos de vida, sumado a la falta de control y vigilancia.
Sobreexplotación de recursos marinos de alto valor con fines comerciales	La explotación multiespecífica demersal y pelágica, emplea una gran variedad de artes de pesca, extrayendo un volumen importante de recursos, también se presentan bajos controles del estado a las prácticas de la pesca industrial que amenazan el recurso pesquero del país, lo cual en conjunto no permite su sostenibilidad.
Falta de formulación e implementación de alternativas productivas que minimicen y mitiguen la presión sobre los recursos pesqueros	Inexistencia de proyectos enfocados a la camaronicultura, piscicultura y cultivos marinos.
Presencia de especies exóticas invasoras	Estas especies son reconocidas como una de las mayores amenazas para la diversidad biológica, debido a que transforman la organización estructural y funcional de los ecosistemas que invaden, modifican el estrecho vínculo que existe entre las especies nativas que conforman el ecosistema y su contribución al mantenimiento de las funciones del mismo; provocando así, cambios en la estructura y composición de las comunidades y pérdida de los servicios ambientales

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

PROBLEMÁTICA	CAUSAS
	que de los sistemas ecológicos se derivan; causando a su vez, disminución o pérdida de poblaciones de especies silvestres, degradación de la integridad ecológica de los ecosistemas marinos y reducción de la diversidad genética.
Desconocimiento de sitios de desembarco, artes o métodos de pesca, embarcaciones, pescadores, especies capturadas, zonas de pesca, horarios de desembarco, actividades económicas, tipos de embarcación	Falta de monitoreo constante que permita caracterizar la pesquería artesanal (sitios de desembarco, artes o métodos de pesca, embarcaciones, pescadores, especies capturadas, zonas de pesca, horarios de desembarco, actividades económicas, tipos de embarcación) con el fin de generar la información básica de la misma que permita su ordenamiento y sostenibilidad.
Pérdida de superficie, con un valor social, ecológico o económico y destrucción de las defensas costeras naturales	Causadas por la erosión costera, la amplia extensión de línea costera del departamento de La Guajira hace relevante la articulación interinstitucional con el fin de unir esfuerzos técnicos y económicos que permitan formular y coordinar estrategias y para dar soluciones concretas a esta problemática y promover el manejo integrado de la zona costera para la protección, restauración y desarrollo responsable de los recursos costeros de la Nación

FUENTE: CORPOGUAJIRA, 2016

Además de lo anterior, CORPOGUAJIRA (2016), hace una identificación de problemáticas a nivel de municipios (Tabla 8), señalada primordialmente por las comunidades; tal como lo hizo con la dimensión de Recurso Hídrico.

Tabla 8. Problemáticas de los Ecosistemas y la Biodiversidad en el Departamento de La Guajira

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD
Riohacha	• Incendios forestales en la cuenca del Rio Tapias, Presión a los ecosistemas secos por tala y caza, deforestación de cuencas hídricas • afectación en el sector de Maishishi, la quebrada Moreno está seca. • extracción de arena de playa, • Tala de manglar, trupillos, palmeras entre otros, identificada en Cangrejito, Villa Fátima, Riito, área de influencia del Santuario de Fauna y Flora de los Flamencos • Contaminación marina por desagües de aguas residuales. • Falta de protección de los humedales del Municipio, • Erosión costera (Las Delicias - Camarones) • Contaminación de playas con residuos sólidos • Ocupaciones indebidas de playas marinas, zonas de bajamar y áreas protegidas

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD
	• Falta de participación asociación municipal de pescadores Apalanshi • Tráfico ilegal de flora y fauna, desaparición de especies nativas del río Ranchería, tráfico ilegal de fauna marina (tortugas), uso de artes de pesca inadecuadas.
Maicao	• Minería ilegal • Deforestación • Sedimentación • Tráfico ilegal de fauna silvestre • Tala indiscriminada • Producción de carbón vegetal de manera ilegal • Cacería ilegal deportiva • Falta de conciencia y cultura ambiental • Incendios forestales. • Falta de tecnología para implementar proyectos productivos • Falta de promoción y encadenamientos productivos
Uribia	• Desertificación causada por el CC • Tala de manglar y de vegetación nativa: trupillo, brasil, dividivi Ecosistemas marinos afectados por la creación de puertos - Laguna de Tukakas (Puerto López). • Secamiento de los manglares y de la laguna de Torina – Carrizal. • Sedimentación en la parte noroccidental de la laguna Tukakas – Puerto López y en Bahía Hondita, erosión costera en Bahía Hondita, Poportin, Ahuyama y Cardón • Contaminación marina por polvillo de carbón • Salinización y erosión del suelo por tratamiento de sal y yeso • Desplazamiento de fauna por destrucción de hábitat, pérdida de biodiversidad de la fauna y flora marina • Sobreexplotación del recurso pepino de mar y de langosta espinosa • Caza indiscriminada de tortugas en Carrizal y Cabo de la Vela • Presencia de especies invasoras (pez león), oportunidades para potencializar los recursos naturales con fines productivos (<i>artemia sp</i>).
Manaure	• Tala de trupillo en grandes magnitudes para obtener carbón vegetal (Aremasain), Tala de guayacán, puy y otras especies para comercialización de la madera, y tala de manglares. • El DMI Musichi PMA no se está implementando, pocos planes, proyectos programas de gestión ambiental (actividad pesquera) • Minería ilegal en el DMI Musichi. • Falta de protección de los humedales costeros • Extracción ilegal de arena • No se tiene en cuenta a los profesionales locales para participar en la administración de las áreas protegidas

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD
	• Tráfico ilegal de fauna: monos, armadillos, iguanas, ardillas, flamencos, tortugas, Pesca y comercialización de especies que no cumplen con la talla mínima de captura - caso: langosta espinosa <i>Panilurus argus</i>, • Introducción de especies invasoras (pez león) • Uso de artes de pesca inadecuados
Dibulla	• Deforestación • Pérdida ronda hídrica expansión frontera agrícola • Contaminación de agua por falta de manejo y disposición adecuada de excretas mal uso del suelo, perdida de especies como la guanábana y la guayaba. • Deterioro paisajístico por mal manejo de residuos sólidos • Deterioro de manglar por mala disposición de los residuos sólidos y carbón. • Contaminación del agua y marina por el transporte de minerales • Pérdida de cultura tradicional de conservación indígena • Falta establecer incentivos por la conservación de ecosistemas marinos • Destrucción de los caladeros de pesca por deterioro de los arrecifes coralinos (afectaciones causadas por Puerto Brisa). • Comercio ilegal de maderas en SNSM. • Quema /incendios forestales • Palizadas en playa, en zonas de anidación de tortugas marinas • Envenenamientos de cangrejo y aves migratorias especialmente en la Punta de los Remedios • Practicas inadecuadas agrícolas y pecuarias, pérdida de identidad cultural y costumbre de los indígenas asentados en la Sierra, turismo no sostenible en Palomino
Albania	• Falta delimitación del área protegida • Saneamiento de predios en la reserva de Montes de Oca • Falta de protección de ecosistemas estratégicos • Extracción ilegal de material de arrastre • Incendios forestales por prácticas inadecuadas • Falta de procesos de capacitación y sensibilización • Deforestación en las cuencas hídricas. • Abandono de las comunidades indígenas de Albania • Falta concretar acciones para la prevención y protección de la vida (agua, fauna y flora) • Caza y tala indiscriminada
Hatonuevo	• Deforestación en los siguientes ecosistemas: el Pozo (Hatonuevo), Pozo Manantial, Bañaderos, Lomamoto, La Gloria, El Cerro, río Ranchería (límite minero) • Disminución del caudal de las fuentes hídricas • Quema de bosques, En el ecosistema de Angostura - El Cumbre, se presenta deforestación, falta de aislamientos en las cuencas • Caza indiscriminada

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD
	Comercialización de especies silvestres (fauna y flora), afectaciones por causa del uso de insecticidas, pesticidas y abonos químicos
Barrancas	- Tala indiscriminada en la Serranía del Perijá: veredas Pavas I, Sierra Azul, Sierron, Zurimena, Montelagua, Monte Fresco, Cupuma y San Pedro y en la Sierra Nevada de Santa Marta para obtención de carbón vegetal Guayacanal, Lagunita, Pavas II, Sierra de los Britos, El Cerro, (resguardo indígena), Rodeo, Pozo Hondo (Castilletes) y Zaino, falta de incentivos y capacitaciones a la comunidad para brindar protección a los ecosistemas estratégicos, falta de limpieza de los arroyos, falta de ejecución del proyecto BanCO2 en la Serranía del Perijá (Fundación Fecovisep), deforestación en Papayal Arroyos El Guanábano y el Pozo el Tilín - Captación ilegal de agua, corregimiento de San Pedro, en la finca El Cielo. - Existe una cadena de manantiales sin protección - Conexiones irregulares con turbinas - Muerte de árboles por actividad de explotación de carbón - Represamiento del río Ranchería en la zona de Barrancas para los cultivos de arroz y la minería, tala de árboles: puy, guayacán, trupillo, guamacho, toco, yagüero, caracolí, trementino, higuerón y palmas amargas - Desaparición de los manantiales en las montañas (Papayal) - Tráfico ilegal de especies - Falta de capacitaciones
Fonseca	- Tala y caza indiscriminada - Quemas no controladas - Presencia de ganado vacuno en zonas protegidas - Invasión de la ronda hídrica - No se respetan las áreas de protección - Mal uso del suelo (minería ilegal) - Represamiento del río Ranchería en la zona de para los cultivos de arroz y la minería. - Caza de animales: conejo, iguana, cauquero, venado, zaino, guartinaja, chenga, armadillo, peces, guacharacas, paujil, tucán, palguaratas. (Algunas de estas especies se encuentran en vía de extinción) - Tráfico ilegal de especies nativas (fauna y flora) - Tenencia ilegal de especies nativas en cautiverio - Falta de mercado asegurado para los productos verdes
Distracción	- Deforestación de la cuenca alta y media - Tala quema y socola - Basuras en el río - Contaminación de agroquímicos - Mortalidad de peces - Pérdida de suelo - Aumento de la desertificación - Caza y sobre explotación de fauna y flora

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD
	• Uso de leña • Establecimiento de monocultivos, de ordenamiento ecoturístico • Falta de promoción de programas de ecoturismo • Sobre carga de turismo en ecosistemas estratégicos • Falta de cultura de reciclaje.
San Juan del Cesar	• Tala y quema de bosque • Proliferación de basuras a la orilla del río y arroyos • Falta de autoridad ambiental, entes territoriales y policiva • Ganadería en área protegida • Falta planificación de los proyectos agrícolas en lluvias • Falta de comunicación de las comunidades concientizarlas • Mala disposición de residuos sólidos • Consumo de Iguana (carne y huevos) y caza indiscriminada de animales • Tráfico ilegal de fauna, aves silvestres en cautiverio • Envenenamiento de árboles antiguos para aprovechamiento de madera • No hay agua para cultivar ni para microempresa, turismo sin organización
El Molino	• Tala y quema de árboles • Pastoreo • Vertimiento de residuos sólidos en las cuencas hídricas • Producción de carbón vegetal • Cultivos en laderas hídricas • Tráfico ilegal de especies • Desaparición de algunas especies de flora y caza de fauna. cauquero, paujil
Villanueva	• Tala, quema y caza en los ecosistemas: Cerro Pintao río Villanueva, río los Quemaos, no se han declarado áreas protegidas y no se cuenta con plan de manejo • Existe ganadería en zonas de nacederos de agua. • Falta articulación con los vigías ambientales y acciones de control y vigilancia, empobrecimiento de la fauna silvestre, turismo mal manejado (basuras, fogatas, etc.).
Urumita	• Deforestación, tala y quema de Cerro Pintao • Desplazamiento y asentamiento en cerro Pintao de etnia indígena Arahua (pueblo del Cesar), más o menos 20 personas • Presencia de vacunos y equinos en áreas no adecuadas para esta actividad • Deforestación en las cuencas principales: Marquezote, Marquezotico, río Mocho, Urumita, Quiebra palo, Pato y Manantial la Gloria • Se ha realizado una estrategia de conservación • La reforestación que se ha hecho no es adecuada, solo se ha realizado en las cuencas media y baja. caza indebida, desplazamiento de animales

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PROBLEMÁTICA ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD
	• Falta de protección a la fauna existente: oso de anteojos, puma, cóndor, tres clases de águilas, venado, zaino, guartinaja, ñeque, pava, guacharaca, paujil, iguana, conejo, pérdida de hábitats por quema • Envenenamiento de especies • Tala de árboles para obtener madera: Guayacán, ébano, correcto, volador, caracolí, cedro, roble, pui, tolua o ceiba, tananeo, polvillo, guaimaro, corazón fino, zapotico, etc. Algunas de estas especies están en vía de extinción, Tala para usar como leña: Borehuevo, Brasil y otros, • Falta de conocimiento sobre la apicultura, • Falta promover el ecoturismo, • Falta de una agricultura verde: aguacate, cacao, café orgánico, penca de sábila, maguey, etc.
La Jagua del Pilar	• Deforestación indiscriminada del manantial El Edén, Mingo por socola y quema descontrolada, río Marquesote, • Deforestación en los nacederos Majayura, Iverías, San José, El Cerro, Berlín, Vira Vira, el Piñal y el Riito, deforestación en los manantiales de Sierra Montaña, • Deforestación del manantial el Jobo por actividad ganadera, • Incendios forestales, • No existen zonas protegidas • Se realiza actividad de caza ilegal y tráfico de animales: : iguana, conejo, cauquero, venado, guartinaja, changa, armadillo • Tala y quema indiscriminada, • Falta de capacitación a los pescadores para que realicen una explotación sostenible, • Falta de capacitación en atención al turista, hacer dulce, artesanía

Fuente: CORPOGUAJIRA, 2016

Teniendo en cuenta la información anterior, la Gobernación de La Guajira, incorpora las acciones del PGAR 2009-2019, como parte integral de su Plan de Desarrollo departamental; por lo tanto, las acciones de conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, como medida de adaptación, son: implementar procesos de recuperación de áreas degradadas y reforestación con especies nativas, el manejo de cuencas, estudios de resiliencia de los ecosistemas presentes en el departamento e implementación de proyectos REDD para ecosistemas sensibles (Manglares y bosques secos). Así mismo, se propone la participación de la empresa Cerrejón ya que cuenta con una relevante experiencia en la rehabilitación de suelos degradados por minería y en la restauración de ecosistemas de bosques secos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Entre las acciones que CORPOGUAJIRA plantea para impulsar y fomentar el uso sostenible de la diversidad biológica, se encuentran:

- Fortalecer y enriquecer los conocimientos sobre usos de especies promisorias, prácticas tradicionales y tecnologías alternativas asociadas a los sistemas de conservación y producción local y regional.
- Promover proyectos y esfuerzos de economías solidarias dirigidas a garantizar la seguridad alimentaria y a generar valor agregado a partir de la biodiversidad local.
- Fortalecer el desarrollo ecoturístico en el departamento, privilegiando las acciones dirigidas a minimizar los impactos de esa actividad sobre el patrimonio natural.
- Apoyo al desarrollo de proyectos empresariales de productos verdes y Producción más limpia.

A nivel municipal y de comunidades, se han identificado problemáticas como la afectación de ecosistemas debido a la minería ilegal, el deterioro de los manglares, la tala de los bosques, la pérdida del sistema boscoso por la ampliación de la frontera agrícola. Así mismo, manifiestan la necesidad de que se prioricen acciones dirigidas a la conservación de los ecosistemas, que se fortalezcan los sistemas de monitoreo y seguimiento ambiental por parte de la Corporación; que se ejecuten medidas para la reforestación, protección y conservación de áreas de importancia estratégica. Concluyen que la mayor amenaza corresponde a la sequía y la tala indiscriminada.

2.1.3 Hábitat humano y Salud

El departamento de La Guajira está situado en el extremo norte del país y de la llanura del Caribe. Está dividido en 15 municipios, 44 corregimientos, 69 inspecciones de policía, así como, numerosos caseríos y sitios poblados por indígenas conocidos como rancherías. Los municipios están agrupados en 7 círculos notariales, con un total de 8 notarías; un círculo principal de registro cuya cabecera es Riohacha y 2 oficinas seccionales de registro, con cabeceras en San Juan del Cesar y Maicao; un distrito judicial, Riohacha, con 2 circuitos judiciales,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Riohacha y San Juan del Cesar. El departamento conforma la circunscripción electoral de La Guajira⁹.

En la totalidad del Departamento residen numerosas colectividades procedentes de diversas culturas, los criollos, los afrodescendientes, los blancos, los Wayuú, etnia mayoritaria, los indígenas serranos (Wiwa, Kogui, Arhuaco y Kankuamo e Ingas), los pueblos receptivos por desplazamiento forzado de otras regiones como los Zenúes, e ingas, los árabes y mestizos.

El pueblo wayuu, se conserva en la zona desértica y semidesértica. Los Kaggaba, Wiwa e Ijkas hacen de la Sierra Nevada de Santa Marta su territorio ancestral. La mayoría de ellos viven en resguardos, institución legal y sociopolítica de carácter especial, conformada por una o más comunidades indígenas, que con un título de propiedad colectiva gozan de las garantías de la propiedad privada. Poseen su territorio y se rigen para el manejo de éste y su vida interna a través de una organización autónoma amparada por el fuero indígena y su sistema normativo propio. Esas tierras se encuentran por fuera del mercado, es decir, no se pueden comprar y ni vender libremente.

El resguardo de mayor extensión es el de la Media y Alta Guajira que se encuentra compartido entre los Municipios de Riohacha, Uribía, Maicao, y Manaure, siendo Uribía quien posee una mayor población. El municipio de Riohacha cuenta con seis (6) resguardos incluyendo el resguardo de la Alta y Media Guajira y el resguardo indígena Soldado Párate Bien el cual comparte con Maicao; el municipio de Barrancas cuenta con cinco (5), resguardos; Dibulla cuenta con un resguardo compartido con San Juan y el Departamento del Magdalena para la población Kogui, Malayo, Arhuaco; Maicao cuenta con tres (3), resguardos, Alta y Media Guajira, Soldado Párate Bien y Okochi; el Municipio de Hatonuevo cuenta con tres (3) y con uno se encuentran Albania, Distracción y Fonseca (Cámara De Comercio de La Guajira, 2016).

La proporción de población que reside en las cabeceras municipales y en el resto es de 55% y 45%, respectivamente, mientras que, para el total del país, dicha proporción es de 75% y 24%¹⁰. Sin embargo, la percepción que se tiene en el

⁹ Tomado de: http://www.laguajira.gov.co/web/index.php?option=com_content&view=article&id=1182&Itemid=78

¹⁰ Proyecciones de población DANE 2014.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Departamento es que la población rural dispersa puede ser superior a la urbana, contrario a lo que proyecta el DANE, ya que La Guajira está conformada por municipios territorialmente extensos en donde la mayoría son indígenas, algunos en su tamaño se pueden comparar con departamentos. Según el Plan de Desarrollo 2016-2019, el departamento tiene una población de 957.797 habitantes, de los cuales 474.195 son hombres y 483.602, para el año 2015. Sin embargo, el Departamento Nacional de Planeación señaló que con la tasa de crecimiento reflejada por las cifras DANE, el departamento de La Guajira alcanzaría la cifra de 1.500.000 habitantes en el año 2050, cifra que, de acuerdo al Plan de Desarrollo, hace rato se superó. Lo anterior, permite inferir que, al no existir una cifra clara sobre la cantidad de hombres, mujeres, jóvenes, ancianos, niños y niñas, donde viven, bajo qué condiciones, y sobre todos, sin la valoración y correcta medición de su estado de vulnerabilidad y acceso a servicios esenciales como la salud, educación, seguridad alimentaria, seguridad ciudadana justicia, etc., ninguna entidad del Estado, ni la sociedad podrán garantizar los derechos de los mismos, no se pueden desarrollar programas ni asignar recursos eficientemente y con coberturas ciertas, los proyectos que se ejecuten no podrán ser evaluados y mucho menos controlados, lo que permite que sin duda alguna pierdan efectividad en su ejecución, permitiendo incluso el fenómeno de la duplicidad de acciones o estados de corrupción.

Esta realidad señala que no se sabe exactamente cuántas personas hay en realidad, en especial en los Resguardos Indígenas de la Media y Alta Guajira y la Sierra Nevada de Santa Marta, lo que hace que difícilmente el Estado, en sus niveles nacional, departamental o municipal puedan garantizar los derechos fundamentales de la población y proyectar una mayor calidad de vida (Gobernación de La Guajira, 2016).

A lo anterior, se le suma la población tanto itinerante como inmigrante del vecino país de Venezuela, que, debido a su crisis, ha generado un éxodo poblacional y para algunos La Guajira se convierte en zona de paso para ingresar a otras zonas del país y para otros se convierte en zona de residencia permanente.

Es evidente que existe una falta de información confiable, en cuanto a la población total en el departamento, sobre todo los niños y niñas de la zona rural dispersa; lo que acrecienta el nivel de riesgo para la asistencia en salud (centros asistenciales, vacunación, atención amplia y suficiente en enfermedades epidémicas producto de las temporadas invernales, la calidad del agua, olas de calor, ETV-Enfermedades Transmitidas por Vectores, etc.).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Este análisis de vulnerabilidad (Tabla 9), arrojó una amenaza Muy Alta para el Cambio proyectado en el número de acueductos y alcantarillado dañados por evento meteorológico (inundación, deslizamiento) relacionados con cambios en la precipitación, lo que significa existen amenazas altas sobre los sistemas de acueducto y alcantarillado de los municipios; sobre una región que presenta una Muy Alta sensibilidad en temas de vivienda, agua de consumo número de personas afectadas. Por otro lado, la capacidad adaptativa en inversión del sector ambiental, inversión de género e inversión en capacitación y formación para el trabajo es Muy Baja.

Durante la consulta a las administraciones municipales y a las comunidades, se logró identificar la existencia de poblaciones con viviendas vulnerables, algunas sobre las cuales ya se han adelantado actividades de reubicación, mientras que otras comunidades no cuentan con censos de ubicación en zonas de peligro, para respectivo reasentamiento y siguen enfrentándose a los riesgos generados en las épocas de lluvia (inundación, avalanchas, deslizamientos, daños de vías). En cuanto a la construcción de viviendas con parámetros para enfrentar el CC, algunos municipios ya se encuentran diseñando los proyectos correspondientes.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 9. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Hábitat Humano en el departamento de La Guajira

Índice	Nombre del indicador	Contribución	Valor
Amenaza	Cambio proyectado en el número de acueductos y alcantarillado dañados por evento meteorológico (inundación, deslizamiento) relacionados con cambios en la precipitación	0,43%	0,68
	Calidad del material de las paredes exteriores de las viviendas	2,59%	0,70
Sensibilidad	Demanda urbana de agua para uso doméstico	-0,28%	0,75
	Demanda urbana de agua para comercio y servicios	-0,27%	0,72
	Porcentaje de Urbanización	8,23%	0,66
	N° total de personas afectadas y damnificadas, por fenómenos naturales hidrometeorológicos y climáticos por departamento, reportadas por alguna entidad del sistema nacional de gestión del riesgo para desastres.	3,49%	0,72
	Número total reportado por departamento para Inundaciones por alguna entidad del sistema nacional de gestión del riesgo para desastres.	4,13%	0,73
	Porcentaje promediado de área municipal afectada por Anomalías (A) de precipitación "Muy por Debajo de lo Normal" (MDN 0-40%)	8,29%	0,63
	Porcentaje y número de meses con presencia de Anomalías (A) de precipitación "Muy por Debajo de lo Normal" (MDN 0-40%)	7,74%	0,64
Capacidad Adaptativa	Inversión per cápita en el sector ambiental en el municipio	0,59%	0,28
	Inversión de Género y Equidad para población Femenina en cabeza	1,21%	0,37
	Inversión en capacitación y formación para el trabajo	2,34%	0,31
	Respuesta a la ola invernal	6,51%	0,49

Fuente: TCNCC. IDEAM, 2017

Para el sector salud las mayores debilidades identificadas giran en torno a: deficiencias en infraestructura de los centros de salud; incumplimientos de las EPS en los servicios hacia los usuarios; alta incidencia y letalidad por Dengue, Chikunguña, Zika y enfermedades virales de temporada lluviosa; mortalidad por desnutrición en población infantil; parasitismo intestinal, EDA (Enfermedad Diarreica Aguda) y erupciones de piel (dermatitis) por problemas en el agua.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Otro factor que genera riesgos, está relacionado con el número de camas disponibles para la atención de pacientes ante un evento climático; la capacidad de respuesta del sistema de salud es insuficiente por no disponer la cantidad de camas suficientes, toda vez que por cada 1.000 habitantes hay 0,85 camas disponible, sólo para las áreas pediátricas (0,20), adultos (0,36), obstetricia (0,15), cuidado intermedio neonatal (0,04), cuidado intensivo neonatal (0,05), cuidado intermedio pediátrico (0,01), cuidado intensivo pediátrico (0,01), cuidado intermedio adulto (0,02) y cuidado intensivo adulto (0,03); para las áreas de quemados adulto, quemados pediátrico, psiquiatría, agudo mental, intermedio mental y fármaco-dependencia, no existen camas disponibles¹¹.

En lo referente al análisis de vulnerabilidad de la salud, la sensibilidad es Alta para los casos de letalidad por dengue, y una capacidad adaptativa muy baja para los indicadores de camas hospitalarias, asignación de recursos e inversión y atención integral a la primera infancia (Tabla 10).

Tabla 10. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Salud en el departamento de La Guajira

Índice	Nombre del indicador	Contribución	Valor
Sensibilidad	Letalidad por Dengue (por cada 100 casos graves)	3,14%	0,55
Capacidad Adaptativa	Camas hospitalarias cada 1000 habitantes	2,27%	0,25
	Asignación de recursos para el Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores - ETV	0,74%	0,11
	Inversión en atención integral a la primera infancia (regionalización presupuesto DNP)	0,90%	0,33

Fuente: TCNCC. IDEAM, 2017

Esto señala que la capacidad de atención de La Guajira es muy limitada, adolece de muchas especialidades lo que implica que la tasa de remisiones fuera del Departamento sea extremadamente alta. Por otro lado, mientras se remite el paciente, y mientras se consigue la autorización de la EPS y se consigue la cama

¹¹ Datos obtenidos del Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

en otro departamento, muchos pacientes fallecen en el proceso de espera o su patología se agrava considerablemente.

Durante el proceso de relatorías, realizado con comunidades y administraciones municipales, para el tema de salud, se encontró que, en su mayoría, hay desconocimiento sobre la vulnerabilidad existente en salud, quedando esta información sobre las entidades prestadora de salud. Se desconoce sobre el No. de camas disponibles y las capacidades de atención en emergencia de los centros hospitalarios. Se requiere una mayor interacción entre comunidad, administración y entidades de salud, para la identificación de las vulnerabilidades frente a los riesgos y coordinar actividades de adaptación y mitigación a dichos riesgos. Continuando con el tema poblacional, el Departamento inicio un proceso de identificación de puntos poblados (Tabla 11), dispersos en toda la zona rural dispersa del Departamento de La Guajira obteniendo los siguientes resultados:

Un punto poblado puede contener desde una vivienda hasta 300 viviendas, no señala viviendas sino lugares donde hay viviendas pero que se distancian unas de otras por espacios importantes. Esta dispersión poblacional y de viviendas también se convierte en un riesgo a la hora de enfrentar un evento climático extremo, ya de que se requerirá de un gran despliegue logístico y de recursos tanto humanos como financieros para cumplir con una adecuada capacidad de respuesta.

Tabla 11. Puntos Poblados en el Departamento de La Guajira

MUNICIPIO	PUNTOS POBLADOS
Riohacha	5.937
Maicao	5.135
Uribia	22.037
Manaure	7.743
Dibulla	3.510
Albania	884
Hatonuevo	577
Barrancas	1.109
Fonseca	655
Distracción	339
San Juan del Cesar	1.517
El Molino	82
Villanueva	249
Urumita	289

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO	PUNTOS POBLADOS
La Jagua del Pilar	173
Zona Venezolana Adyacente	1.243
TOTAL	51.479

Fuente: Gobernación de La Guajira, 2016

Por otro lado, el déficit de vivienda existente en La Guajira es de los más altos en el país. Muy a pesar de ello, este sector no reacciona y se sigue contrayendo. Es por ello que el derecho a la vivienda es de los más vulnerados. Respecto a este tema, la Cámara de Comercio de La Guajira (2016), plantea:

- Según Camacol (2010), en el departamento el número de hogares crece a una tasa de 6,8% anual, lo que significa que se requieren 5.800 viviendas nuevas por año, incidiendo en el déficit cuantitativo de vivienda que constituye 31% (30.874 viviendas nueva). Tabla 12.
- Teniendo en cuenta el déficit cuantitativo y la tasa a la que crece el número de hogares en La Guajira, el número de viviendas que deben ser construidas anualmente hasta el 2030 para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenibles y cubrir el déficit es de 7.300 unidades.
- Las viviendas con problemas de estructura concentran el 63% del déficit total, cohabitación con el 27% y hacinamiento mitigable el 10%.
- El déficit cualitativo es del 69%. De estos, el 39% de las viviendas tienen una sola carencia, en donde el acceso a los servicios domiciliarios es el problema más frecuente.
- Las mayores necesidades habitacionales se encuentran en Riohacha, Manaure, Uribia y Maicao (Tabla 13).
- Para incidir en el déficit cuantitativo de vivienda que afecta a los estratos 1, 2 y 3 entre 2012-2015 se deberían haber construido no menos de 14.600 viviendas. En el departamento en La Guajira se financiaron 3.146 unidades de viviendas gratuitas, por valor de \$ 132.918 millones. Lo que equivale a satisfacer el 21.5% de la demanda del período.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- En lo que va corrido del período institucional 2016-2019 se han viabilizados en La Guajira 1.629 viviendas de interés prioritario, equivalente al 11,1% de la meta si se desea incidir en el déficit cuantitativo de vivienda en el marco de los 20 años proyectado por Camacol (2010).

Tabla 12. La Guajira, Déficit de Vivienda

CONCEPTO	NÚMERO	%
Total hogares	128.693	100,0
Hogares sin déficit	30.437	24,0
Hogares en déficit	98.257	76,0
Déficit cuantitativo (viviendas nuevas)	30.875	31,0
Estructura	19.412	63,0
Cohabitación	8.271	27,0
Hacinamiento	3.191	10,0
Déficit cualitativo (mejoramiento)	67.382	69,0
Una carencia	26.359	39,0
Dos carencias	17.169	25,0
Tres carencias	23.015	34,0
Cuatro Carencias	838	1,0

Fuente: CAMARA DE COMERCIO DE LA GUAJIRA, 2016

Tabla 13. Puntos Poblados en el Departamento de La Guajira

MUNICIPIO	No. de Hogares	Déficit Cuantitativo	Déficit Cualitativo
Riohacha	26.306	12.143	14.163
Maicao	13.555	3.407	10.148
Uribia	18.852	4.371	14.481
Manaure	14.670	6.855	7.815
Dibulla	3.417	489	2.928
Albania	3.142	724	2.418
Hatonuevo	1.751	431	1.320
Barrancas	3.123	536	2.587
Fonseca	3.039	426	2.613
Distracción	1.480	203	1.277
San Juan del Cesar	3.522	413	3.109
El Molino	863	137	726
Villanueva	2.703	409	2.294
Urumita	1.561	278	1.283
La Jagua del Pilar	273	53	220
TOTAL	98.257	30.875	67.382

Fuente: Cámara De Comercio de La Guajira, 2016

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Asociado a los anteriores indicadores, el Análisis de vulnerabilidad señala al déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda, como uno de los factores que hacen altamente sensible al Departamento frente al CC. Hoy el déficit de vivienda en La Guajira, tanto cuantitativo como cualitativo, impacta en lo urbano a aproximadamente 98.257 hogares, siendo Manaure, Uribia y Riohacha, en donde se presentan los mayores déficits. Esto significaría que, ante un evento climático extremo, la ausencia de una vivienda o la baja calidad de los materiales con la que puedan estar construidas las mismas, impactarían negativamente a la población, como por ejemplo lo que se vivió durante los eventos climáticos del 2010 – 2011.

Continuando con lo planteado por la Cámara de Comercio (2016), se expone que los créditos asignados para viviendas nuevas y usadas entre 2013 y junio de 2016 asciende a \$ 97.341 millones de los \$ 2.2 billones otorgados en el Caribe. Ello significa que La Guajira solo representa el 4% en la disponibilidad y uso de recursos de que dispone el sector financiero en la región, por lo tanto, la iniciativa privada por sí sola no tiene los suficientes músculos para incidir en la reducción de las brechas municipales del sector vivienda. De ello se concluye que las entidades territoriales deben hacer un esfuerzo fiscal considerable para atender sus necesidades habitacionales y focalizarlas en hogares con población en condiciones de vulnerabilidad.

De acuerdo con el Boletín Técnico del DANE (2017); en este año, La Guajira presentó una tasa global de participación de 68,0% y tasa de ocupación de 61,8%. La tasa de desempleo fue 9,1%, presentando un aumento de 1,9 puntos porcentuales frente al año 2015 (7,2%).

En 2016 la línea de pobreza en La Guajira fue de \$217.679 frente a \$201.5211 en 2015. De acuerdo con lo anterior, un hogar en La Guajira compuesto por 4 personas será clasificado como pobre si su ingreso está por debajo de \$870.716, es decir, no alcanza para comprar la canasta de pobreza.

De otro lado, la línea de pobreza extrema es el costo per cápita mínimo de una canasta alimentaria que garantiza las necesidades básicas calóricas; para el departamento de La Guajira el valor de la línea de pobreza extrema en el 2016 fue de \$110.039, es decir, que un hogar de 4 personas será clasificado como pobre extremo si su ingreso está por debajo de \$440.156.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

A lo anterior, se suma la deficiente gestión intersectorial e institucional para la implementación de una política integral de salud ambiental, mejoramiento de los planes departamental de agua y de ordenamiento Municipal y la gestión integral del riesgo con adaptación al CC, haciendo que el acceso y la cobertura en los servicios de agua y saneamiento básico sean deficientes presentando una cobertura del 51,60% y 39 % de acueducto y alcantarillado respectivamente, siendo la zona rural la que presenta el mayor rezago en la prestación de estos servicios 6,66 % para acueducto y 1,45% para alcantarillado, especialmente en la zona de Alta Guajira conformada por los Municipios de Uribía y Manaure; mientras que en la zona urbana los porcentajes presentados son de 87,02% (acueducto) y 70,01 % (alcantarillado) (fuente: superintendencia de servicios públicos); la clasificación del índice de riesgo de la calidad del agua (IRCA) departamental para el 2011 fue de riesgo medio (IRCA 16,59), presentándose en el área urbana un IRCA de 16,59% (riesgo medio) y para el área rural un IRCA 42% (riesgo alto) según SIVICAP (Gobernación de La Guajira, 2016).

En el Departamento de La Guajira, el limitado acceso al Sistema General de Seguridad Social en Salud de las poblaciones vulnerables, las cuales cuentan con una población asegurada víctima del conflicto armado de 17.564, población étnica con 313.941, personas en condición de discapacidad 5.467 y las personas mayores con 48.049; según lo reportado por la oficina de Aseguramiento de la SSD año 2012; lo que hace que se presenten barreras administrativas en el acceso a los servicios de salud y el incremento de la morbilidad y mortalidad en la población vulnerable. Situación que es agravada por la presencia de los siguientes factores: débil gestión institucional lo que explica la presencia de altos índices de mortalidad y mortalidad , falta de políticas públicas diferenciales acordes a las necesidades, la deserción del sistema educativo que influye en el desconocimiento de sus derechos y deberes, dispersión geográfica en zonas rurales, y algunos usos y costumbres de éstas que influyen en la manera de ver la promoción de la salud y prevención de las enfermedades. (Gobernación de La Guajira, 2016).

2.1.4 Infraestructura

La infraestructura del departamento de La Guajira es de gran importancia para la región y el país, especialmente sus vías, sus puertos, la línea férrea y la infraestructura de generación y distribución energética, sobre todo si dentro de su visión se plantea que éste será un departamento con una infraestructura adecuada

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

para el bienestar de la población, con seguridad hídrica, agraria y alimentaria, garantista de los derechos inalienables del ser humano.

Por otro lado, la posición geográfica del departamento es privilegiada desde el punto de vista de la conexión vial y marítima, pues se conecta con el interior del país desde dos vías importantes (Ruta del Sol y Troncal del Caribe), sus puertos (Puerto Bolívar y Puerto Brisa), que son puertos multipropósito de servicio público, orientados el primero a la exportación de carbón y el segundo a manejar el comercio exterior y exportar la oferta minera, agropecuaria y agroindustrial de los departamentos de la Costa Atlántica y el país en general. Así mismo, hay conexión vial con Venezuela.

En cuanto al tema vial aéreo, sólo existe la ruta Bogotá – Riohacha – Bogotá. Se han solicitado otras rutas, pero no operan eficientemente por falta de condiciones logísticas y operativas del aeropuerto. Esta situación, dificulta una eficiente evacuación aérea ante una amenaza de desastre natural y/o taponamiento de vías. El total de la red de carreteras de La Guajira es de 3.050 kilómetros. Está constituida por una red primaria de 302 kilómetros, bajo el cuidado de la Nación -Instituto Nacional de Vías-, las cuales recorren el departamento en sentido transversal permitiendo la integración con los departamentos del Cesar y Magdalena y el vecino país de Venezuela.

Estas vías, en las temporadas de lluvias, han sido afectadas por las inundaciones y deslizamientos, provocando el cierre temporal de las mismas y afectando así la movilidad de las personas.

Si bien se cuenta con la vía internacional Troncal del Caribe, que abre una ruta directa con Cartagena, Barranquilla, Santa Marta, Riohacha y Maracaibo en Venezuela, con las mejores condiciones de señalización, circulación y seguridad, es indispensable que al interior del departamento se ejecuten proyectos viales que permitan conexiones intramunicipales que permitan la movilización de los productos del campo, de las personas que viven en las áreas rurales y que por condiciones de vías no se motivan a viajar para los cuidados de su salud y sólo lo hacen en los momentos de urgencias.

En cuanto a las vías terciarias, gran parte de la población rural dispersa no tiene vías aptas para movilizarse, en verano las trochas son traficables, pero en inviernos estas comunidades quedan 100% aisladas, y los riesgos poblacionales, que en un momento es azotada por la sequía, es golpeada aún más fuerte por el invierno. En

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

estos escenarios, los suelos se saturan rápidamente, y dado que en general el territorio es plano, los drenajes de agua son lentos y generan fuertes inundaciones.

En el tema de puertos, a pesar de tener una tradición marina y contar con varios sitios potenciales para transformarlos en este tipo de servicio, el departamento no posee una infraestructura portuaria competitiva, salvo la infraestructura de Puerto Bolívar que aprovecha condiciones geográficas inmejorables, pero solamente por la industria del carbón.

En el sector educativo, cuando un edificio escolar es vulnerable a peligros naturales, el bienestar de toda la comunidad está en riesgo. Adicionalmente al papel que cumplen como centros educativos, las escuelas sirven frecuentemente como puntos de encuentro para eventos culturales de la comunidad, bibliotecas, y centros comunitarios de apoyo a consultas públicas, como albergues o refugios alternativos, entre otros. Por otro lado, la vulnerabilidad de la infraestructura educativa no sólo se debe ver en términos de daños catastróficos que podrían resultar en el colapso o destrucción de los edificios. Es también necesario prevenir daños menores que pueden afectar la continuidad de los servicios que estas edificaciones proveen. Se ha reconocido que los daños a la infraestructura educativa causados por desastres naturales están directamente relacionados a la reducción de horas de clase, y consecuentemente, a la reducción de la calidad de la educación (GONZALEZ & TREJO, 2008).

El departamento de La Guajira contrató en el 2009 los diseños para la construcción y/o adecuación de 53 Instituciones Educativas. De éstas priorizó e intervino un total de 43 instituciones, con un total de inversión de 143.000 millones de pesos. De estas 43 IE, algunas quedaron inconclusas para lo cual se han destinado 8,000 millones de pesos para su culminación.

El departamento de La Guajira tiene la necesidad de gestionar la construcción de mega-colegios para aumentar la cobertura en educación media, sobre todo en la alta Guajira. Como se puede evidenciar en los indicadores en esta zona del departamento hay pocas posibilidades para la comunidad estudiantil de acceder a los centros educativos existentes, pues estos se encuentran en los centros poblados, muy distantes para los estudiantes y además el mal estado de las vías de acceso dificulta asegurar el transporte de la comunidad estudiantil.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

La realidad es que mayoría de sedes o colegios no cuentan con la infraestructura mínima exigida para el Plan de Atención Escolar, ni siquiera para dictar clases, de esta situación es conocedora tanto del Ministerio de Educación como el ICBF dado que tanto el Departamento como las mismas comunidades se lo han notificado por escrito en varias oportunidades.

El Departamento de La Guajira y los municipios han realizado un esfuerzo por mejorar la infraestructura educativa urbana, en algunos casos también en zonas rurales, pero en los territorios indígenas este proceso tiene grandes atrasos, más cuando se dispone de gran cantidad de escuelitas que no cuentan con servicios públicos, y en algunos casos, ni siquiera existe una infraestructura adecuada.

En La Guajira, muchos de los colegios y escuelas y en especial las aulas satélites rurales en la zona rural dispersa indígena cuenta con poca infraestructura, mucha que vienen de la época del General Rojas Pinilla, si bien se han construido nuevos establecimientos, la realidad es que la mayoría adolecen de las condiciones mínimas para poder operar, no son sismo-resistentes, (para aquellas que cuentan con infraestructura construida), las aulas no cumplen con los estándares mínimos exigidos, no cuentan con agua ni baterías sanitarias, espacios para recreación y deporte, no cuentan con bibliotecas, auditorios, salas de ayudas didácticas, y mucho menos con cocinas ni comedores escolares, en muchos la cocina son tres piedras en el suelo.

El Departamento de La Guajira y los municipios han realizado un esfuerzo por mejorar la infraestructura educativa urbana, en algunos casos también en zonas rurales, pero en los territorios indígenas este proceso tiene grandes atrasos, más cuando se dispone de gran cantidad de escuelitas que no cuentan con servicios públicos, y en algunos casos, ni siquiera existe una infraestructura adecuada. Muchos puntos educativos en zonas rurales no se prestan en las condiciones adecuadas, mayoría no tienen acceso al agua, les falta sistema de disposición de excretas, no cuenta con edificaciones adecuadas para impartir las clases ni donde manipular y servir alimentos.

En cuanto al desarrollo energético, la explotación de los recursos mineros renovables como la Sal (capacidad de producción de 1 millón de toneladas al año) y no renovable como el gas (tiene el 23% de las reservas probadas y con el 35,7% de las reservas probables del país), carbón (reservas medidas de 3.000 Millones de Toneladas)¹ y energía eólica (potencial de 3,131 MW convertible en el 13% del

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

mercado nacional en 5 años) le posibilitan a La Guajira ser portadora efectiva de una canasta energética que le permitió su asimilación al contexto de los modelos de desarrollo económicos nacionales a partir de la segunda mitad de la década de los años setenta (Cámara de Comercio, 2016).

La Guajira es una de las regiones de Colombia que le permitirá al país lograr estos importantes compromisos, a su vez le permitirá lograr la autosuficiencia energética esencial para el crecimiento de la economía nacional., teniendo capacidad para aportar entre el 20% al 40% de las necesidades energéticas futuras. De acuerdo con el ranking municipal de La Guajira, la cobertura en energía urbana es mayor al 90%, excepto en Manaure (82,69%).

Los municipios con mayor cobertura son: Albania (99,41%), El Molino (99,16%) y La Jagua del Pilar (99,04%). A nivel nacional, en cuanto a las coberturas en cabecera municipal, Albania (43%), El Molino (67%), La Jagua del Pilar (79%) y Dibulla (85%) se encuentran dentro de las cien primeras posiciones.

Sin embargo, este es un ranquin urbano, porque la realidad de las zonas rurales e indígenas es que la cobertura tiende a cero y es allí donde está la mayoría de la población (GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, 2016).

De acuerdo con lo anterior, se evidencia la baja y nula cobertura en energía para las zonas urbanas del departamento, lo que demuestra la dificultad que hay para llevar la interconexión energética a las zonas rurales más apartadas, lo que implica entonces generar opciones de abastecimiento a través de energías alternativas como la solar y/o eólica, para cubrir las necesidades existentes en dichas áreas.

En este tema ya se lleva un avance ya que la energía solar está siendo usada recientemente para garantizar la operatividad de algunos pozos profundos con el fin de suministrar agua a las comunidades indígenas. Por otro lado, el servicio de energía eléctrica en La Guajira no ha sido óptimo, debido a las continuas fallas en el sistema eléctrico, generando intermitencia en el fluido y grandes pérdidas principalmente en el sector comercial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 14. Contribución y valores de los indicadores de Amenaza, Sensibilidad y Capacidad Adaptativa para la dimensión Infraestructura en el departamento de La Guajira

Índice	Nombre del indicador	Contribución	Valor
Amenaza	Cambio proyectado en los daños a vías primarias y secundarias por inundaciones y deslizamientos debido a cambios en la precipitación	1,96%	0,79
	Cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN	16,38%	0,58
Capacidad Adaptativa	km de red viaria por tipología de vía (primaria, secundaria)/Inversión en conservación de las vías	3,23%	0,38
	Potencial de Generación de Energía eólica	0,21%	0,30

Fuente: TCNCC. IDEAM, 2017

Para lo correspondiente al análisis de vulnerabilidad (Tabla 14) del sector infraestructura, existen amenazas Muy Altas y Alta en lo referente al Cambio proyectado en los daños a vías primarias y secundarias por inundaciones y deslizamientos debido a cambios en la precipitación y el Cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN, respectivamente, tanto por inundaciones como por deslizamientos debido a cambios en la precipitación. Situación que es preocupante sobre todo si se tiene en cuenta que la capacidad adaptativa para inversión en conservación de las vías y el potencial de generación de energía eólico es Muy Bajo.

Ya a nivel municipal, y sumado a la información prestada por las comunidades, en algunas localidades se han adelantado proyectos de mejoramiento de vías rurales; dentro de algunos POT/EOT ya se están adelantando, en el proceso de actualización, la implementación del código de construcciones y urbanismo sostenible; se han realizado inversiones para mejorar las estructuras de captación de agua; Se ha propuesto el cambio de las luminarias de las edificaciones públicas a una nueva tecnología de ahorro de energía (luminarias LED); formulación e implementación de proyectos de energía solar; canalizaciones de acequias y arroyos; adecuación de escuelas; etc. Sin embargo, falta mucho para obtener infraestructuras adecuadas y con las especificaciones necesarias para enfrentar los riesgos asociados al CC.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Par el renglón de Turismo, éste es un sector en crecimiento, pero no llega a aportar más del 4% del PIB departamental (OXFAM, 2014).

A nivel departamental, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Turístico de 2012 (MINCOMERCIO, 2012) y la política que el Viceministerio de Turismo viene desarrollando en el país, La Guajira juega un papel fundamental en materia de turismo especializado, dada su gran diversidad natural y cultural. Por ello este plan busca dinamizar las tipologías con que cuenta el departamento.

En este sector el departamento se propone ser el principal destino ecoetnoturístico del Caribe en el 2032, a partir de aprovechar las potencialidades turísticas de los municipios, soportadas en la naturaleza, el ambiente y la cultura. El turismo (de aventura y ecoturismo) es una de las principales apuestas del departamento de La Guajira dado que por su ubicación, composición y características geográficas puede atraer turistas de todo el mundo y de toda índole.

Las actividades eco y etno turísticas se realizan actualmente en el Departamento, principalmente con la participación de indígenas Wayúu, y en parajes y sectores turísticos determinados. Sin embargo, se presenta la necesidad de incorporar tecnologías y servicios que permitan potenciar estas actividades, disminuir los impactos ambientales y mejorar la prestación de servicios.

En los últimos años en el departamento de La Guajira se han realizado diversos esfuerzos encaminados a integrar las actividades turísticas en las propuestas de desarrollo. Se han adelantado los primeros esfuerzos a través de organizaciones como el Comité de Competitividad Turística, el Nodo de Ecoturismo, del cual hacen parte Parques Nacionales y CORPOGUAJIRA; la Comisión Regional de Competitividad; la Oficina de Turismo Departamental de la Secretaría de Desarrollo Económico; las direcciones de turismo de los municipios con vocación turística y el sector privado (Asoturismo), quienes conjuntamente generan las sinergias necesarias para el logro del gran propósito que convoca a los guajiros para posicionar al departamento como una gran ventana turística de cara a los mercados nacional e internacional.

Por otra parte, el auge del eco, etno y agroturismo, es de gran tendencia en estos últimos años, debido principalmente a la diversidad biológica, étnica y de las actividades del campo respectivamente, gran potencial con el que cuentan las áreas de estudio de la cuenca Baja del río Tapias y el DMI Bajo Ranchería.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Documentos como el Plan Regional de Competitividad de 2008 y la agenda prospectiva en 2002, establecen que actividades como el eco turismo y el etno turismo presentan un potencial para el desarrollo económico y la competitividad del Departamento. Las actividades eco y etno turísticas se realizan actualmente en el Departamento, principalmente con la participación de indígenas Wayúu, y en parajes y sectores turísticos determinados. Sin embargo, se presenta la necesidad de incorporar tecnologías y servicios que permitan potenciar estas actividades, disminuir los impactos ambientales y mejorar la prestación de servicios (FUNDACIÓN TECNOS, 2013). En ese sentido, para las zonas potenciales de desarrollo etnoturístico, es importante dar viabilidad a la implementación de herramientas tecnológicas, divulgativas, promocionales, formativas, entre otras, para poder fortalecer las capacidades turísticas locales de las áreas de estudio.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Turístico de La Guajira (2012), para el caso del Turismo, la infraestructura es considerada como un factor soporte que apoya y facilita o limita la calidad y capacidad de acogida del turista. En este sentido, se revisan las condiciones de accesibilidad, conectividad, infraestructura de servicios públicos de acueducto, alcantarillado, así como las condiciones ambientales actuales de los principales microclúster, rutas y circuitos, que ya han sido previamente identificados. Para lo anterior, se identificó, como acciones prioritarias, la mejora del aeropuerto; construcción y adecuación de senderos con puntos interpretativos, en los diferentes destinos de vocación eco y etnoturístico; continuación del Malecón Avenida la Marina en Riohacha; desarrollo de infraestructura, transporte y planta turística en áreas de interés eco y etnoturístico; construcción de espolones en la línea costera; fortalecimiento de las rancherías Wayuu con fines turísticos; construcción de 6 muelles turísticos; terminación del malecón de Riohacha y construcción de posadas turísticas en sitios estratégicos con potencial ecoturístico de La Guajira. De igual forma se han proyectado recursos en infraestructura para sitios de interés turístico que aún no han sido objeto de comercialización del destino y que aun distan de incorporarse a tal dinámica.

Así mismo, identifica como debilidad, la falta de recursos y maquinaria para la rehabilitación de la infraestructura vial y construcción y rehabilitación de obras de arte. A pesar de tener una tradición marina y contar con varios sitios potenciales para transformarlos en este tipo de servicio, el departamento no posee una infraestructura portuaria competitiva, lo que afecta no solo los intereses de cualquier proyecto de orden local y nacional, sino el interés de cualquier posible inversión

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

extranjera. Se excluye la infraestructura de Puerto Bolívar que aprovecha condiciones geográficas inmejorables, pero solamente por la industria del carbón.

En cuanto a los indicadores de cobertura en acueducto y alcantarillado del departamento, el plan muestra que la cobertura de acueducto es preocupante en la misma capital, Riohacha, con un 56,3 y Uribia, con un 71,3, siendo los dos municipios más densamente poblados. La calidad del agua tiene niveles deficientes: bajo: 4 municipios y medio: 5 municipios.

Por otro lado, de acuerdo con el ranking municipal de La Guajira, la cobertura en energía es mayor al 90%, excepto en Manaure (82,69%). Los municipios con mayor cobertura son: Albania (99,41%), El Molino (99,16%) y La Jagua del Pilar (99,04%). A nivel nacional, en cuanto a las coberturas en cabecera municipal, Albania (43), El Molino (67), La Jagua del Pilar (79) y Dibulla (85) se encuentran dentro de las cien primeras posiciones.

Las condiciones de cobertura de alcantarillado son regulares, dado que los rangos están entre 32%-Manaure, hasta 78% -Hatonuevo. Solo dos municipios presentan cobertura del 100%: Albania y La Jagua del Pilar. En síntesis, el departamento aún presenta un nivel medio de cobertura en estos servicios básicos, lo cual afecta la calidad de vida de sus habitantes e impacta la calidad de los servicios que se prestan para el turista.

Se puede inferir que el turismo enfrenta problemas especialmente con la infraestructura al carecer de estancias atractivas para la permanencia de los visitantes un mayor tiempo en el municipio; no se dispone de atracciones nocturnas ni canchas deportivas; hay deficiencias en el servicio de restaurantes que permitan variedad y calidad de las comidas.

2.1.5 Conclusiones

Entre los principales problemas ambientales que afectan al Departamento de La Guajira se encuentran la alteración del clima y del ciclo hidrológico, sedimentación de cuencas, deslizamientos, contaminación de las fuentes de agua, uso de insumos agrícolas, inadecuado manejo de los residuos sólidos y vertimientos líquidos, deforestación, entre otros. Para el caso de la población urbana, los problemas ambientales que más los aquejan tienen que ver con la pérdida de espacio público,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

contaminación visual y de ruidos, deterioro y/o pérdida de los valores culturales. Lo anterior, trae como consecuencia mayor incidencia de los escenarios de riesgos y, por lo tanto, amenazas como las inundaciones, incendios, erosión, aumento de la temperatura ambiente, prolongándose así la temporada seca y aumentando la vulnerabilidad en salud, vivienda, infraestructura, biodiversidad, recurso hídrico y la seguridad alimentaria.

Para la dimensión de Seguridad Alimentaria, teniendo en cuenta la tasa de seguridad alimentaria del departamento (59,1%), que está 16 puntos por encima de la media nacional; y que el mayor índice de reportes por muertes asociadas a la desnutrición en el país, en todos los grupos etarios, el departamento de La Guajira presenta una alta vulnerabilidad para enfrentar los efectos del CC. Lo anterior, pone en evidencia las deficientes medidas de adaptación y mitigación en los sectores agropecuarios y de pesca, los cuales presentan, de acuerdo informe de la Gobernación de La Guajira (2016) un profundo retroceso debido a las sequías prolongadas, la ampliación de los títulos mineros, el uso de la pesca a pequeña escala y de sobrevivencia.

Es decir, que los principales efectos podrían verse representados en el sector agrícola y ganadero, así como en los cultivos de pan-coger debido a los aumentos representativos de temperatura a través del siglo, así como en las reducciones de precipitación particularmente hacia el sur del departamento. La disminución del servicio ecosistémico de provisión hídrica podría continuar siendo uno de los principales efectos en el departamento, afectando el sector salud por factores nutricionales conexos a seguridad alimentaria. Podrían acentuarse enfermedades asociadas a vectores presentes en la región (IDEAM, 2017).

En cuanto a la dimensión del Recurso Hídrico, teniendo en cuenta que éste es escaso, que presenta problemas de calidad, que a nivel regional hay una alta variabilidad temporal y espacial de éstos, que las cuencas presentan deforestación, erosión y pérdida de la biodiversidad; es un recurso susceptible y difícil de aprovechar, afectando así los cultivos (y por consiguiente la seguridad alimentaria), la disponibilidad del líquido para la prestación de los servicios públicos y el abastecimiento en los sectores de salud, construcción y turismo. Lo anterior, genera ante las comunidades, problemas ambientales, sociales y económicos que se vuelven una amenaza ante los peligros del CC, haciéndolas más vulnerables y menos resistentes a la adaptación. Además, se revela un escenario crítico para el departamento en el tema de abastecimiento de agua para el consumo humano y las

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

actividades agropecuarias; sobre todo cuando la capacidad adaptativa de inversión es muy baja.

Como conclusión, debido a la notable vulnerabilidad que el departamento tiene frente al cambio y la variabilidad climática, es necesario adelantar acciones inmediatas que generen prontas soluciones a través de medidas de adaptación y mitigación, como lo pueden ser la implementación de sistemas de recolección, almacenamiento y distribución de aguas lluvias, que permita el abastecimiento del mínimo vital durante los períodos secos.

En lo referente a la Biodiversidad, se ha logrado avanzar en la generación de sitios prioritarios (46) y áreas a conservar/proteger (7), que fungen como medida mitigativa para contrarrestar la pérdida de biodiversidad y la vulnerabilidad que se presenta con ésta. Sin embargo, el departamento presenta datos importantes en lo referente a especies con alguna categoría de amenaza llegando a la categoría de peligro crítico y en peligro, sobre todo para el grupo de tortugas, sobre el cual se ejerce una gran presión por parte de los indígenas Wayúu, quienes lo cazan para vender su carne como modo de subsistencia.

El manejo inadecuado de los ecosistemas del departamento, han generado que la pérdida de biodiversidad sea uno de los principales problemas a resolver para que las comunidades puedan hacer frente (mitigar y adaptarse) a los cambios climáticos extremos.

Hábitat Humano y Salud, son dimensiones que presentan falencias para enfrentar los riesgos asociados al CC. La primera, porque en el departamento la población que habita en las zonas rurales corresponde a casi la mitad de la población (45%), lo que implica amplia exposición a los fenómenos climáticos y menos capacidad de reacción ante un evento dado que las condiciones de educación, infraestructura en vivienda y servicios, salud y vías son deficientes y generan mayores riesgos. Es decir, la capacidad adaptativa de las comunidades rurales se ven ampliamente afectada, cuando las acciones de mitigación (capacidad de centros educativos y de salud, viviendas resistentes, conocimiento en el tema, buenos servicios públicos, capacidad de respuesta por parte de los organismos de socorro) se implementan de manera deficiente o se carece de las mismas. La segunda, porque en la zona rural, los centros de atención en salud no escasos o no existen, lo que deja en evidencia la poca capacidad de atención a la población durante un evento climatológico extremo. La capacidad de respuesta del sistema de salud es

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

insuficiente por no disponer la cantidad de camas suficientes, toda vez que por cada 1.000 habitantes hay 0,85 camas disponible, sólo para las áreas pediátricas (0,20), adultos (0,36), obstetricia (0,15), cuidado intermedio neonatal (0,04), cuidado intensivo neonatal (0,05), cuidado intermedio pediátrico (0,01), cuidado intensivo pediátrico (0,01), cuidado intermedio adulto (0,02) y cuidado intensivo adulto (0,03).

En la dimensión de Infraestructura, en el departamento, las vías primarias se encuentran en buen estado, pero no se puede decir lo mismo de las vías secundarias y terciarios de la región. Siendo estas últimas las más deficientes y susceptibles de amenazas; generando una alta vulnerabilidad en la población para reaccionar (desplazarse) ante una eventualidad climatológica extrema y más si se llegase a presentar heridos o muertes. A nivel general, La Guajira requiere la construcción de una red de carreteras, que permita garantizar el derecho de la población a la libre movilidad, generar una buena capacidad de respuestas ante los eventos climáticos adversos y a acceder a los servicios más esenciales del Estado como la salud y la educación.

Por otro lado, la vulnerabilidad de la infraestructura educativa no sólo se debe ver en términos de daños catastróficos que podrían resultar en el colapso o destrucción de los edificios. Se hace necesario prevenir daños menores que pueden afectar la continuidad de los servicios que estas edificaciones proveen. Se ha reconocido que los daños a la infraestructura educativa causados por desastres naturales están directamente relacionados a la reducción de horas de clase, y consecuentemente, a la reducción de la calidad de la educación.

En la generación de energía, a pesar de ser un departamento generador de energía, con coberturas mayores al 80% para la zona urbana, en la zona rural es deficiente o no existe; lo que implica entonces generar opciones de abastecimiento a través de energías alternativas como la solar y/o eólica, para cubrir las necesidades existentes en dichas áreas. Por otro lado, el servicio de energía eléctrica en La Guajira no ha sido óptimo, debido a las continuas fallas en el sistema eléctrico, generando intermitencia en el fluido y grandes pérdidas principalmente en el sector comercial.

Para finalizar, teniendo en cuenta las dimensiones analizadas, los municipios, ciudades, pueblos y barrios urbanos y de desarrollo rural, deben prever y empezar a repensarse y rediseñarse en todos los componentes del desarrollo territorial municipal y departamental teniendo en cuenta los retos que implica el clima del

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

futuro, en especial, en relación con, viviendas y construcciones adaptadas al clima, transporte eficiente, manejo eficaz de los servicios de agua potable y energía, opciones energéticas limpias, mejoramiento y acceso seguro a la salud pública del departamento, protección y expansión de áreas verdes y la modernización y el manejo eficiente y oportuna de residuos y basuras para bajar los niveles de contaminación de cursos de aguas continentales y marinas.

Priorizar de manera específica la salud, ya que se requerirá contar con información y con servicios que entiendan del fenómeno climático este fenómeno y estén preparados para responder de acuerdo con la gravedad del impacto. Los esfuerzos por mejorar las condiciones tanto del sistema de salud como las ambientales y sociales que inciden en él, serán parte esencial en la preparación del Departamento para el manejo de los eventos climáticos en el futuro. Desarrollar, orientar y modernizar con tecnología de punta y desarrollos innovadores los sistemas agropecuarios y de producción con el fin de asegurar la producción de alimentos y la seguridad alimentaria, de la población considerando las variaciones climáticas y la presencia de eventos extremos en la mayor parte del territorio y la capacitación transversal en todos los sectores y dimensiones del desarrollo.

Propender y garantizar una mejor y más eficiente gobernanza y presencia territorial de la institucionalidad en todo el territorio para proteger e impulsar el desarrollo territorial sostenible y competitivo de toda la población, con la inclusión y participación de las comunidades indígenas, que tienen una representación poblacional. No hay control y muy poca vigilancia para el funcionamiento de las estructuras básicas del sistema, lo que tiene en colapso o con fuertes limitaciones y afectaciones para el desarrollo seguro, adaptado y competitivos de las mayor parte de las estructuras del sistema territorial, limitando el crecimiento e incrementando, por el contrario, la pérdida de ecosistemas y de servicios ambientales, como de la calidad de los paisajes reconocidos por su potencial etnoturístico, paisajístico, de sol y playa.

Hacer de los planes de desarrollo sectorial y de ordenamiento territorial de todos los municipios y del departamento, pilares de articulación, de integración y seguimiento de sinergias de las necesidades y adopción de las medidas de adaptación y de mitigación de las afectaciones positivas o negativas que sufrirían las estructuras urbanas y rurales de los municipios como en su articulación urbano-funcional y regional para corregir y afrontar de manera oportuna el CC o para potencializar las

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

posibles ventajas que ofrece, considerando el uso ocupación del territorio bajo condiciones de sostenibilidad, social, económica, ambiental e institucional.

2.2 INVENTARIO DE GASES DE EFECTO DE INVERNADERO, GEI, EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

La información correspondiente al inventario de gases efecto invernadero parte del inventario departamental de GEI para los años 2010, 2011 y 2012, en el marco de la TCNCC, y sus resultados son una herramienta para orientar la toma de decisiones en materia de implementación de acciones de mitigación (leyes, políticas, estrategias, proyectos y acciones para la reducción de las emisiones GEI) y para cuidar los ecosistemas naturales que absorben CO₂. Para elaborar los inventarios departamentales se emplearon las directrices IPCC-2006. - Estimación de emisiones departamentales a partir del inventario nacional (aproximación llamada “Top-down”) empleando un factor apropiado de desagregación - Cálculos departamentales empleando directamente datos de actividad a escala departamental (aproximación “Bottom-up”).

Los resultados se presentan siguiendo los grupos estipulados por el IPCC (energía, agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra; procesos industriales y usos de productos; y, Residuos) y también por 8 sectores de la economía del país (minas y energías; industrias manufactureras; transporte; residencial; comercial; agropecuario; forestal; saneamiento). Estos sectores fueron definidos para presentar los resultados de una forma comprensible para los actores involucrados o interesados en temas de mitigación, los cuales no necesariamente están relacionados con las metodologías del IPCC.

Los inventarios para el departamento se presentan para el año 2012, con resultados por emisiones, absorciones y emisiones totales netas (balance de emisiones menos absorciones). De acuerdo a los resultados a nivel nacional, el departamento de La Guajira, presenta un nivel de emisiones del 5,70%, ocupando el puesto 21; a nivel de absorciones presenta un valor de -0,55%; el dato para las emisiones netas (emisiones menos absorciones) es de 5,16%.

En la Tabla 15, se registran las emisiones del departamento de La Guajira. De acuerdo con los 8 sectores analizados, muestra que el principal sector generador

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

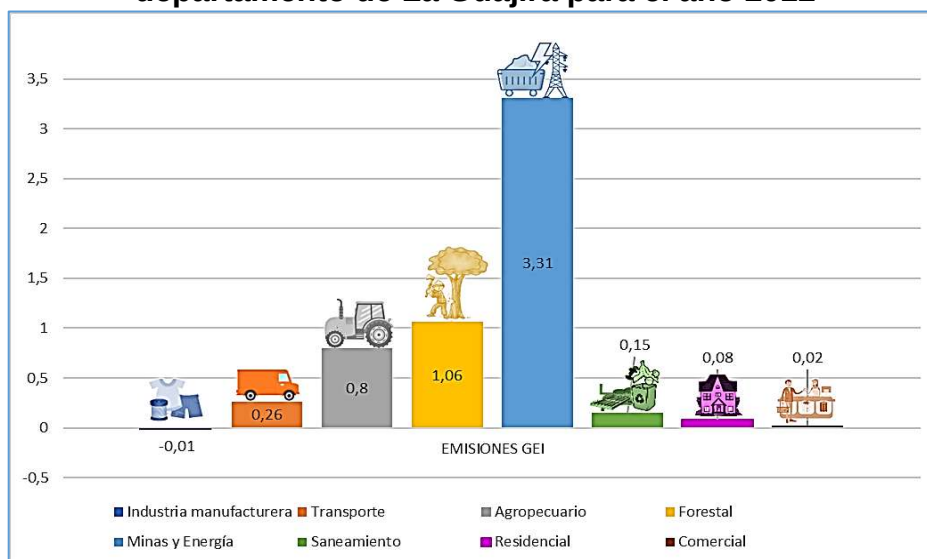
de emisiones en el departamento, es el de Minas y Energía (58,2%), seguido por el sector Forestal (18,6%) y el sector Transporte (14,1%) como los tres principales sectores generadores de emisión de GEI (Figura 14 y Figura 15).

Tabla 15. Emisiones GEI en el Departamento de La Guajira (en MtonCO₂eq y %)

SECTOR	EMISIONES*	% DE EMISIONES	ABSORCIONES
Minas y Energía	3,31	58,2	
Forestal	1,06	18,6	-0,24
Agropecuario	0,8	14,1	-0,31
Transporte	0,26	4,6	
Saneamiento	0,15	2,6	
Residencial	0,08	1,4	
Comercial	0,02	0,4	
Industria manufacturera	-0,01	-0,2	

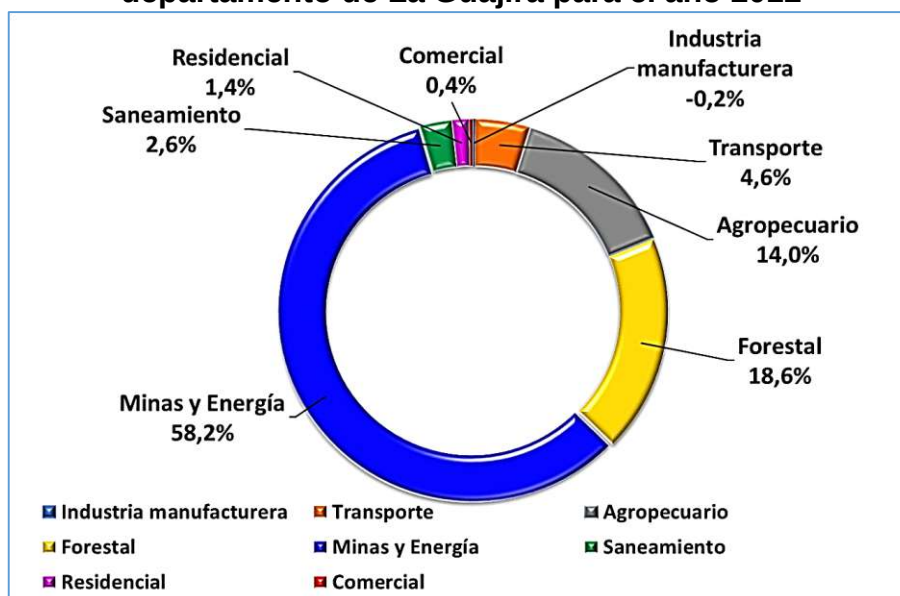
Fuente: IDEAM, 2016

Figura 14. Distribución sectorial de las emisiones de GEI (MtonCO₂eq), en el departamento de La Guajira para el año 2012



Fuente: Elaboración propia, con datos de IDEAM 2016

Figura 15. Distribución sectorial de las emisiones de GEI (%), en el departamento de La Guajira para el año 2012



Fuente: Elaboración propia, con datos de IDEAM 2016

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

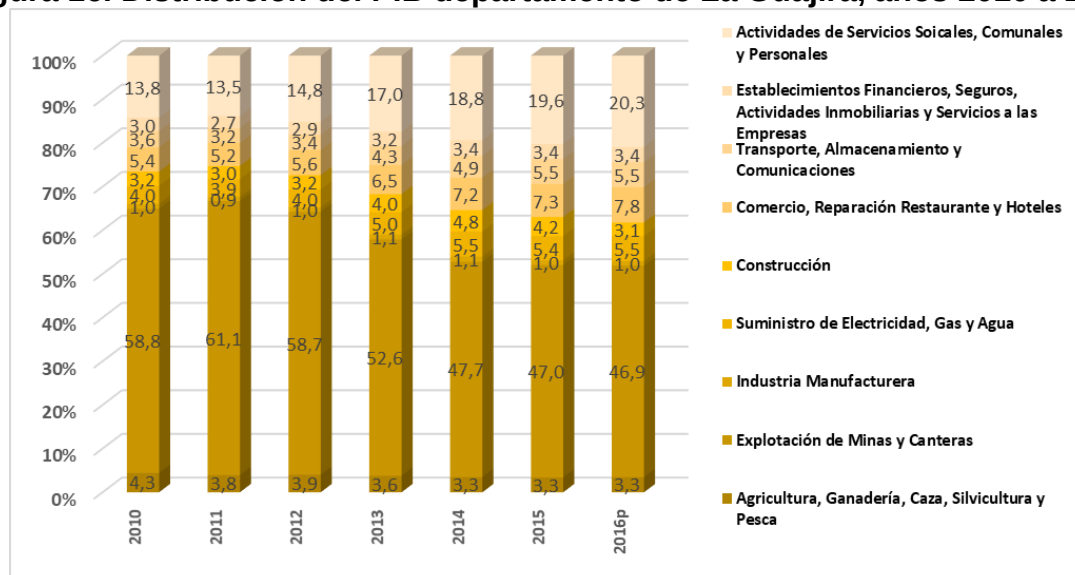
De acuerdo con el Inventario Nacional y Departamental de Gases Efecto Invernadero del país (IDEAM, 2016), en el departamento de La Guajira el principal renglón de la economía se inscribe en el sector energético.

Por tal razón las principales emisiones corresponden a fugitivas por venteo y por quema en antorcha en actividades de gas natural, fugitivas en actividades de minería de carbón a cielo abierto y quema de combustibles en centrales termoeléctricas, que suman un 55% de las emisiones. También hay un aporte importante por remociones de leña y carbono de los suelos en bosques naturales con 13% de las emisiones. Una particularidad del departamento es la presencia de ganadería caprina (la mayor población caprina del país), que aporta 2% de emisiones por fermentación entérica.

Los resultados de las emisiones presentan coherencia con las actividades productivas del departamento, es decir, la composición y evolución del PIB del territorio. La tasa de crecimiento PIB para el año 2015 fue de -0,3% (DANE, 2016). Para esta fecha el sector con mayor participación fue el de Explotación de Minas y Canteras (48,2%) y la de menor participación fue la Industria Manufacturera (1,2%); datos estrechamente relacionados con las emisiones relacionadas en el inventario nacional-departamental del IDEAM.

En 2016, La Guajira presentó una tasa global de participación de 68,0% y tasa de ocupación de 61,8%. La tasa de desempleo fue 9,1%, presentando un aumento de 1,9 puntos porcentuales frente al año 2015 (7,2%) (DANE, 2017). Para este mismo año el PIB *per cápita* se estimó en \$8.744.211; la tasa de crecimiento de -1,7% y la participación del 1,0%. Durante el 2016, el PIB de La Guajira ha sido negativo. Por dos años seguidos ha mantenido esta tendencia, y en esta oportunidad decreció en 2,4 por ciento (Figura 16).

Figura 16. Distribución del PIB departamento de La Guajira, años 2010 a 2016



Fuente: Elaboración propia, con Datos DANE, 2016.

Otro de los resultados clave de este análisis fue la identificación de actores o agentes generadores de emisiones de GEI, pues la generación de emisiones de GEI está asociada a una variedad de fuentes de emisión y estas a su vez a sectores económicos y actores. La Tabla 16 presenta los actores involucrados en la generación de emisiones por sector económico. Es importante mencionar que algunos actores, como las gobernaciones y alcaldías o las organizaciones de la sociedad civil, pueden jugar un papel importante en la gestión de las reducciones de GEI, aunque no sean directamente asociados a las fuentes de emisión.

Tabla 16. Actores asociados con las principales fuentes de emisión de GEI para el departamento de La Guajira

SECTOR ECONÓMICO	FUENTES DE EMISIÓN Y ACTOR ASOCIADO
Generación de electricidad, hidrocarburos y minería de carbón	- Quema de combustibles en centrales termoeléctricas: Termoguajira - Actividades de minería de carbón a cielo abierto: Cerrejón - Actividades de extracción y procesamiento de gas natural: Chevron y Ecopetrol

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

SECTOR ECONÓMICO	FUENTES DE EMISIÓN Y ACTOR ASOCIADO
<i>Forestal</i>	• Bosque natural convertido en tierras de cultivo y pastizales: población con cultivos agrícolas y tierras ganaderas. • Bosque natural convertido en otras tierras (deforestación) • Remociones de leña en bosques naturales: población con requerimientos energéticos para cocción.
<i>Agropecuario</i>	• Fermentación entérica – Ganado bovino, porcino y caprino (población ganadera) • Gestión de estiércol - Ganado bovino, porcino y caprino: población ganadera • Fertilización de cultivos y uso de residuos de cultivo: población con cultivos agrícolas • Cultivo de arroz: población cultivadora de arroz
<i>Transporte</i>	• Uso de combustibles en aviación: empresas de aviación comercial • Uso de combustibles en ferrocarriles: Cerrejón. • Uso de combustibles en marítimo: • Uso de combustibles en transporte terrestre: vehículos/empresas de transporte de carga y de pasajeros públicos y privados. • Uso de HFCs: uso de refrigeración en los modos de transporte.
<i>Saneamiento</i>	• Generación de aguas residuales domésticas (con y sin alcantarillado y PTAR): población cabecera municipal y población rural y empresas de servicios públicos de saneamiento • Incineración de desechos: comunidades y empresas de servicios públicos de saneamiento. • Disposición de residuos sólidos - cuerpos de agua, botadero, enterramiento y celda transitoria, rellenos locales plantas integrales y celdas de contingencia: empresas de servicios públicos de saneamiento
<i>Residencial y Comercial</i>	• Consumo de combustibles: población y establecimientos comerciales usuarios de gas natural. • Uso de HFCs: población usaría de aire acondicionado y refrigerantes y empresas proveedoras • Uso de cera de parafina: población usaría de velas.
<i>Industria</i>	• Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales - CH₄: empresas con unidades de tratamiento de aguas residuales industriales. • Uso de HFCs: empresas con sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

Fuente: este estudio con base en IDEAM (2016).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

A continuación, se describen los resultados del inventario GEI para los diversos sectores, de acuerdo con el porcentaje de participación en el Inventario departamental de Gases de Efecto Invernadero.

2.2.1 Sector Minero-Energético

Las emisiones de este sector están asociadas principalmente a las actividades relacionadas con la minería de carbón y a la producción de energía, petróleo y gas natural.

El sector energético (renglón economía), genera las principales emisiones correspondientes a fugitivas por venteo y por quema en antorcha en actividades de gas natural (1456,98 kilotón CO₂ equivalentes); fugitivas en actividades de minería de carbón a cielo abierto y quema de combustibles en centrales termoeléctricas (1085,59 Kilotón CO₂ equivalentes), que suman un 55% de las emisiones.

Este sector contribuyó en el 46,9% del PIB departamental durante el 2016. Sin embargo, comparando con el año 2015, su contribución fue de 48,2, evidenciando una disminución del 1,6%. El mal desempeño de los sectores productivos está relacionado con la disminución de la cantidad de carbón producido y los bajos precios del mismo; se muestra una tendencia hacia la disminución de la participación de la minería de carbón.

La producción de carbón del departamento de La Guajira en el año 2016 fue de 32,7 millones de toneladas, lo que corresponde a un 36,1% de la producción nacional. En promedio, la producción del departamento en los últimos diez años representó el 40,3% de la producción total de carbón del país.

Por su parte, la producción de gas natural en La Guajira se encuentra concentrada en los campos de Chuchupa y Ballena, los cuales están localizados en el municipio de Manaure, con la particularidad de que el campo de Chuchupa es un campo costa afuera, es decir, se encuentra ubicado en el mar.

Los campos de gas en La Guajira suministran cerca del 66% del gas de Colombia, lo que refleja la importancia de éstos para atender las necesidades energéticas del país.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

La producción total de gas del Departamento se destina al consumo nacional y a la exportación hacia Venezuela.

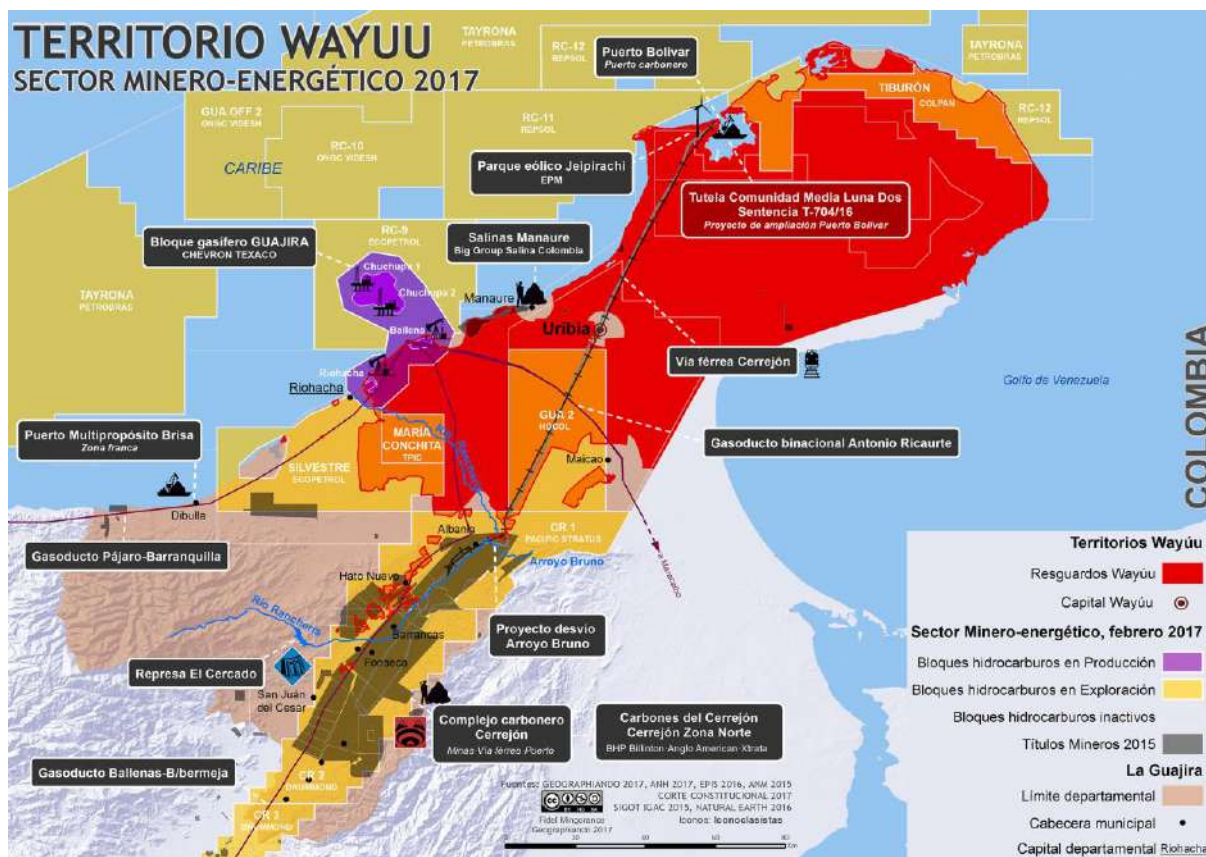
Sin embargo, las exportaciones han ido decreciendo de forma paulatina debido a dos razones principales: menor demanda del vecino país y decrecimiento de la producción en los yacimientos desde el año 2010 (DANE 2012). En el sector energético, el departamento cuenta con la implementación de varios proyectos para la producción de energía (solar y eólica).

En La Guajira hay 7 proyectos de uso de energía eólica y 1 de energía solar con capacidad de generación individual entre 100 y 300 MW. Debido al gran potencial de generación de energía que tiene el departamento, actualmente ya se encuentran en solicitud de licenciamiento, en la ANLA, casi 8 proyectos que llegan a los cerca de 1000 megavatios de capacidad¹².

El sector minero-energético del departamento se encuentra conformado por un bloque de producción de hidrocarburos, a través de cuatro plataformas de extracción de gas (Chuchupa 1, Chuchupa 2, Riohacha y Ballenas); 16 bloques de exploración de hidrocarburos de las empresas Petrobras (3), Repsol (3), ONGC Videsh (2), Colpan (1), Ecopetrol (2), Drumond (2), Pacific Strau (1), Hocol (1) y TPIC (1) y títulos mineros que generan gran preocupación al estar algunos ubicados en áreas de producción agrícola y por lo tanto amenaza la seguridad alimentaria de la población (Figura 17).

¹² Tomado de: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/2743-la-guajira-es-el-departamento-con-mayor-potencial-para-la-generacion-de-energia-limpia-en-colombia>.

Figura 17. Sector minero-energético departamento de La Guajira



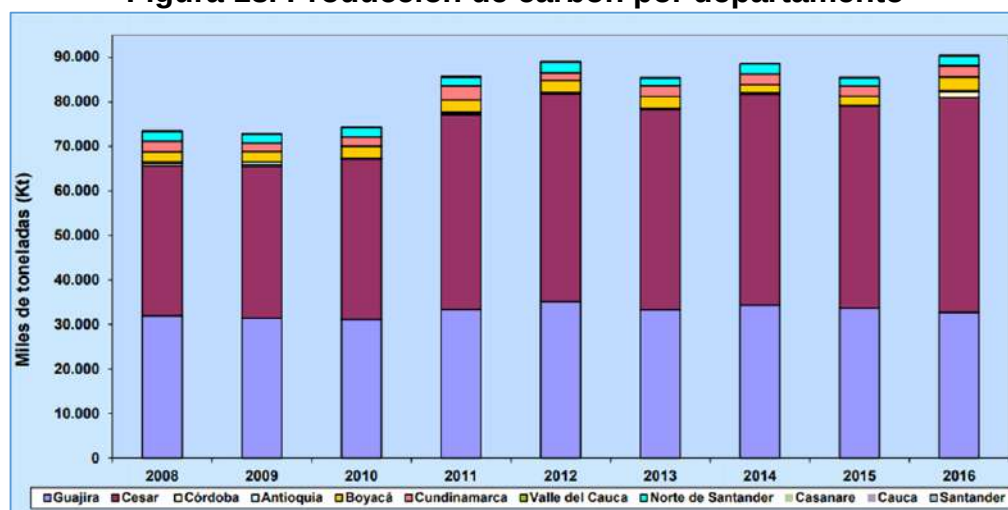
Fuente: Geographiando 2017, ANH 2017, EPIS 2016, ANM 2015, Corte Constitucional 2017, SIGOT IGAC 2015, Natural Earth 2016

Explotación de Carbón

La explotación de carbón térmico ha aumentado desde 1986 y ha estado concentrada en determinadas regiones de Colombia. En efecto, La Guajira y el Cesar cubren el 90% de la producción nacional. En La Guajira los principales municipios productores de carbón son Barrancas, Hato Nuevo y Albania. La producción de carbón del departamento en el año 2016 fue de 32,7 millones de toneladas, lo que corresponde a un 36,1% de la producción nacional; exhibiendo un comportamiento similar en los ocho años inmediatamente anteriores.

En promedio, la producción del departamento en los últimos diez años representó el 40,3% de la producción total de carbón del país (UPME, 2017). La Figura 18 presenta las cifras de producción en los últimos años en comparación con los niveles de esta actividad en otros departamentos carboníferos de Colombia.

Figura 18. Producción de carbón por departamento



FUENTE: Ministerio de Minas y Energía, 2017. Producción y exportaciones de carbón en Colombia

En el departamento, la Agencia Nacional de Minería declaró siete Proyectos de Interés Nacional - PIN, seis de carbón:

1. Carbones del Cerrejón LLC,
2. Cerrejón Zona Norte S.A,
3. Comunidad del Cerrejón, Consorcio Cerrejón LLC – Cerrejón Zona Norte S.A.,
4. Consorcio Cerrejón LLC – Cerrejón Zona Norte S.A.,
5. Carbones del Cerrejón Limited,
6. CCX Colombia.

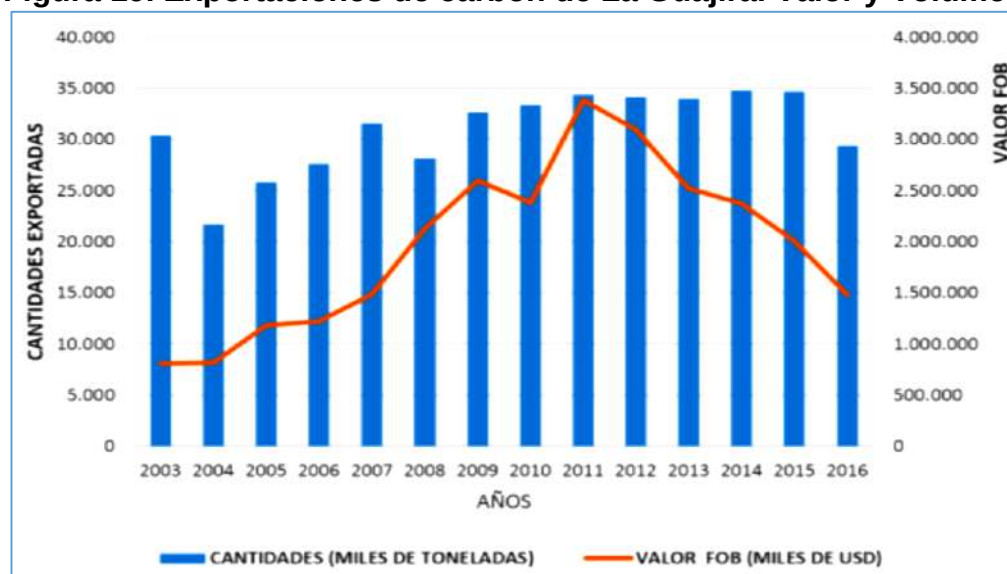
Actualmente los propietarios de la operación de explotación, beneficio y comercialización de los Carbones del Cerrejón Limited, son las multinacionales Anglo American, BHP Billiton y Xstrata PLC (En marzo de 2013 Glencor PLC compra a Xstrata PLC). En cuanto al aporte de la minería en el departamento, al PIB

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

nacional, aproximadamente el 0,43% del PIB es aportado por la minería del departamento. El carbón representa el 42,4% del PIB total departamental. Por su parte, cuando se compara el PIB departamental con y sin carbón (respecto al PIB nacional) se observa que esta economía depende en una alta proporción de este mineral, especialmente en 2008 y 2009, pero en los últimos años esta dependencia se ha reducido pues se cierra la brecha entre las dos líneas.

El destino del grueso de la producción de carbón térmico de La Guajira es la exportación; este departamento, junto con Cesar, son los principales productores y exportadores de carbón de Suramérica. Las cifras en valor de las exportaciones en los últimos años alcanzan valores promedios entre los 2.500 y 3.000 millones de dólares, con exportaciones que se encuentran entre 20 y 35 millones de toneladas año (Figura 19).

Figura 19. Exportaciones de carbón de La Guajira. Valor y Volumen



Fuente: UPME, Subdirección de Minería y Datos de DANE, DIAN, 2017

El carbón de La Guajira ha representado poco menos del 50% del total del carbón exportado en el país. El precio FOB de exportación de carbón térmico producido en el departamento de La Guajira alcanzó su máximo nivel en el año 2011, a partir del cual su tendencia ha sido a la baja, llegando en 2016 a precios promedio por debajo

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

de los 60 dólares por tonelada; sin embargo, esta situación ha sido compensada en parte por la devaluación del peso frente al dólar.

Durante el 2017, la mina de carbón el Cerrejón, obtuvo una producción aproximada de 31,9 millones de toneladas, 0,3% por debajo de los 32 millones de toneladas del año previo. La magnitud de la extracción, almacenaje y transporte es directamente proporcional al nivel de contaminante particulado presente en su zona de influencia. Los valores medidos de material particulado cercanos a minas a cielo abierto varían de una mina a otra, pero presentan rangos de concentraciones altos a distancias cercanas de las operaciones de extracción de carbón (Chakraborty et al., 2002; Aneja y Morgan, 2012 en Arregocés et al, 2016). Este problema se agudiza cuando cerca de las operaciones de extracción hay pequeñas comunidades que habitan y realizan sus labores diarias en esos lugares. Caso que se presenta en la Mina el Cerrejón, donde de las 13 estaciones que conforman su Red de Calidad de Aire, 8 estaciones están ubicadas en comunidades que no han sido reubicadas.

Las áreas de almacenamientos de carbón constituyen extensas zonas que permiten el acopio de grandes volúmenes del material en minas a cielo abierto. Su versatilidad radica en que permite obtener reservas y disponibilidad de carbón para cuando se presenten inconvenientes que pudieran afectar las producciones normales de exportaciones. Las recurrencias a estas formas de almacenamiento en zonas industriales llevan inherente la generación de partículas que puede convertirse en problema de tipo ambiental (Torano et al., 2007). Estas emisiones fugitivas pueden afectar significativamente la calidad del aire y debido a su naturaleza es difícil su cuantificación.

La principal fuente de energía proveniente de combustibles fósiles consumida directamente por Cerrejón es el combustible diesel usado para abastecimiento de camiones, excavadoras, vehículos livianos y otros equipos auxiliares de la operación minera. En segundo lugar, se encuentran otros combustibles fósiles como la gasolina y el gas natural. Estos combustibles, especialmente el diesel, son la principal fuente de emisión de gases efecto invernadero (GEI) de la empresa y representa el 80 % de las emisiones totales de la compañía. De este porcentaje, la actividad de acarreo de estéril y carbón aporta el 70 % de dichas emisiones.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 17. Emisiones de GEI¹³ en tco por tipo de emisión¹⁴ años 2010 a 2012.

TIPO DE EMISIÓN	FUENTE DE EMISIÓN	2010	2011	2012
Emisiones directas	Consumo de diésel	861.880	889.247	985.846
	Consumo de gasolina	7.223	7.305	6.736
	Consumo de gas natural	1.892	4.652	4.645
	Voladuras	13.136	14.086	15.1 71
	Emisiones Fugitivas (metano liberado de los mantos de carbón)	155.358	166.051	175.872
Emisiones indirectas	Consumo de energía eléctrica	53.452	30.062	37.799
TOTAL		1.092.941	1.11 1.404	1.226.069
tCO /millones de BCM - eq		4.843	4.447	4.429

Fuente: Cerrejón, 2012

Las emisiones directas de la Tabla 17 corresponden al alcance 1 del protocolo GEI, que son las que están bajo control total de la organización. Por su parte, las emisiones indirectas se refieren al alcance 2, que son las asociadas al consumo de energía eléctrica comprada. Así mismo, se puede observar que a pesar de que en el 2012 aumentaron las emisiones totales de GEI, se continuó con una tendencia decreciente de toneladas de CO₂ equivalente por millones de BCM equivalente (Cerrejón, 2012). El transporte del carbón se hace en ferrocarril desde La Mina hasta el puerto. Este medio de transporte es el más eficiente y las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) por unidad de producto son poco significativas respecto a nuestras otras fuentes de emisión, por lo que no son contabilizadas. El impacto de otros medios de transporte empleados para el personal de La Mina y por abastecimiento de insumos, tampoco ha sido evaluado en detalle debido a su poca

¹³ Estas emisiones corresponden a los consumos de combustible, energía eléctrica y de carbón, desglosado como diésel, gasolina y gas natural consumidos en La Mina, Ferrocarril y Puerto Bolívar. Además, incluye las emisiones de metano (CH₄) generadas en el proceso de extracción del carbón y las emisiones referentes a los insumos para las voladuras (anfo y emulsión). De otra parte, la emisión del 2012 incluye las toneladas de CO₂e por consumo de energía eléctrica de las oficinas de Cerrejón Bogotá y consumo de gasolina de las camionetas de estas oficinas.

¹⁴ Los factores de emisión de CO₂e para el diésel, gasolina, gas natural y las emisiones fugitivas provienen de la firma consultora Itasca África [PTY] Ltd., después de una revisión de los factores sugerida por Anglo American en el 2010. El factor de emisión de CO₂e para el consumo de energía eléctrica se calcula mensualmente según la metodología de la empresa XM S.A. E.S.P., la cual está disponible en la página www.xm.com.co y toma como base el aporte de cada fuente energética en el Sistema Interconectado Nacional (SIN). XM es una empresa filial de ISA que opera el SIN y administra el mercado de energía en Colombia.

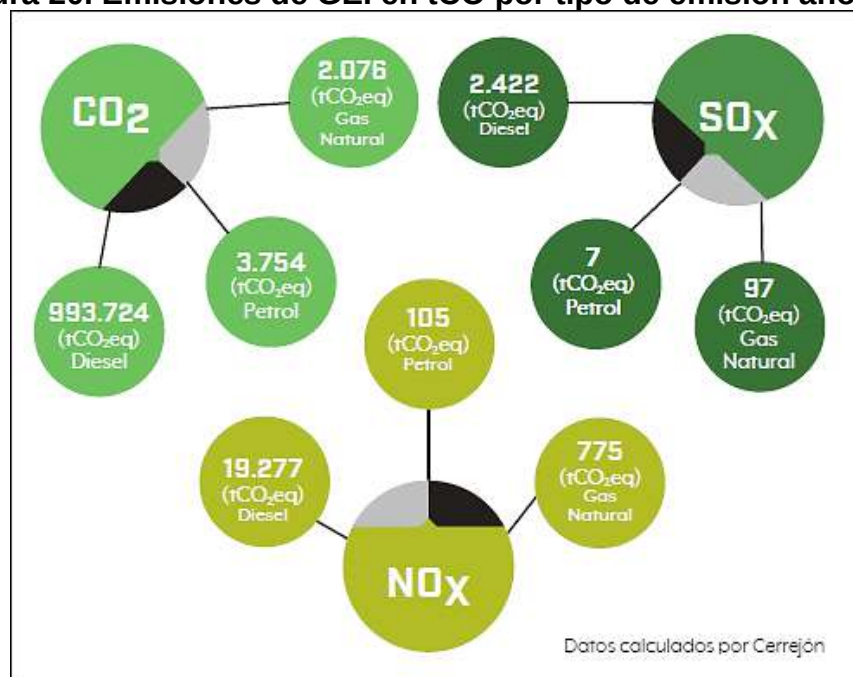
	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

relevancia entre los aspectos críticos que fueron identificados en nuestro plan de manejo ambiental. (Cerrejón, 2009).

Por otro lado, de acuerdo con Cerrejón (2012), la empresa continúa con su Programa Anual de Actualización de Unidades de Aires Acondicionados, con el objetivo de disminuir el consumo de refrigerantes antiguos que tienen un alto ODP (Ozone Depleting Potential), y sustituirlos por refrigerantes de nueva generación, con niveles mínimos de tales sustancias.

Para el año 2016 Cerrejón reporta Emisiones de CO₂ de 999.554 tCO₂eq; de los cuales 993.724 corresponden a uso de combustible diésel, 3.754 al uso de petróleo y 2.076 al uso de gas natural. En cuanto a la generación de SO_x, se produce un total de 2.546 tCO₂eq; de los cuales 2.442 corresponden a uso de combustible diésel, 7 al uso de petróleo y 97 al uso de gas natural. Las emisiones de NO_x representan un total de 20.107 tCO₂eq; de los cuales 19.277 corresponden a uso de combustible diésel, 105 al uso de petróleo y 775 al uso de gas natural (Figura 20).

Figura 20. Emisiones de GEI en tCO por tipo de emisión año 2016



Fuente: Cerrejón, 2016.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Como iniciativas de reducción de emisiones de GEI, la empresa cuenta con un portafolio de iniciativas entre la cuales están:

- Reducción de consumo de combustible por optimización de los tiempos de espera en camiones de 320 toneladas.
- Dosificador diésel (optimización del flujo de combustible) en las flotas CAT.
- Optimización del consumo de energía eléctrica y uso de aires acondicionados en oficinas.
- Optimización del proceso de las plantas de carbón para disminuir el consumo de energía eléctrica.
- Uso de luminarias con celdas fotovoltaicas frente a plantas a diésel en La Mina y Línea Férrea.

Explotación de Gas Natural

En La Guajira se explotan campos de gas natural operados por la empresa Chevron en sociedad con Ecopetrol que representan alrededor de las dos terceras partes de la producción total del país. Entre los campos Ballena (onshore) y Chuchupa (offshore) en La Guajira, la producción anual de 2016 alcanzó un promedio de 2701,30 millones de pies cúbicos de gas natural (ANH, 2017) (Tabla 18).

Tabla 18. Producción de Gas Natural en el Departamento de La Guajira en 2017 (Hasta el mes de Octubre)

Meses (año 2017)	Producción Millones de Pies Cúbicos por Día Calendario MPCD			
	Producción Fiscalizada	Gas Quemado	Consumo en Campo	Entregado a Gasoducto
Enero	251,65	0,45	7,04	244,16
Febrero	280,60	0,26	7,88	272,46
Marzo	293,05	0,34	8,55	284,16
Abril	297,52	0,29	8,64	288,59
Mayo	283,55	0,29	7,39	275,87
Junio	268,34	0,18	7,45	260,71
Julio	268,34	0,17	7,17	246,53

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Producción Meses (año 2017)	Millones de Pies Cúbicos por Día Calendario MPCD			
	Producción Fiscalizada	Gas Quemado	Consumo en Campo	Entregado a Gasoducto
Agosto	286,55	0,19	8,65	277,71
Septiembre	291,10	0,22	8,54	282,33
Octubre	278,59	0,29	8,53	269,77
TOTAL	2799,29	2,69	79,84	2702,30

FUENTE: Elaboración Propia a partir del Balance de Producción de Gas Natural en Colombia (ANH, 2017)

De acuerdo con el consolidado de producción de 2016, elaborado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH, 2016), es inminente el agotamiento de los campos de gas natural de La Guajira (Ballena y Chuchupa).

Hasta el año 2015 todos los pronósticos indicaban que la producción de la cuenca de La Guajira (Chuchupa, Ballenas y Riohacha) que participó con el 28% de la oferta nacional en el 2016, se reduciría al 20% en el año 2019, al 15% en el 2021 y al 9% en el 2025. La producción de gas de esta cuenca presenta una fuerte declinación, en el 2017 se pronosticó que la reducción llegaría al 69% de lo que generaba en el 2014. En el 2023 se proyectó una producción de 154 Mpcd, es decir, que disminuirá su capacidad de producción en 351 Mpcd, teniendo en cuenta el año base de comparación que es 2014.

En las nuevas proyecciones 2016-2025 realizadas por la UPME, se evidencia que esta cuenca de La Guajira resurge con el 35,7% de las reservas probables del país, lo que le da un nuevo aire al departamento como despensa energética de Colombia, con un potencial de 1,5 TPC (UPME, 2015).

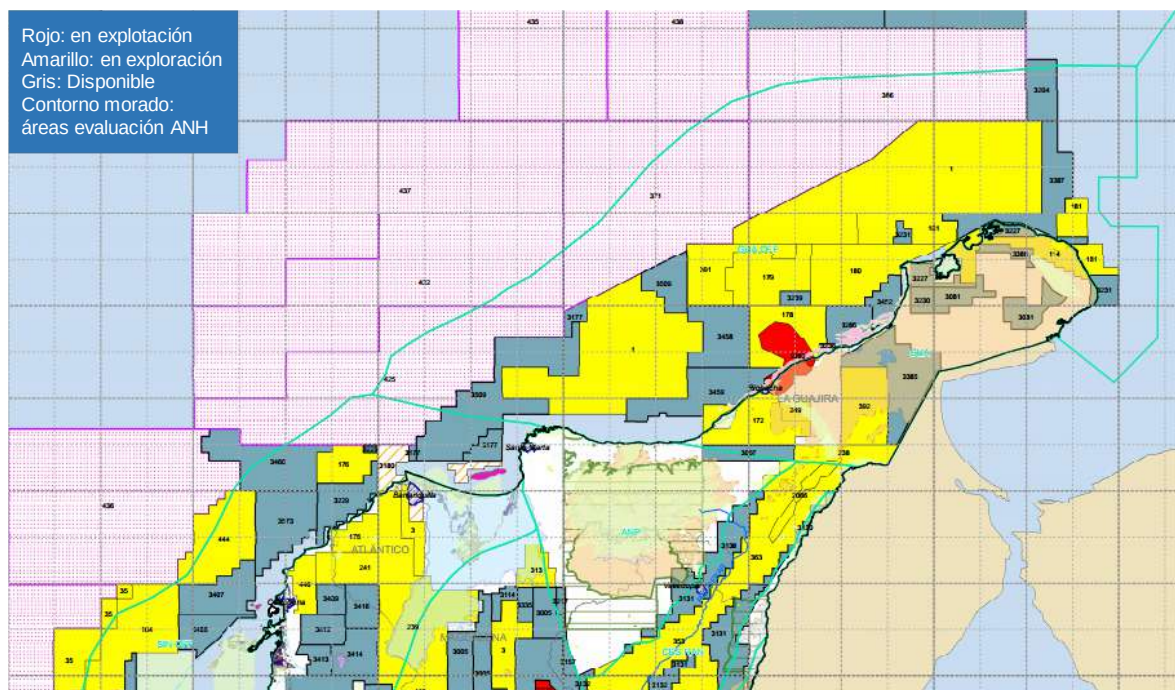
De acuerdo con Promigas (2017), del rubro de reservas probadas off shore, solo hacen parte las reservas de los campos de Ballena y Chuchupa, en La Guajira. Se espera en el siguiente lustro incorporar a estas los recursos de hallazgos recientes en el Caribe, como Orca, Kronos, Purple Angel y Gorgon.

En diciembre de 2014, se anunció el descubrimiento de gas natural en el pozo exploratorio Orca 1 por parte del consorcio formado por Ecopetrol (30 %) y sus socios Petrobras (40 %), Repsol (20 %) y Statoil (10 %). Este hallazgo, el primero

que se dio en aguas profundas del Caribe colombiano, se encuentra ubicado en el bloque Tayrona, a 40 km al norte de las costas de La Guajira.

Actualmente existen 36 bloques de exploración de hidrocarburos en La Guajira y dos bloques de producción, los cuales corresponden a las explotaciones de gas natural arriba mencionadas (Figura 21). Como se presenta en la figura a continuación, la exploración y explotación de hidrocarburos constituye una importante apuesta en el panorama económico y energético del departamento hoy y en el futuro.

Figura 21. Mapa de bloques de exploración de hidrocarburos en La Guajira a febrero de 2017



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH, 2017

En campo Ballenas, se tiene una producción gravada, en enero de 2016, de 57 millones de pies cúbicos diarios (mpcd), y terminó en diciembre con apenas 21 mpcd; es decir, un descenso de 63 % en el año. En el mismo lapso, el campo Chuchupa pasó de 353 mpcd a 249 mpcd, con una reducción de 29%. La caída libre

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

de la declinación de los campos de La Guajira se ve reflejada además en que mientras en 2015 representaban 42,6% del total de la producción gravada nacional, a diciembre de 2016 esa participación se redujo a 28,5% (Rojano, et al, 2016).

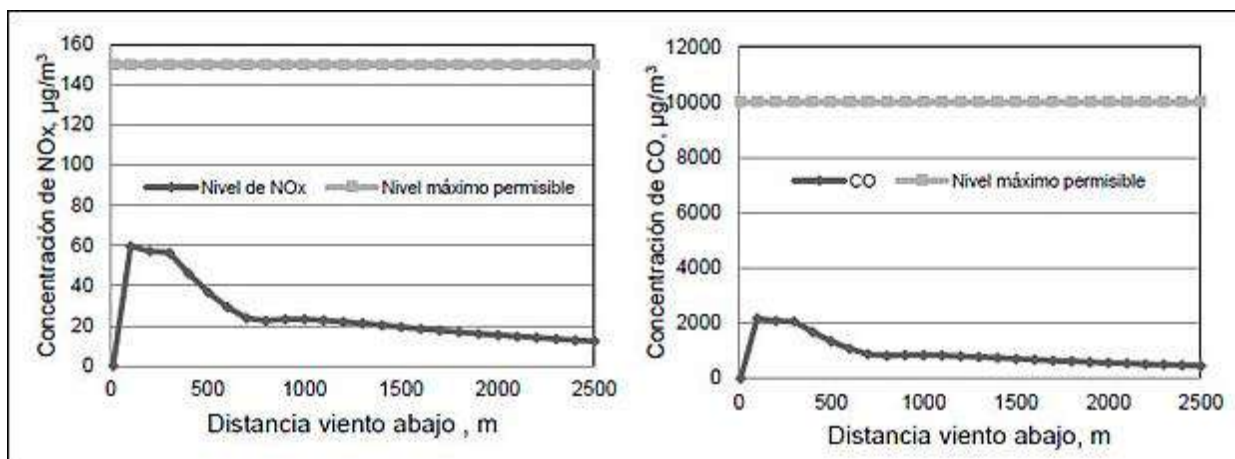
Por otro lado, el campo de gas natural costa afuera Chuchupa, situado en el departamento colombiano de La Guajira, es operado por Chevron en conjunto con la petrolera estatal Ecopetrol. En el campo funcionan dos plataformas, Chuchupa A y B. En enero de 2014, la producción de gas natural llegó a 481,8Mp3/d y al siguiente año disminuyó gradualmente a 424,3 Mp3/d.

En los campos de gas se realizan actividades que según lo estipulado en la Resolución 909 de 2008 del estado colombiano, (por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas) (MAVDT, 2008 en ROJANO *et al*, 2016), se clasifica dentro de otras actividades industriales, que incluyen actividades como: plantas de procesamiento de gas natural, y aplica al sistema de extracción y los equipos en superficie. Estas actividades pueden generar emisiones contaminantes a la atmosfera tales como: Material particulado, gases y otros compuestos.

Las fuentes de emisión importante en la industria de procesamiento de gas natural son: los motores de combustión interna del compresor, los desechos de gases contaminantes, las emisiones fugitivas de equipos en el proceso y el rehervidor de glicol. En las estaciones Ballena y Chuchupa las principales fuentes fijas (generadores eléctricos y turbocompresores) emiten a la atmosfera contaminantes como los óxidos de nitrógenos (NOx), monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (COV), partículas menores de 10 micras (PM10) y contaminantes peligrosos del aire (HAP).

De acuerdo a estudio realizado en la Estación Ballenas (ROJANO *et al*, 2016), Las concentraciones de NO₂ y CO emitido a la atmosfera desde los procesos de turbocompresores y generadores eléctricos a gas se presentan en la Figura 22. Las máximas concentraciones se presentan a 149 metros viento abajo de la estación, con valores estimado de 24,39 µg/m³ para el NO₂ y de 2165 µg/m³ para el CO para todas las velocidades de viento y estabilidad atmosféricas estudiadas.

Figura 22. Concentración de NO₂ y CO viento abajo de la fuente



Fuente: Rojano et al, 2016

Según estos resultados, las emisiones de los turbocompresores y generadores eléctricos podrían estar aportando el 18% de NO₂ en la zona, contrario al CO que el valor estimado está muy por encima del valor medido.

Comparando estos resultados con niveles reportados para las áreas urbanas de las ciudades de Riohacha (41,73 µg/m³ para NO₂ y 800 µg/m³ para CO) y Maicao (56,50 µg/m³ para NO₂ y 1257 µg/m³ para CO), se puede apreciar menor nivel de estos contaminantes en la zona influenciada por el proceso industrial.

Si se comparan las máximas concentraciones de NO₂ y CO estimadas en el estudio de emisión, de acuerdo con el estudio, se concluyó que no se estaría violando los niveles permisibles. De igual manera, se puede apreciar que las concentraciones de NO₂ y CO en las Rancherías Guarera, Aritayen y Buenos aires son menores a las establecidas en la norma colombiana y por los establecidos en las guías de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para estos contaminantes (WHO, 2000).

En cuanto a las emisiones fugitivas por venteo y quema en antorcha en actividades de gas natural, se encuentra que, como aporte al sector de minas y energía, la producción de GEI se reportó en 456,98 ktonCO₂eq, para el año 2016; el valor correspondiente a la quema de combustibles en centrales termoeléctricas asciende a 1085, ktonCO₂eq; por último, existe un valor reportado para la quema de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

combustibles en refinerías y en extracción y procesamiento de gas y petróleo, equivalente a 208,21 ktonCO₂eq, para el departamento de La Guajira (IDEAM; 2016).

Generación de energía eléctrica

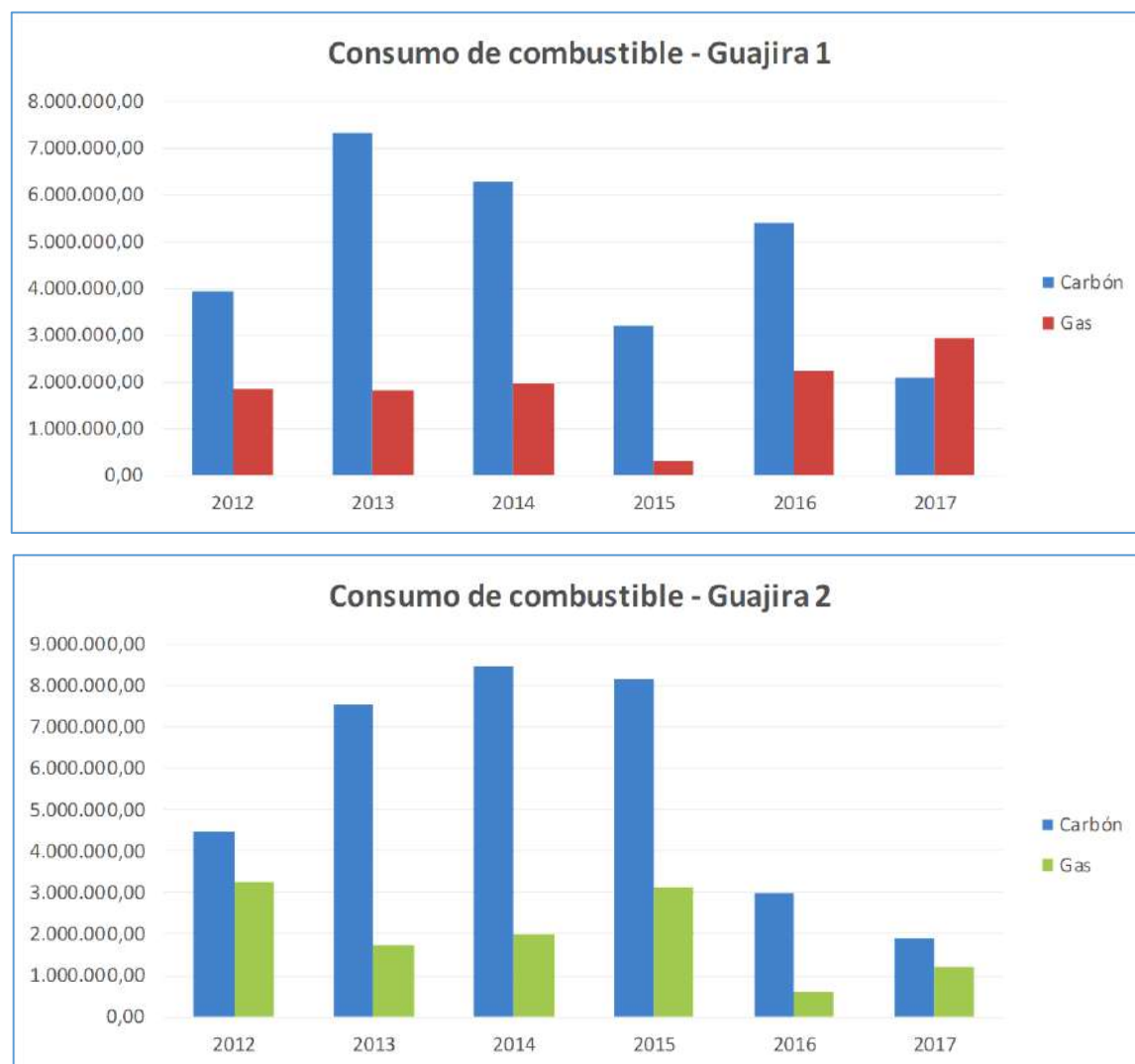
➤ Generación Térmica

A pesar de que la mayor parte de la energía eléctrica del país es generada con agua, para mantener la estabilidad y confiabilidad del sistema, es necesario cubrir parte de la demanda con plantas térmicas, lo que lleva a que este sector contribuya en un 8,5% del total de las emisiones nacionales, por la quema de gas natural y carbón. Actualmente La Guajira cuenta con 2 instalaciones para generar energía eléctrica, una térmica y una eólica.

La primera está constituida por la Central Termoguajira, operada por la empresa Generadora y Comercializadora de Energía del Caribe (GECELCA) S.A. E.S.P. y ubicada en el municipio de Dibulla. Termoguajira; está compuesta por dos unidades (Termoguajira 1 y 2) con una capacidad neta instalada de 286 MW para generar con combustible gas y carbón (GECELCA, 2017).

La Figura 23 presenta el consumo de combustible en ambas unidades desde el año 2012, años en los que el carbón ha sido predominante, aunque con una tendencia general de declive. La utilización de gas para fines de combustión en la central Termoguajira ha tenido, en términos generales, un comportamiento más estable.

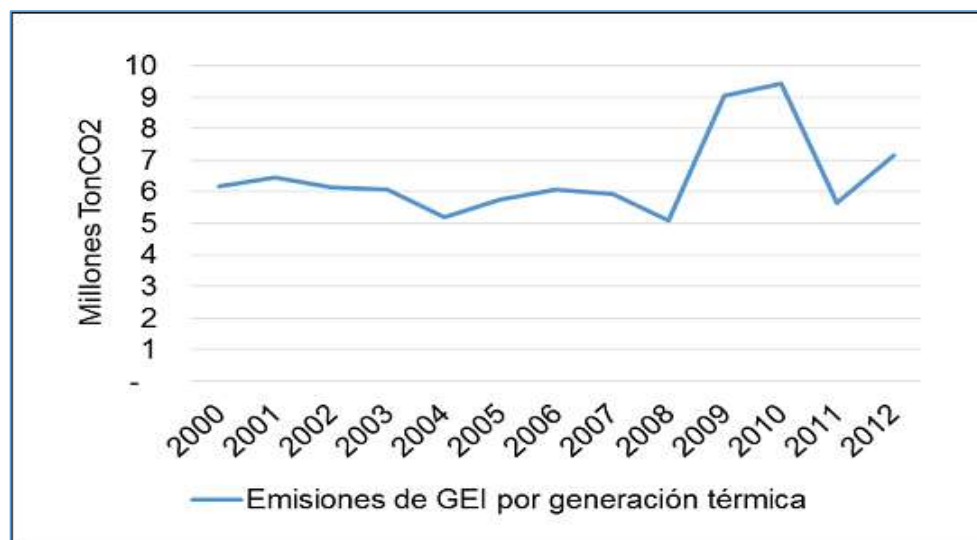
Figura 23. Consumo de combustible (MBTU) en las estaciones Guajira 1 y 2 de Termoguajira



Fuente: Este estudio con base en datos del Sistema de Información Eléctrico Colombiano, 2017

De acuerdo con el más reciente informe mensual de variables de generación y mercado eléctrico colombiano (UPME, 2017), todas las operaciones de GECELCA, las cuales incluyen una instalación térmica adicional en el departamento de Córdoba, representan el 2,7% de la capacidad de generación total del país.

Figura 24. Emisiones de gases de efecto invernadero por generación de energía eléctrica con térmicas.



Fuente: Este estudio con base en datos del Sistema de Información Eléctrico Colombiano, 2017

En la Figura 24 se puede ver que durante períodos de hidrología crítica, como lo fue el Niño del 2009-2010, las emisiones por generación térmica aumentaron debido a que gran parte de la demanda debió ser cubierta con esta tecnología. En promedio las emisiones de este sector están alrededor de los 6 millones de toneladas de CO₂, pero para este período alcanzaron a llegar a 9,2 millones.

El proceso de generación de energía en la Central Termoguajira se realiza utilizando como combustible el carbón y el gas natural. El carbón es transportado a la planta por vía terrestre desde las minas y depositado en el patio de almacenamiento de carbón de la central. El gas natural utilizado en Termoguajira, proviene del gasoducto Ballenas – Barraquilla, el cual es conducido a la planta a través de un sistema de tuberías y estaciones reductoras de presión hasta llegar directamente a las calderas para el proceso de combustión. Además del carbón y el gas, en el proceso también se utilizan hidrocarburos derivados del petróleo, como el ACPM (empleado para el proceso de encendido de las calderas); Aceites de Turbuna (necesarios para la lubricación de los cojinetes de la turbina y para el accionamiento

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

de las válvulas de control de operación) y Aceites Lubricantes (se utilizan para reducir el rozamiento entre piezas y mecanismos en movimiento).

La Unidad Termoguajira 1 tiene un consumo de combustible de $2796,82 \times 10^3$ pies cúbicos, con una producción de calor de $704,80 \text{ kcal} \times 10^9$, una generación de energía de 285 GWh, una eficiencia de 9,804 MBTU/MWh, para una eficiencia del 34,81%. Por su parte, la Unidad Termoguajira 2 tiene un consumo de combustible de $1738,72 \times 10^3$ pies cúbicos, con una producción de calor de $438,16 \text{ kcal} \times 10^9$, una generación de energía de 179 GWh, una eficiencia de 9,704 MBTU/MWh, para una eficiencia del 35,17%.

Ambas plantas tienen emisiones de SOx de 0,26 y 0,25 mg/m³ respectivamente (1 y 2); mientras que de NOx es de 119,06 y 117,84 mg/m³. Ambos valores se encuentran por debajo del valor límite propuesto por la norma. El control de emisiones se hace a través de un sistema para control de gases (Regulación automática y manual de las mezclas de aire, combustible, oxígeno y la combustión en general) y un sistema para el control de material particulado (Se retienen las partículas mediante precipitadores electrostáticos).

➤ **Generación de energía proveniente de fuentes renovables alternativas**

El potencial de energía eólica por desarrollar en Colombia se encuentra en la Costa Atlántica, principalmente en la Alta Guajira donde se estima una densidad de energía media de 1530 W/m^2 medidos a 50 metros de altura y en otras regiones como en el Atlántico, San Andrés, Alto de La Línea, La Guajira, entre otros.

Actualmente opera en La Guajira, en cabeza de las Empresas Públicas de Medellín (EPM), la instalación de energía eólica Jepírachi¹⁵, primer parque para la generación de energía eólica construido en el país. El parque se localiza entre las localidades del Cabo de la Vela y Puerto Bolívar, en inmediaciones de Bahía Portete, en el municipio de Uribia (Figura 25).

¹⁵ Jepírachi, que significa vientos del nordeste (vientos que vienen del nordeste en dirección del Cabo de la Vela) en Wayuunaiki, la lengua nativa Wayuu, es el primer parque para la generación de energía eólica construido en el país. En Web: <https://www.epm.com.co/site/home/institucional/nuestras-plantas/energia/parque-eolico>

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

La central eólica opera desde el año 2004 y cuenta con una capacidad instalada de 19,5 MW de potencia nominal, con 15 aerogeneradores, cada uno de 1.300 kilovatios. Su energía alimenta el sistema de transmisión nacional, se inyecta a la red y es comercializada igualmente en la bolsa. La zona que ocupan las turbinas comprende un área rectangular de aproximadamente 1,0 km de ancho (en dirección paralela a la Costa) por 1,2 km de largo, al norte de la ranchería Kasiwolin y al occidente de la ranchería Arutkajui. La zona se caracteriza por presentar vientos con velocidades promedio de 9,8 m/s².

Figura 25. Aerogeneradores de la central y parque Eólico Jepírachi, municipio de Uribia,



Fuente: EPM,. Consulta, febrero 4 de 2017

Es importante resaltar que Jepírachi está registrado como proyecto dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto. A raíz de la experiencia de dicho proyecto con las comunidades, el Banco Mundial creó el Fondo

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Comunitario del Carbono (Community Carbon Fund – CCF), con el fin de apoyar proyectos de MDL en comunidades menos favorecidas (EPM 2017).

Como se presenta más adelante en este documento y pese a las barreras que han mantenido al país atrás de otros en América Latina en este frente (Vergara et al. 2010; The Latin America Energy Review 2016) el aprovechamiento energético eólico en La Guajira tiene un enorme potencial de desarrollo.

En el 2017, ocho proyectos de generación que en conjunto representarían cerca de 1000 MW de potencia cursaban su trámite de autorización en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Siguiendo con la misma fuente, adicional a lo anterior, y ya en menor escala, CORPOGUAJIRA instaló un sistema para el suministro de agua potable a través de la perforación de pozos y la instalación de una bomba sumergible que funciona con energía solar, además de tanques elevados con redes para distribución del agua a las rancherías de ocho comunidades wayuu de Riohacha.

El costo del proyecto aprobado por la Ocad fue de \$2.100 millones provenientes de regalías y fue llevado a cabo en conjunto con la administración distrital de Riohacha.

También se conoce el sistema híbrido empleado para la comunidad Nazaret en la Alta Guajira, puesto en operación en el 2010, el cual implementa, entre otros recursos, dos aerogeneradores de 100KW cada uno (Figura 26). En los corregimientos de Puerto Estrella y Nazareth municipio de Uribia, departamento de La Guajira se instalaron 8 seguidores solares de dos ejes, de 12.5 kW cada uno.

Estos seguidores generan electricidad a tensión trifásica de 120/208 voltios, a una red eléctrica aislada, que serán integrados a otras fuentes de generación tales como aerogeneradores (dos de 100 kW), grupos electrógenos con combustible gas licuado de petróleo - GLP y diesel (ACPM).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Figura 26. Sistema híbrido solar - diesel, para atender las localidades de Nazareth y Puerto Estrella (Guajira).



Fuente: Memorias del Congreso de Energía Eléctrica, 2011-2013

En los corregimientos de Puerto Estrella y Nazareth municipio de Uribia, departamento de La Guajira, se realizó el montaje e instalación de dos aerogeneradores 200 kW cada uno, que serán integrados a un sistema híbrido solar, Gas Licuado del Petróleo, GLP y ACPM (Figura 27). En este proyecto de investigación se está evaluando el funcionamiento de los dos aerogeneradores tipo monopala, en los aspectos social, económico y ambiental. Actualmente se encuentra en evaluación para su réplica en otras localidades de las Zonas No Interconectadas (ZNI).

Figura 27. Vista Aerogenerador. Nazareth-Guajira



Fuente: MINMINAS, 2011

2.2.2 Sector Forestal

En el Departamento de La Guajira los bosques suman una extensión aproximada de 170.000 hectáreas, las cuales se encuentran en las zonas montañosas de la Sierra Nevada de Santa Marta y en la Serranía del Perijá, entre estas dos zonas existe una planicie en la que se encuentran bosques de galería y densos bajos rodeados de pastos, cultivos y mosaicos de cultivos, en la parte media del Departamento se encuentra la mayor área de arbustal denso alrededor de la parte baja del Río Ranchería. En la parte costera hacia el norte, se encuentran bosques de manglar.

En cuanto al uso de estos bosques han sido y son aprovechados cosa que demuestra en los datos de tasa de deforestación (205 ha/año para el 2015), sin embargo, se debe resaltar el carácter protector que estos cumplen para el suelo y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

las aguas principalmente, además de ser el hábitat de gran parte de la fauna del departamento y prestar servicios ambientales como la captura y almacenamiento de CO₂, ecoturismo entre otros. El Ministerio de Ambiente y el IDEAM confirmaron que la tasa oficial de deforestación promedio anual del país, para el período 1990-2010 fue de 310.349 ha/año, para el año 2016, el cálculo de IDEAM es de 178.579 ha/año.

A través de diferentes esfuerzos liderados por CORPOGUAJIRA en el área de su jurisdicción, se han desarrollado proyectos de reforestación, particularmente entre 2007 y 2015, en una cantidad de 1134 hectáreas (Tabla 19).

Por otro lado, La Guajira presenta una cobertura boscosa relativamente pequeña con respecto al área total del departamento. Según información del IDEAM (2017), en el año 2016 existían más de 176 mil hectáreas de bosque natural (comparadas con casi 1,9 millones de hectáreas de no-bosque estable).

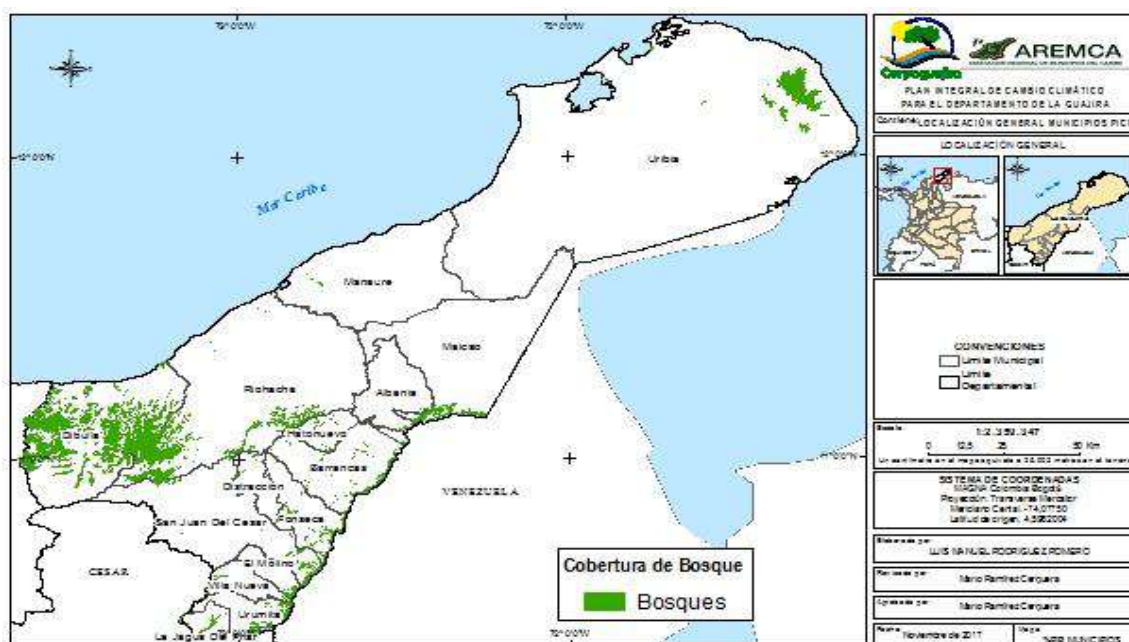
Tabla 19. Plantaciones forestales gestionadas y apoyadas por CORPOGUJIRA, entre los años 2007 y 2015

AÑO	AREA (Has)	ESPECIE
2007	300 "SINA"	
2008	173	
2010	150	
2012	121	
2013	136	Caracolí
2014	60	Roble
2015	196	Peregüetano
		Melina

Fuente: CORPOGUAJIRA, 2017

La mayor parte de los bosques están concentrados en la parte baja de La Guajira (Figura 28), en los municipios de Riohacha, Dibulla, Villanueva, El Molino, Fonseca, Urumita, Barrancas y, en menor medida, al norte del municipio de Uribia.

Figura 28. Cobertura de bosque natural en el departamento de La Guajira y Alertas tempranas por deforestación - II semestre 2016



Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC (2017)

A su vez, el informe de alertas tempranas por deforestación del segundo semestre de 2017 reporta pérdidas de bosque natural en los municipios de Albania y Barrancas. Más adelante se presentan datos históricos de deforestación en el departamento que, aunque su pico fue entre 2005 y 2010, aún denotan una problemática ambiental importante considerando los demás factores ambientales (escasa regulación hídrica, disponibilidad y calidad de agua y erosión severa de los suelos).

Los bosques del departamento son proveedores de leña y madera para consumo doméstico y comercial de las comunidades de bajos recursos económicos. Esta actividad reduce la cantidad de la biomasa del bosque, al mismo tiempo que afecta la estabilidad del suelo y regulación hídrica, principales servicios ecosistémicos de los bosques para todo el territorio de La Guajira. Implementar esta medida de mitigación contribuiría a reducción de emisiones de GEI al mismo tiempo que

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

mantener/regular la cantidad y calidad del recurso hídrico, que actualmente presenta alta variabilidad en su disponibilidad, con los cambios en los parámetros meteorológicos.

Los bosques tienen una gran influencia sobre el CC, principalmente por su capacidad de alterar el nivel de dióxido de carbono en la atmósfera.

Cuando los bosques crecen, absorben carbono presente en la atmósfera y este queda almacenado en la madera, las hojas y el suelo. El sector forestal además de generar emisiones, también presenta absorciones de CO₂ favoreciendo la mitigación de los GEI, a la vez que beneficia la regulación climática, hídrica y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, necesarios para la sostenibilidad de las actividades humanas en las zonas rurales y urbanas.

El sector forestal ocupa el segundo lugar en emisión de Gases de Efecto Invernadero en La Guajira, con un porcentaje del 18,65% en el departamento.

Estas emisiones son generadas principalmente por Remociones de leña y carbono de los suelos en bosques naturales (721,46 ktonCO₂eq.), seguido del Balance de carbono de bosque natural convertido en otras tierras forestales (deforestación) (214,15 ktonCO₂eq.), y del Bosque natural convertido en pastizales (deforestación) (81,96 ktonCO₂eq.). En cuanto a las absorciones, en este sector, éstas están representadas principalmente por Balance de carbono de bosque natural convertido en otras tierras forestales (deforestación) (-65,68 ktonCO₂eq.), Regeneración del bosque natural y en menor medida Bosque natural convertido en pastizales (deforestación) (-166,66 ktonCO₂eq.).

2.2.3 Sector Agropecuario

De acuerdo con la Gobernación de La Guajira (2016), el sector agropecuario (agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) que en 1960 representaba el 39,6% del PIB, en el año 2000 se redujo al 8,2 y para el año 2005 bajo al 7% del PIB departamental y de allí descendió de forma constante al 3,7% en el año 2014, lo que explica en parte del porqué de la crisis alimentaria que viene padeciendo el Departamento.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

El sector agropecuario tiene una pequeña y decreciente contribución en la economía regional que ha oscilado históricamente entre el 5% y el 10%. De acuerdo con la Cámara de Comercio de La Guajira, el crecimiento del sector agropecuario en las últimas décadas ha estado rezagado frente al crecimiento de la economía en su conjunto (CCG, 2016).

Para el año 2016, el PIB del sector agropecuario desciende al 3,6%. En años recientes, la misma fuente (CCG) atribuye esta dinámica a dos causas principales que han ralentizado la recuperación y crecimiento del sector agropecuario: la primera, la predominancia de los negocios minero-energéticos como dinamizadores de la economía departamental. La segunda, la violencia y consecuentes desplazamientos de población durante los años noventa.

Para el 2016, el cultivo de mayor representatividad es el Banano con un 63,71%, seguido de la yuca, plátano, palma de aceite, Café, malango y otros. En cultivos transitorios, el arroz se identifica como el cultivo de mayor aporte al PIB, con un 31.63%, seguido del maíz (30,93%).

En el sector agrícola, los productores del campo tienen una débil inclinación hacia el sector hortofrutícola. El desarrollo institucional es bajo y la propensión para trabajar en red es precaria. No existe la suficiente capacidad técnica regional, limitando la utilización de paquetes tecnológicos que se pueden aplicar con un margen de confianza en la Baja Guajira, lo que repercute en la existencia de un diferencial productivo o brecha tecnológica frente a estándares determinados. Otra deficiencia del sector está en el uso de los factores de producción, particularmente la tierra y el agua, el bajo nivel de innovación en los sistemas productivos, la baja formalización de la propiedad rural, la escasa productividad de la mano de obra rural³⁰ y los altos costos de producción.

De acuerdo con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, La Guajira tiene alrededor de 1,5 millones de hectáreas con vocación pecuaria. Cerca del 72% de esta área está cubierta por malezas y rastrojos. Tanto en la Alta como en la Media Guajira, predomina la cría de ganado ovino, con cerca de 723 mil animales, y caprino con alrededor de 1,2 millones de animales.

De conformidad con el Censo Nacional Agropecuario 2014, de las UPA con presencia de cultivos, el 0,3% tenían siembras en cultivos permanentes, el 3% en cultivos transitorios y el 1,2% tenían siembra de cultivos asociados. El 86 % del área

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

de uso agropecuario, en el departamento, está representada en área de pasto, sólo el 14% corresponde al área agrícola. De esta agrícola, el 60% es cultivo, el 10% es barbecho y el 30% restante está en área de descanso. Según los fines de usos, las unidades agropecuarias de producción se distribuyen de la siguiente manera: uso pecuario (70%), uso agrícola (23%) y bosques naturales (7%).

A nivel pecuario, la especie de mayor representatividad es la caprina, con un 50,7% en el departamento, seguido de los bovinos (35,4) y ovejas con un 9,2%. (DANE, 2016). De igual forma, La Guajira concentra la mayor parte del ganado Caprino del país con el 61%, seguido de los Ovinos con el 46%. En materia de Bovinos, apenas representa el 1,5%, los porcinos, el 5,4%, cifra no esperada, y a nivel avícola solo el 0,2%.

La población bovina, con aproximadamente 321 mil animales, es predominantemente de la raza Cebú-Pardo y Cebú-Holstein (CCG, 2016). Siguiendo con la CCG, los productores del campo tienen una inclinación hacia el sector hortifrutícola. Sin embargo, la Cámara indica que el desarrollo institucional es bajo y la capacidad para trabajar en red es precaria. Existen brechas tecnológicas y de capacidad técnica que impiden el fortalecimiento y diversificación de la producción agropecuaria en el departamento (CCG, 2016).

El Departamento tiene cerca de 1.542.943 hectáreas para explotación pecuaria, el 71,59% de ellas (1.104.556) son de malezas y rastrojos. En la Alta y Media Guajira, predomina la cría de ganado ovino (723.697 animales) y caprino (1.246.986 animales). La población bovina (321.000 animales) es predominantemente de la raza cebú-pardo y cebú-holstein.

Este sector ocupa el tercer puesto en las emisiones del departamento. Siendo el uso pecuario el que ocupa el 70% de las unidades agropecuarias de producción, las emisiones Directas e indirectas por orina y estiércol de animales en pastoreo ocupan el primer puesto entre las emisiones del sector agropecuario, con 315,88 ktonCO₂eq. Le siguen las emisiones generadas por la Fermentación entérica - ganado bovino, con un aporte de 279,22 ktonCO₂eq y la Fermentación entérica - ganado no bovino, con 99,40 ktonCO₂eq emitidas.

Las emisiones por orina y estiércol de animales en pastoreo provienen principalmente del ganado caprino, ovino y vacuno existente en el departamento. Los cultivos de palma y café también contribuyen a la generación de emisiones de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

GEI, sin embargo, es importante mencionar que éstos también presentan absorciones, generando un balance neto de carbono por crecimiento y resiembras. Para el caso de las capturas, éstas se deben al Balance de carbono en pastizales que permanecen (sistemas silvopastoriles, incendios y suelos orgánicos drenados) y al Balance de carbono por crecimiento y resiembras de cultivos permanentes, con -26,15 y -283,62 ktonCO₂eq respectivamente. Este resultado es la diferencia de lo que se emite por la pérdida de biomasa durante las renovaciones de palma o procesos de zoqueo, comunes en los cultivos de café cada siete años y las absorciones de CO₂ de las especies arbóreas y arbustivas representativas en estos cultivos.

2.2.4 Sector Transporte

Es de anotar que en La Guajira la red vial está compuesta por red vial nacional, la red vial departamental (secundaria) y la red terciaria o de vías municipales suburbanas o veredales que se comunican por las cabeceras municipales y centros poblados. La red nacional vial en La Guajira se encuentra conformada por 377.64 km, de los cuales el 82.38% son pavimentados y el 17.62% sin pavimentar; el 50% de las vías pavimentadas están en buen estado, un 30% regular y 20% en estado crítico (CDCG, 2018). Así mismo, según la cámara de comercio (2018), la red secundaria está compuesta por 497.6 km, de los cuales el 66.5% se encuentra pavimentada, el 23,4% en afirmado y el 10,1% en tierra, esta red vial corresponde al 22,82% de la red total de la carreta del Departamento; de las vías pavimentadas el 23,8% se encuentran en buen estado, en regular estado se encuentra un 63,5% y 12,7% en mal estado.

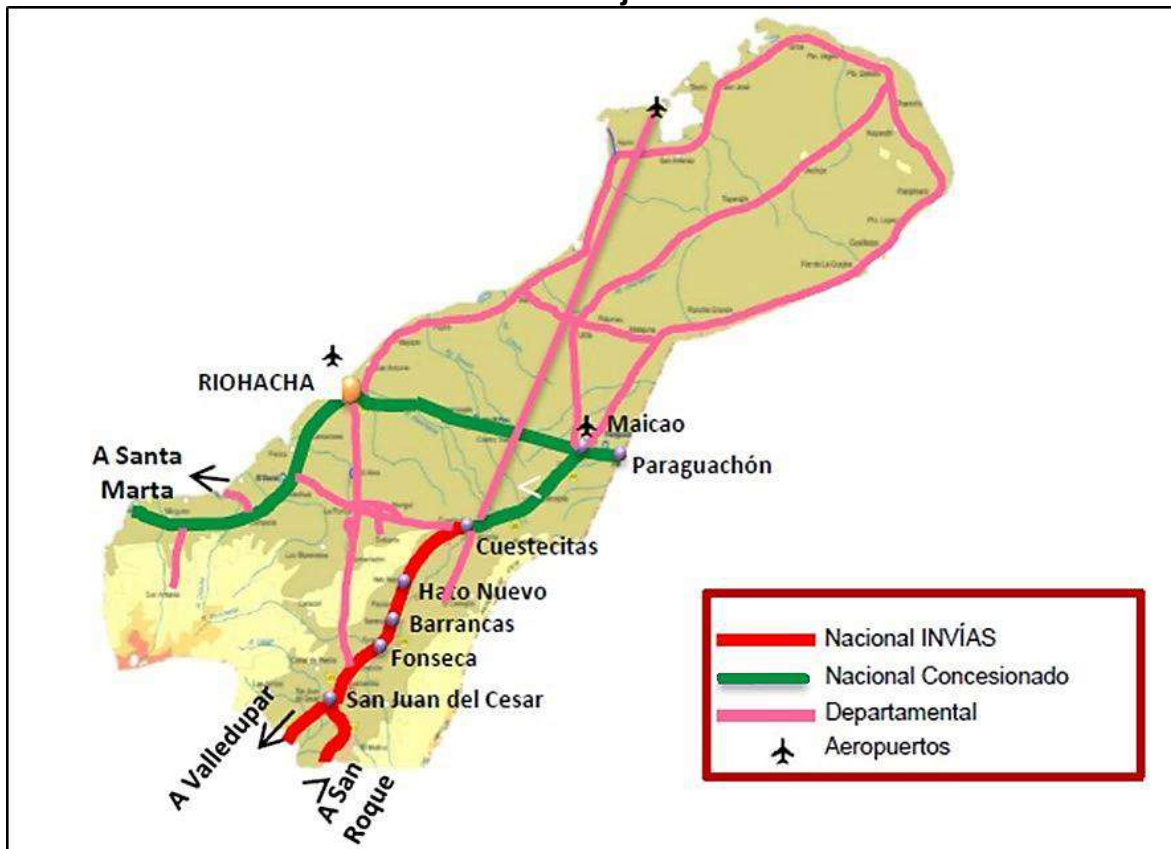
En cuanto a las vías terciarias, la CDCG informa que son 1299.15 kms, 606.15 kms los cuales se encuentran administrados por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y 693 kms por el departamento. Los municipios de La Guajira no participan de la sostenibilidad y mantenimiento de estas. De acuerdo con el componente de competitividad regional, el departamento debe mejorar en la sostenibilidad del mantenimiento de la red secundaria y terciaria. Por otro lado, al año 2016, el DNP (2016), plantea que la red vial del departamento de La Guajira está compuesta de la siguiente manera (Figura 29):

Red Nacional

Red INVÍAS	142 Km
Red Concesionada	348 Km
Red Secundaria	1.303 Km
Red Terciaria	2.256 Km

Actualmente hay una iniciativa privada Cesar-Guajira, para dar concesión a la carretera que va de Cuestecitas – Valledupar – San Roque, a Concesiones 4G, con un trayecto de 350 Km y 7 unidades funcionales (peajes) a la altura de Cuestecitas, Distracción, San Juan del Cesar, La Paz, Agustín Codazzi, La Jagua de Ibirico y San Roque (Figura 30).

Figura 29. Red de Carreteras Primarias y Secundarias en el Departamento de La Guajira



Fuente: DNP, 2016

El proyecto se encuentra en Fase de Pre-Construcción y tiene una inversión de \$0,38 Billones de Pesos. Concesiones 4G se encargaría de la operación, mantenimiento, rehabilitación y construcción de la vía San Roque (Cesar) – Cuestecitas (La Guajira).

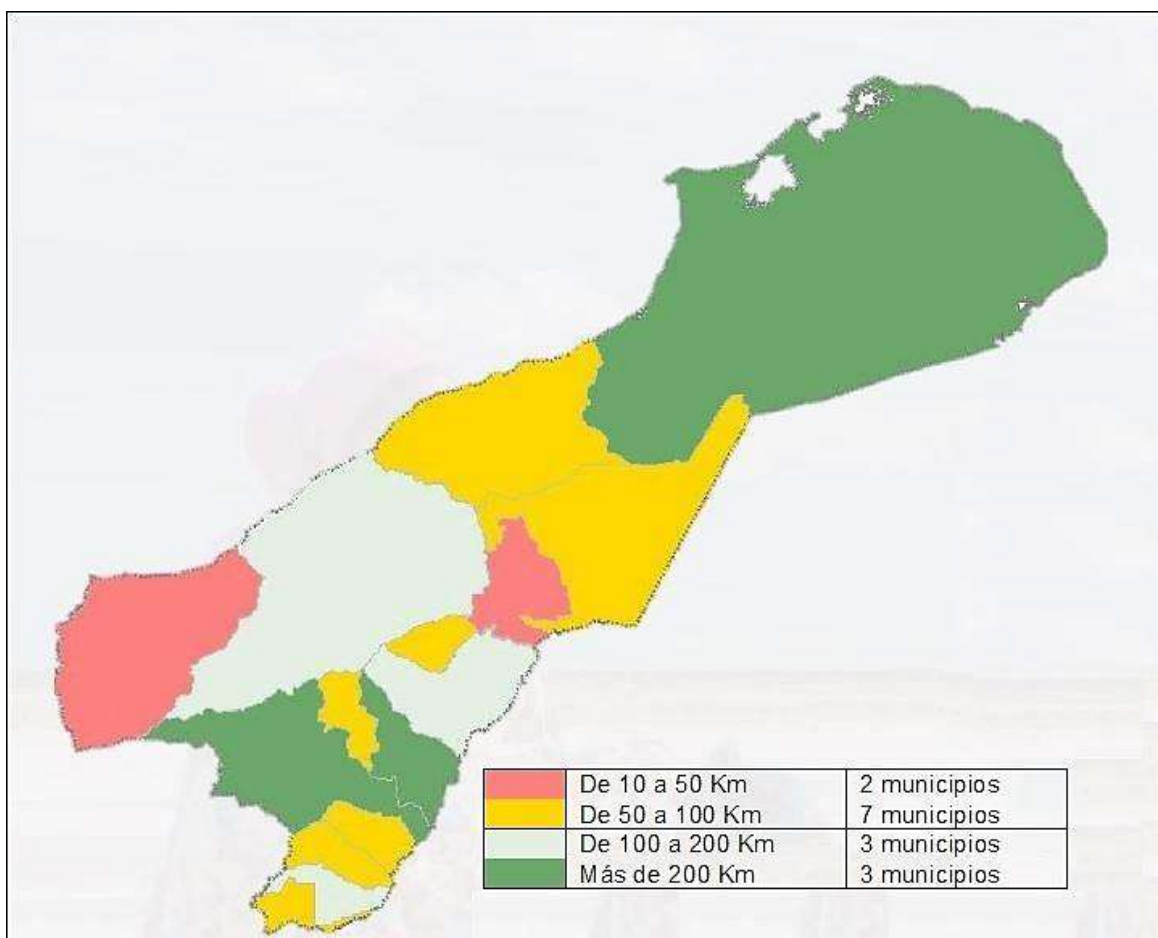
Figura 30. Iniciativa Privada Cesar – Guajira, Vía San Roque (Cesar) – Cuestecitas (La Guajira)



Fuente: DNP, 2016

En cuanto a las vías del departamento existen alrededor de 2.256 km en vías terciarias, pero la mayoría presentan dificultad para ser transitadas, sobre todo en las épocas de invierno. La distribución de los Km de vías se indica en la Figura 31.

Figura 31. Distribución de los Km de vías Terciarias en el Departamento de La Guajira



Fuente: DNP, 2016

En la Figura 32 se identifican las dos únicas vías del orden nacional en el departamento de La Guajira: la transversal del Caribe, sector Palomino - Riohacha –

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Paraguachón y la Transversal Carmen – Bosconia – Valledupar – Maicao – Puerto Bolívar, ambas bajo el control de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). Las demás carreteras intermunicipales son escasas y se encuentran dentro de la red de vías secundarias y terciarias del departamento.

Recientemente se pusieron en marcha estudios y diseños para el mejoramiento, rehabilitación y pavimentación de dos carreteras: Distracción – Tomarrazón - La Florida y Uribia – Nazareth. La primera es una vía de orden departamental, con una longitud aproximada de 48 km, que unirá al corregimiento de Tomarrazón, en Riohacha, con el municipio de Distracción, en el sur de La Guajira; con esta vía mejorará la conectividad con el departamento del Cesar, principalmente para el transporte terrestre del carbón. El segundo proyecto forma parte de la red de vías de la Alta Guajira. Unidos al de la vía Mayapo – Manaure (pavimentación de 33 km), estos dos proyectos representan los desarrollos a corto plazo más significativos de la infraestructura vial departamental en La Guajira (INVÍAS, 2017a).

Figura 32. Mapa de carreteras nacionales en el departamento de La Guajira

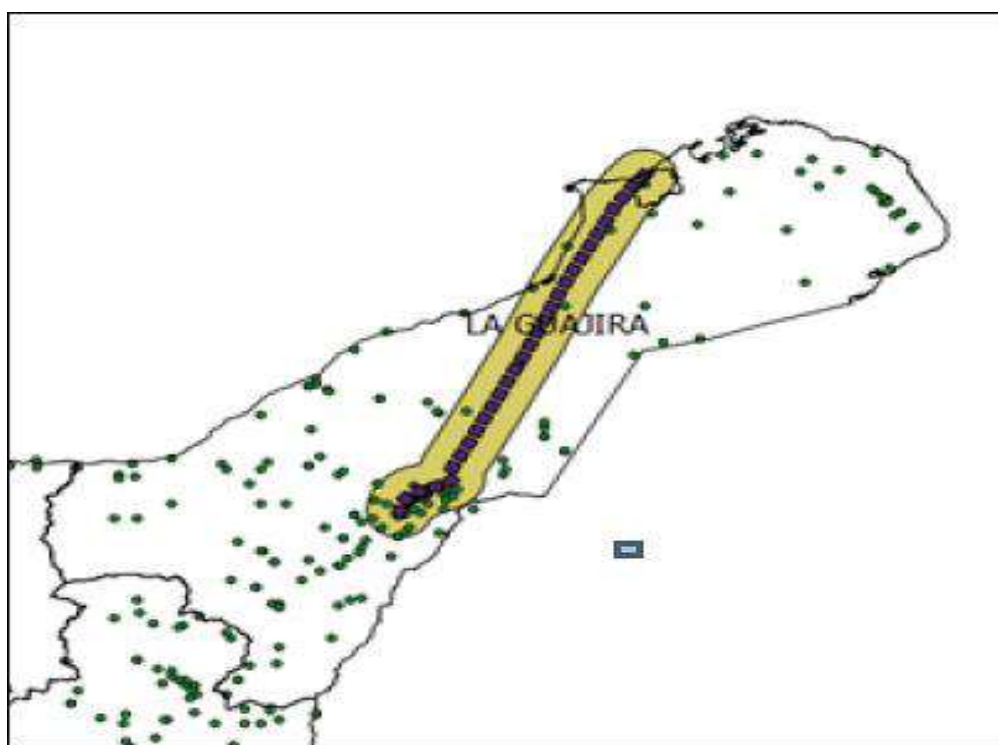


Fuente: adaptado del Sistema Hermes – Mapa de Carreteras (INVÍAS)

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Además de las vías carreteables, en La Guajira se cuenta con una infraestructura ferroviaria para el transporte de carbón en El Cerrejón. Esta vía va desde la mina de El Cerrejón en el municipio de Albania, hasta Puerto Bolívar en el municipio de Uribe y cuenta con una extensión de 150 Km (Figura 33).

Figura 33. Vía de Ferrocarril en el Departamento de La Guajira



Fuente: DNP, 2015

De acuerdo con el DNP (2015), si se tienen en cuenta los impactos económicos del CC en el sector transporte, las vías del departamento, el 8% se encuentra en una amenaza *alta* por remoción en masa, el 89% en una amenaza *media* y el 3% en amenaza *baja*.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Para el caso de la vía férrea, se concluyó que como no se presentaron eventos de cierre o daños en la línea durante la Ola Invernal de 2010-2012 y los resultados del análisis realizado mostraron que bajo ningún escenario se esperan precipitaciones mayores a la de este período, el comportamiento de las proyecciones de precipitación bajo los escenarios de CC analizados no representará una amenaza específica para el servicio de transporte de las vías férreas de esta región. Por lo anterior se asumirá que el impacto en la productividad del subsector férreo es de 0%.

En cuanto a las emisiones del sector transporte en el departamento, éstas ocupan el 4 puesto en sectores de emisión de GEI, con una emisión de 0,26 MtonCO₂eq, generadas principalmente por el Uso de combustibles en transporte terrestre (231,08 ktonCO₂eq).

2.2.5 Sector Saneamiento

Según CCG (2016), el déficit de vivienda existente en La Guajira está entre los más altos del país, con las mayores necesidades habitacionales concentradas en Riohacha, Manaure, Uribia y Maicao. Con base en datos de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), la CCG estima que 7.300 viviendas deben ser construidas anualmente hasta el 2030 para cubrir el déficit actual de 31% y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible asociados con vivienda digna.

El suministro de servicios de agua y saneamiento básico en La Guajira presenta grandes deficiencias. Los datos para áreas urbanas en 10 municipios (tabla 20) tomados del Plan Departamental de Desarrollo 2016 – 2019, evidencian que la cobertura de los servicios de acueducto se encuentra en todos los casos salvo Riohacha, Dibulla y Villanueva por debajo del 80%. Las cifras son aún menores para la cobertura de alcantarillado. Adicionalmente, en lo que respecta a la calidad del agua para consumo humano, solamente tres de los 10 municipios para los que se cuenta con datos están calificados como de riesgo bajo.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 20. Cobertura de acueducto y alcantarillado en áreas urbanas de 10 municipios de La Guajira para el año 2015

MUNICIPIO	SUSCRIPTORES* (1)		COBERTURA (2) (%)		CONTINUIDAD (HR/DÍA) (3)	COBERTURA* MICROMEDICIÓN N (%) (1)	IANC** (%)(3)	CALIDAD DE AGUA (4)	
	ACUE	ALC	ACU	ALC				IRCA (%)	RIESGO
RIOHACHA	27.182	23.781	86%	72%	9,5	39	70	5,47	BAJO
MAICAO	17.517	16.079	48%	32%	4	33	83	5,89	BAJO
DIBULLA	4.152	1.236	92%	41%	6,4	0	-	80,85	INViable SANITARIAMENTE
BARRANCAS	3.931	3.906	68%	59%	8	2,1	82	22,58	MEDIO
FONSECA	1.680	1.309	78%	56%	13,5	13,7	84	30,32	MEDIO
HATONUEVO	1.197	1.091	65%	60%	1,2	0,8	89	20,38	MEDIO
SAN JUAN	4.441	3.666	76%	52%	10,4	0,2	80	11,14	BAJO
DISTRACCIÓN	2.764	2.621	60%	50%	23,5	18,1	81	0,00	SIN RIESGO
EL MOLINO	5.432	5.038	78%	59%	9,2	0,5	87	28,95	MEDIO
VILLANUEVA	4.437	3.786	82%	75%	18,1	12,4	86	22,69	MEDIO

Fuente: Gobernación de La Guajira (2016)

En las zonas rurales, en donde habita casi la mitad de la población del departamento, es mucho más crítica la situación. Solo el 16% de la población rural dispersa tiene acceso al agua potable. Adicionalmente, apenas el 4% tiene acceso a sistemas de saneamiento básico mejorado y cerca del 84% de las comunidades rurales se suministra de fuentes de agua contaminadas y con infraestructura deteriorada.

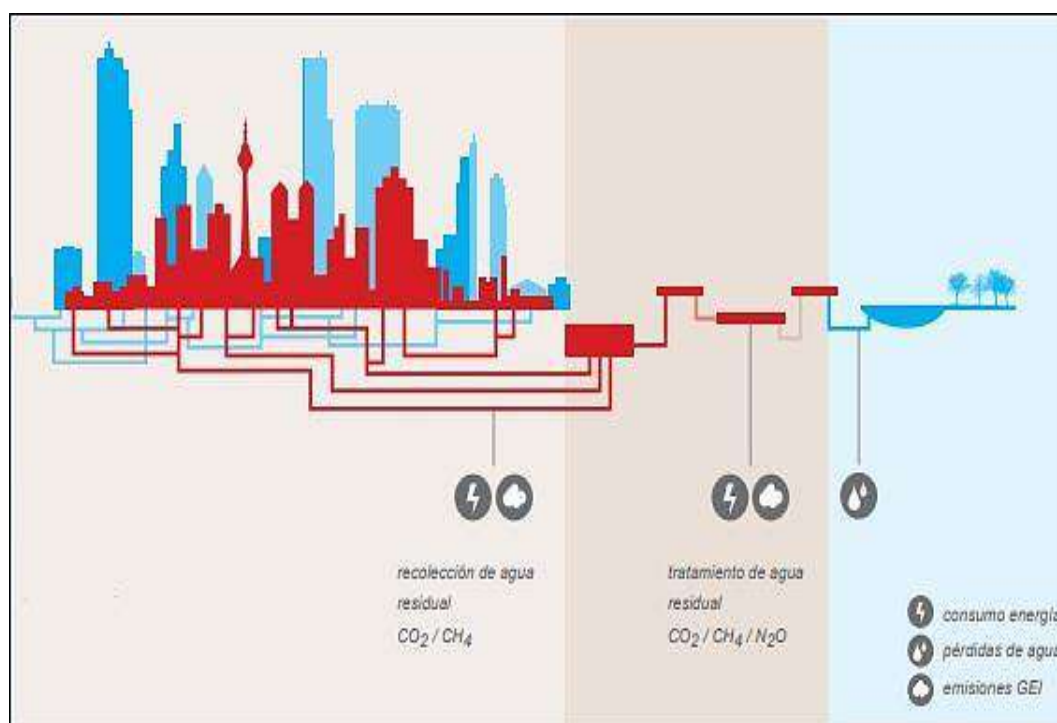
En los centros nucleados de La Guajira, según la Gobernación, los sistemas de alcantarillado son incipientes. Existe una mínima cobertura de redes y colectores conformando una infraestructura básica. Sin embargo, en un alto porcentaje se cuenta con letrinas que una vez colmatadas son clausuradas para dar apertura a una nueva, actividad que se presume contamina las fuentes subterráneas de agua (Gobernación de La Guajira, 2016). En ese mismo orden, el tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos en La Guajira presenta enormes vacíos. Un informe de la Gobernación del 2013 establece que para ese año sólo se había avanzado en un 43% en la implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos departamentales.

El suministro de agua potable y el tratamiento de aguas residuales también contribuyen a las emisiones de GEI. Las empresas de servicios de agua y

saneamiento normalmente tienen altos consumos de energía, entre 10 y 35% de sus costos operativos totales. Las pérdidas de agua provocan un mayor consumo energético, y las emisiones de metano u óxido nitroso de las plantas de tratamiento de aguas residuales pueden aumentar aún más la huella de carbono del sector agua y saneamiento (FRG, GIZ, IWA, 2014).

En el proceso de potabilización de tratamiento de las aguas residuales ocurre el consumo de energía y la emisión de Gases Efecto Invernadero, desde la recolección del agua residuales en donde se emite CO_2 y CH_4 ; el tratamiento del agua residuales donde se genera CO_2 , CH_4 y N_2O ; hasta la entrega final del agua procesada en donde, como en todos los procesos, se consume energía y además hay pérdida de agua (Figura 34).

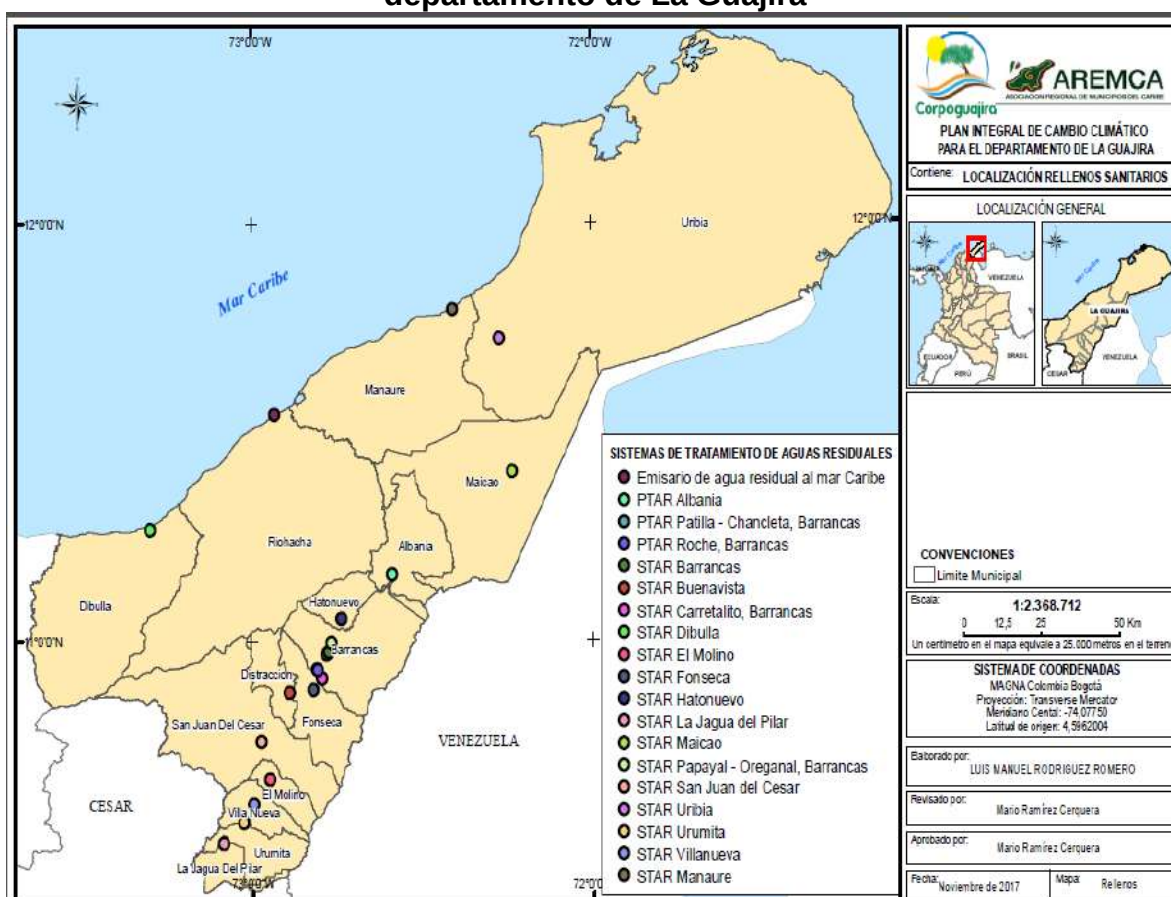
Figura 34. Esquema de las emisiones de GEI durante el proceso de tratamiento de las aguas residuales



Fuente: FRG, GIZ, IWA, 2014.

Frente al tratamiento de aguas residuales, existen varios proyectos programados cuya ejecución no ha iniciado o ha sido pobre. Así, buena parte de las aguas servidas del departamento se tratan en lagunas de oxidación (Figura 35) manejadas por operadores privados o aún son vertidas directamente a cuerpos de agua y al mar.

Figura 35. Localización de sistemas de tratamiento de aguas residuales en el departamento de La Guajira



Fuente: Asociación Regional Municipios del Caribe AREMCA, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Pese a la poca efectividad en la ejecución de proyectos, la reciente toma de competencia de la nación sobre los mismos mejora la perspectiva para su desarrollo, área que podría representar – dependiendo de los parámetros de diseño y tecnologías empleadas – un cambio tanto en la estimación como en la dinámica misma de las emisiones asociadas con el tratamiento de aguas servidas en el departamento.

A nivel de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento, el departamento cuenta con 28 sistemas de vertimiento, de los cuales 7 sistemas cuentan con PSMV actualizados, 18 sistemas tienen los planes vencidos y 3 sistemas no tienen PSMV. En cuanto a la funcionalidad del sistema, sólo 1 está en funcionamiento total, 6 en funcionamiento parcial y 21 tienen un funcionamiento deficiente o no operan por obsolescencia de equipos, instalaciones y alcantarillado en mal estado, lagunas abandonadas, con basuras; membrana rota; sin mantenimiento, requiriéndose en el corto tiempo de su normal funcionamiento y operacionalización para reducir las emisiones de GEI (Tabla 21).

Tabla 21. Estado de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento en el Departamento de La Guajira

Municipio / Centro Poblado		Fecha informe	Mantenimiento y estado del sistema de tratamiento de aguas residuales	PSMV actualizado	Funcionalidad del sistema		
					Funciona	Parcial	Deficiente / no opera
1	ALBANIA	Octubre 9/2017	Aguas residuales se vierten al río Ranchería sin tratamiento	PSMV vencido			
2	Cuestecita	Octubre 9/2017	La planta nunca ha funcionado. Será relocalizada	No tiene PSMV			
3	Ubaniz, Ciudad Albania	Octubre 9/2017	Sistema de tratamiento tipo reactor; no está en funcionamiento	No tiene PSMV			
4	BARRANCAS	Octubre 25/2017	No cumple con PSMV; 4 lagunas; no tiene mantenimiento; no funciona.	PSMV vencido			

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Municipio / Centro Poblado		Fecha informe	Mantenimiento y estado del sistema de tratamiento de aguas residuales	PSMV actualizado	Funcionalidad del sistema		
					Funciona	Parcial	Deficiente / no opera
5	Papaya y Oreganal	Octubre 25/2017	2 lagunas; no tiene mantenimiento mal estado general; no funciona.	PSMV vencido			
6	Carretalito	Octubre 25/2017	2 lagunas; están abandonadas; mal estado general; no funciona.	PSMV vencido			
7	Roche	Noviembre 24/2017	Reactor anaerobio; cobertura del 100%; no entra agua residual al reactor	Resol 468/2012			
8	Patilla - Chancleta	Noviembre 24/2017	Reactor anaerobio; cobertura del 100%; no entra agua residual al reactor	Resol 468/2012			
9	Las Casitas	Noviembre 24/2017	PTAR con tratamiento primario, secundario y terciario; no está operando	Resol 468/2012			
10	DIBULLA	Octubre 12/2017	2 lagunas; no tienen mantenimiento; mal estado general; no funciona.	PSMV vencido			
11	Mingueo	Octubre 12/2017	Cobertura del 30% del alcantarillado; sistema de tratamiento en construcción	PSMV vencido			
12	Punta de los Remedios	Octubre 12/2017	2 lagunas; sin mantenimiento; agua residual no llega a la planta; no funciona.	PSMV vencido			
13	DISTRACCIÓN	Noviembre 03/2017	1 laguna; no tiene mantenimiento; mal estado general; no funciona	PSMV vencido			
14	Buenavista	Noviembre 03/2017	2 lagunas abandonadas, con basuras; membrana rota; sin mantenimiento	PSMV vencido			
15	EL MOLINO	Noviembre 02/2017	1 laguna; no tiene mantenimiento; mal estado general; canaleta obstruida	PSMV vencido			
16	FONSECA	Mayo 24/2017	2 lagunas; no tienen mantenimiento; alto deterioro de componentes	PSMV vencido			
17	HATONUEVO	Mayo 15/2017	4 lagunas; daño en la membrana: cumple parcialmente con la remoción	PSMV vencido			
18	LA JAGUA DEL PILAR	Octubre 26/2017	3 lagunas: aerobia, facultativa y maduración; no tiene membrana	PSMV vencido			
19	MAICAO	Octubre de 2017	1 laguna; erosionada, no tiene membrana; mal estado general; no cumple	PSMV vencido			
20	MANAURE	Octubre 19/2017	3 lagunas colmatadas, membrana levantada; sin mantenimiento; no cumple	Resol 1106/2012			
21	Aremasain	Octubre de 2017	No cumple con PSMV; 5 lagunas; falta de mantenimiento; no funciona.	Resol 1104/2012			

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Municipio / Centro Poblado	Fecha informe	Mantenimiento y estado del sistema de tratamiento de aguas residuales	PSMV actualizado	Funcionalidad del sistema		
				Funciona	Parcial	Deficiente / no opera
22	El Pájaro	Octubre de 2017	1 laguna facultativa y otra anaerobia; sin mantenimiento, se infiltra	Resol 1105/2012		
23	RIOHACHA	Julio de 2017	No se ha construido el sistema: por Resol 0049/2004 se vierte al mar	Resol 521 de 2017		
24	Cotoprix	Noviemb de 2017	3 Lagunas funcionan por rebose; no cuenta con medidor de flujo	PSMV vencido		
25	SAN JUAN DEL CESAR	Noviemb 02/2017	2 lagunas; acumulación de basuras; el efluente rebosa fuera del sistema	PSMV vencido		
26	URIBIA	Octubre 18/2017	6 lagunas; sólo 2 revestidas en concreto; hay rebose e infiltración; opera mal	PSMV vencido		
27	URUMITA	Octubre 26/2017	Membrana deteriorada, agua residual se infiltra; no llega al río Mocho	No tiene PSMV		
28	VILLANUEVA	Noviemb 02/2017	2 lagunas, en buen estado; falta reparar sectores sin membrana ni drenajes	PSMV vencido		
TOTALES		Resol actualizada	7	1	6	21
		PSMV vencido	18			
		No tiene PSMV	3			

Fuente: Informes técnicos CORPOGUAJIRA (2017)

De acuerdo con informes técnicos de CORPOGUAJIRA (2017), el estado de los sistemas de tratamiento es el siguiente (Tabla 22):

Tabla 22. Estado de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en el Departamento de La Guajira

MUNICIPIO /LOCALIDAD		RES.	ESTADO
1	ALBANIA	Resolución 1826 de 2007	El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento del municipio de Albania, La Guajira fue aprobado por CORPOGUAJIRA mediante Resolución 1826 de 2007; y se diseñó para un horizonte de diez (10) años.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		El municipio de Albania inicio su PSMV con una cobertura del 86% en zona urbana. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales del municipio en mención, corregimiento de cuestecitas y barrio Villa Reina; son dos y constan de un reactor de filtro anaerobio con sedimentación secundaria, tanque de contacto de cloro y lechos de secado, cada uno. El reactor de filtro anaerobio con sedimentación secundaria, tanque de contacto de cloro y lechos de secado, no opera, y ha estado sin operación por mucho tiempo. Las aguas residuales no reciben tratamiento y son vertidas al rio Ranchería. se presentan olores ofensivos correspondientes a estancamiento de aguas residual y material putrefacto.
2	Cuestecita	Octubre 9/2017 No tiene PSMV Aprobado. El reactor de filtro anaerobio con sedimentación secundaria, tanque de contacto de cloro y lechos de secado, no está operando, y se evidencia que ha estado sin operación por mucho tiempo. se presentan olores ofensivos.
3	Ubaniz, Ciudad Albania	Octubre 9/2017 No tiene PSMV Aprobado. Cuenta con sistema de tratamiento tipo reactor que no se encuentra en operación. Se presentan olores ofensivos correspondientes a estancamiento de aguas residual y material putrefacto.
4	BARRANCAS	Resolución 1223 de 2007 El PSMV fue aprobado por CORPOGUAJIRA mediante Resolución 1223 de 2007; y se diseñó para un horizonte de diez (10) años. El Plan de Saneamiento abarca el municipio de Barrancas y los corregimientos de Papayal, Oreganal y Carretalito. El sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio de Barrancas consta de cuatro (4) lagunas de oxidación que operan por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento rio Ranchería. Así mismo; están los sistemas de tratamientos de los corregimientos de Carretalito y Papayal, los cuales cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales que constan de dos (2) lagunas que operan por gravedad y rebose. El sistema de tratamiento del corregimiento de Papayal también recibe las aguas residuales generadas en el corregimiento de Oreganal. El sistema de rejillas no funciona adecuadamente permitiendo el paso de residuos hacia los registros y vertederos teniendo como destino el sistema de lagunas, se observó gran cantidad de sedimentos evidenciándose la falta de mantenimiento.
5	Papayal y Oreganal	
6	Carretalito	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		Se evidencia estado de abandono, los taludes superiores están erosionados, existe vegetación dentro y fuera del sistema, se evidencia acumulación de basura dentro del sistema, la membrana impermeable que impide la infiltración del agua residual al subsuelo esta abollado y/o levantada en varias partes dentro del sistema, situación que puede generar contaminación de cuerpos de agua subterráneos por infiltración de agua residual. No presenta canales recolectores de aguas lluvias. No presenta registro o colectores del afluente. No cuenta con cerco perimetral. Se presentan olores ofensivos debido al estancamiento de las aguas.
7	Roche	Resolución 468 de 2012 La Comunidad cuenta con 25 viviendas logrando una cobertura del 100%. Sus estructuras están en buen estado, junto con sus cubiertas. El sistema no está operando. No se logra evidenciar si el reactor opera en óptimas condiciones debido a que no está ingresando agua al sistema. Se desconoce el rumbo que toman las aguas residuales. No se evidencia mantenimiento al sistema. No cuenta con colectores de aguas lluvias. No se logró verificar el punto de vertimiento debido a que el agua residual no está ingresando al sistema. No se evidencian olores ofensivos porque no hay agua residual en el sistema.
8	Patilla - Chancleta	Resolución 468 de 2012 Según información obtenida en campo, en la comunidad de Patilla todas las viviendas estas ocupadas, mientras que en Chancleta solo 37 viviendas son habitadas logrando una cobertura del 100% en las dos comunidades. No se logra evidenciar si el reactor opera en óptimas condiciones debido a que no está ingresando agua al sistema. Se desconoce el rumbo que toman las aguas residuales. No se evidencia mantenimiento al sistema. No cuenta con colectores de aguas lluvias. No se logró verificar el punto de vertimiento debido a que el agua residual no está ingresando al sistema. Se perciben olores ofensivos característicos de agua residual estancada.
9	Las Casitas	Resolución 468 de 2012 El sistema está construido, pero no está operando. No se logra evidenciar si el reactor opera en óptimas condiciones debido a que no está ingresando agua al sistema. Las aguas residuales son vertidas al suelo antes de que ingresen al sistema. Se desconoce el rumbo que toman las aguas residuales. No se evidencia mantenimiento al sistema. No cuenta con colectores de aguas lluvias. No se logró verificar

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		el punto de vertimiento debido a que el agua residual no está ingresando al sistema. Se perciben olores ofensivos característicos de agua residual estancada dentro del sistema y agua residual vertida al suelo.
10	DIBULLA	Se diseñó para un horizonte de diez (10) años. El Plan de Saneamiento abarca el municipio de Dibulla y los corregimientos de Palomino, La Punta de Los Remedios, Rio Ancho, Las Flores y Mingueo. El sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio en mención consta de dos (2) lagunas de oxidación que operan por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento en un arroyo que desemboca en el Rio Jerez. De los corregimientos del municipio de Dibulla, solo La Punta de Los Remedios cuenta con sistema de tratamiento de las aguas residuales que genera. Los otros corregimientos no cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales y dichas aguas son vertidas en pozas sépticas o al suelo. El sistema no está recibiendo las aguas residuales generadas en el casco urbano del municipio de Dibulla. El vertimiento final se realiza al suelo y no en un cuerpo de agua directamente, posterior al vertimiento el agua se encauza hasta el rio Jerez. El sistema de rejillas no funciona adecuadamente permitiendo el paso de residuos hacia los registros y vertederos teniendo como destino el sistema de lagunas. Se evidencia material vegetal en el centro y costados de las lagunas y zonas sedimentadas con lodos. El sistema no está recibiendo aguas residuales. No presenta colectores de agua lluvia, no cuenta con cerco perimetral, presenta olores ofensivos. Palomino: El corregimiento de Palomino no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales. El municipio cuenta con aproximadamente un 30% de cobertura en construcción de redes de alcantarillado pero no está en operación, ni conectadas a los domicilios. La mayoría de los habitantes utiliza medios no convencionales para la disposición de las aguas residuales domesticas que generan o vierten hacia las calles. Rio Ancho: El corregimiento de Rio Ancho no cuenta con servicio de alcantarillado, solo se dispusieron algunas tuberías y manjoles ubicados en la vía principal, pero no tienen

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		acometida domiciliaria. El corregimiento no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales
11	Mingueo	Resolución 1215 de 2007 El corregimiento de Mingueo no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales. El corregimiento cuenta con un 60% de redes de alcantarillado con acometidas domiciliarias, pero estas aguas residuales no llegan a ningún sistema de tratamiento y por el contrario se presentan reboses en los manjoles. Algunos habitantes han conectado las tuberías de desagüe de aguas residuales domiciliarias a canales colectores de aguas lluvias. Otros utilizan medios no convencionales para disposición de aguas residuales. Las aguas residuales que no son vertidas en pozas, son vertidas en canales sin revestimiento que atraviesan al pueblo y se conectan con canales colectores de aguas lluvias hasta confluir en canal artificial que conduce al canal la Chinita.
12	Punta de los Remedios	Resolución 1215 de 2007 El corregimiento cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales compuesto por dos lagunas, así mismo cuentan con una cobertura de redes de alcantarillado alrededor del 90%, no obstante, solo están conectados alrededor del 70% de las viviendas. Las lagunas de oxidación operan en serie, actualmente se encuentran en avanzado estado de deterioro, los canales colectores de aguas lluvia están totalmente destruidos y el revestimiento en concreto que se usa como vía transitoria está fracturado. No hay acceso al sistema lagunar por abundante presencia de malezas. No se evidencia mantenimiento a las lagunas, el cercado o mallado está fragmentado permitiendo la entrada de animales y personal no autorizado. La membrana se encuentra abollada. Los taludes externos se encuentran totalmente destruidos y los internos necesitan mantenimiento. Se evidencio el vertimiento de aguas residuales en el trayecto de tubería que conduce desde el corregimiento hasta el sistema de tratamiento
13	DISTRACCIÓN	Resolución 1221 de 2007 Se diseñó para un horizonte de diez (10) años. El municipio de Distracción inicio su PSMV con una cobertura del 90% en zona urbana y 90% en zona rural (Corregimiento de Buenavista). El sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio en mención consta de una (1) laguna oxidación compartida con el municipio de Fonseca y que opera por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento Quebrada Salada. El corregimiento de



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

RESULTADO



MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		Buenavista cuenta con un sistema de tratamiento que consta de dos (2) lagunas de oxidación que opera por gravedad y rebose hasta ser vertida en predios vecinos. El punto de vertimiento final se encuentra en el Río Ranchería. El sistema de rejillas no funciona adecuadamente permitiendo el paso de residuos hacia los registros y vertederos. Se observa taponamiento. Se evidencia algunos taludes socavados, algunos tramos dentro de las lagunas están totalmente sedimentados, presenta abolladuras o efecto ballena en la membrana impermeable y material vegetal en gran parte de las lagunas. No presenta canales colectores de aguas lluvias. Los colectores del afluente no presentan tapas. El área se encuentra delimitada por un cerco perimetral. Presenta olores ofensivos.
14	Buenavista	Resolución 1221 de 2007 El punto de vertimiento son cultivos de arroz que están en los alrededores del sistema. el sistema cuenta con desarenador y un sistema de cribado para retener los sólidos de gran tamaño, observando abundante presencia de residuos sólidos material vegetal y sedimentos. Cuenta con dos lagunas, se evidencia estado de abandono total, los taludes superiores están erosionados, existe vegetación dentro y fuera del sistema. Geotextil abollado. No presenta canales colectores de aguas lluvias. Los colectores del afluente: no presentan sus cubiertas o tapas, en su interior hay gran cantidad de residuos sólidos. El área de lagunas se encuentra delimitada por un cerco de alambre de puas. Se presentan olores ofensivos correspondiente a estancamiento de aguas.
15	EL MOLINO	Resolución 1220 de 2007 Se diseñó para un horizonte de diez (10) años. El sistema de tratamiento de aguas residuales consta de una (1) lagunas oxidación que opera por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento en el río El Molino. Se evidencia basura y vegetación dentro y fuera del sistema de lagunas, gran parte de la laguna no cuenta con membrana impermeable que impida la infiltración del agua residual al subsuelo y por ende generar contaminación de cuerpos de agua subterráneos existentes en área. La Canaleta parshall requiere mantenimiento, se encuentra colmatada. El registro - pozos de conducción: No presentan cubiertas o tapas, se observa presencia de residuos sólidos. El área de lagunas se encuentra delimitada por un cerco de alambre de puas. La fuente receptora es el Río Molino, vertidas a través de un manjól donde son depositadas directamente al

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		cauce y lecho del río, se observa una alta turbidez. Se presentan olores ofensivos.
16	FONSECA	Resolución 1229 de 2007 Se diseñó para un horizonte de diez (10) años. El sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio en mención consta de dos (2) lagunas de oxidación compartida con el municipio de Distracción y que opera por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento Quebrada Salada y después al Río Ranchería. El sistema de rejillas no funciona adecuadamente permitiendo el paso de residuos hacia los registros y vertederos teniendo como destino el sistema de lagunas, se observa taponamiento en una de las entradas de la canaleta y rebose del agua desde un manjón hacia una de las lagunas de oxidación, generando socavación de taludes. Se evidencia algunos taludes socavados, algunos tramos dentro de las lagunas están totalmente sedimentados, presenta abolladuras. No presenta canales colectores de aguas lluvias. Los registros colectores de afluentes no presentan sus cubiertas o tapas. El área de lagunas se encuentra delimitada por un cerco de alambre de púas y presenta rupturas. Presenta olores ofensivos.
17	HATONUEVO	Resolución 1218 de 2007 Se diseñó para un horizonte de diez (10) años. El sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio en mención consta de cuatro (4) lagunas de oxidación compartida que operan por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento Arroyo El Gritador. Cuenta con dos canales de entrada, el sistema de rejillas funciona de manera óptima, se observó gran cantidad de sedimentos soportando la falta de mantenimiento. Cuenta con cuatro (4) lagunas de estabilización. Se evidenciaron abolladuras de la membrana impermeable dentro de las lagunas o inexistente en algunos tramos. Se evidencian algunos taludes superiores erosionados. Los canales colectores de aguas lluvia fueron limpiados en días anteriores, no presentan sedimentos y vegetación que afecte la recirculación de las aguas lluvias. Registros o colectores del afluente están en buen estado. El Cerco perimetral presenta tramos destruidos que permiten el ingreso a personas y animales, no cuenta con portón perimetral. se presentan olores ofensivos.
18	LA JAGUA DEL PILAR	Resolución 1825 de 2007 Se diseñó para un horizonte de diez (10) años. Se evidencia vegetación dentro y fuera del sistema de lagunas, al punto que dos de las tres lagunas están cubiertas en su totalidad por material vegetal, creando condiciones anoxicas,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		impidiendo el proceso de tratamiento planteado con lagunas aerobias, facultativa y de maduración. Por otro lado, no cuentan con membrana impermeable que impida la infiltración del agua residual al subsuelo. La Canaleta parshal requiere mantenimiento, se encuentra colmatada de lodos y/o sedimentos y basura. El sistema colector de aguas lluvias se encuentra colmatado. El área de lagunas se encuentra delimitada por un cerco de alambre de púas. La fuente receptora es el arroyo Las Jaguas, vertidas a través de un manjol donde son depositadas directamente al cauce y lecho del arroyo, gran parte de estas aguas tiene como uso el riego de pastos. Presentan olores característicos al tratamiento de aguas residuales.
19	MAICAO	Resolución 1216 de 2007 El sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio en mención consta de una (1) laguna de oxidación que opera por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento arroyo Majatyupana. Su PSMV inicio con una cobertura de 53% y se planteó como meta alcanzar el 80%. No dispone de canaleta parshall. Los taludes superiores están erosionados y el sistema no cuenta con membrana impermeable que impida la infiltración del agua residual. No presenta canales colectores de aguas lluvias. El área de lagunas no cuenta con un cerco perimetral. Se evidencian olores ofensivos.
20	MANAURE	Resolución 1106 de 2012 Cuenta con tres lagunas de oxidación consecutivas que operan por gravedad y rebose. Se evidencio colmatación de sólidos y lodos en las esquinas de la primera y segunda laguna, la membrana impermeable se encuentra abollada y en algunos tramos levantada, los taludes cuentan con revestimiento en piedras. El punto de vertimiento final es el mar caribe. Se presentan olores ofensivos característicos de un sistema de tratamiento de aguas residuales.
21	Aremasain	Resolución 1104 de 2012 El PSMV del corregimiento de Aremasahin, municipio de Manaure, La Guajira fue aprobado por CORPOGUAJIRA mediante Resolución 1104 de 2012; y se diseñó para un horizonte de diez (10) años. El corregimiento cuenta con un sistema de cinco (5) lagunas de oxidación, una anaerobia, dos facultativas y dos de maduración, que operan por gravedad y rebose. No presentan membrana impermeable que impida infiltración de aguas residuales al subsuelo, el agua residual no alcanza a llegar a las últimas dos lagunas porque se infiltra al subsuelo. No cuenta con cercado perimetral que

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		impida el ingreso de animales al sistema. Se evidencian daños en los taludes internos de las lagunas, los cuales fueron destruidos para retirar las membranas impermeables. El punto de vertimiento final es el Rio Ranchería. Actualmente no se está generando vertimiento debido a que el agua se pierde por infiltración. Se presentan olores ofensivos característicos de un sistema de tratamiento de aguas residuales.
22	El Pájaro	Resolución 1105 de 2012 El corregimiento de El Pájaro, municipio de Manaure cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales compuesto por dos lagunas de oxidación (una laguna facultativa y una laguna anaerobia.) que operan por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento final en el mar caribe. Se evidencio falta de mantenimiento al sistema de lagunas, presentan membrana impermeable levantada o inexistente en varios tramos de las lagunas, el agua residual es tomada desde un manhol por un vehículo tipo vactor y vertido a las lagunas. El punto de vertimiento final es el Mar Caribe. Actualmente no se está generando vertimiento debido a que el agua se pierde por infiltración. Se presentan olores ofensivos característicos de estancamiento de aguas residuales.
23	RIOHACHA	Aprobado por CORPOGUAJIRA mediante Resolución No 1225 de 2007; y se diseñó para un horizonte de diez (10) años. Dicho Plan fue actualizado mediante Resolución No 521 de 2017, la cual fue modificada por la Resolución 692 de abril de 2017, motivada por un recurso de reposición El municipio de Riohacha no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, el vertimiento de dichas aguas se realiza al mar sin tratamiento alguno. En la visita de seguimiento al sitio establecido para construir el sistema de tratamiento de las aguas residuales en el Distrito de Riohacha, se evidencio una valla informativa de inicio de actividades indicando la construcción del sistema de tratamiento del municipio de Riohacha – Fase II. Celebrado con el contratista Unión temporal laguna bajo el contrato 239/2015. Así mismo, está construida una caseta y maquinarias para iniciar labores de construcción. No obstante, no se han iniciado actividades por inconvenientes con dueños de predios según lo manifestado por funcionarios de la empresa ASAA S.A. E.S.P.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
24	Cotoprix	Resolución 003610 de 2007 La cobertura con la cual se diseñó inicialmente el PSMV fue del 100%. El sistema de tratamiento de aguas residuales consta de dos (3) lagunas oxidación que operan por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento en la Quebrada Moreno en el punto cuyas coordenadas geográficas son Latitud 11° 10' 59.45" y Longitud 72° 51' 8.46". Las estructuras de entrada de la laguna se encuentran colmatadas de lodos, lo cual, no permite un buen funcionamiento en la distribución de las aguas residuales. Las conexiones entre columnas y la estructura de salida se encuentran en buen funcionamiento. Las lagunas cuentan con una membrana impermeable en buen estado, las cual, no permite filtraciones en el suelo.
25	SAN JUAN DEL CESAR	Resolución 1226 de 2007 El municipio inicio con una cobertura del 65% en zona urbana y 16% en zona rural. El sistema de tratamiento de aguas residuales consta de (2) lagunas oxidación que opera por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento en el Arroyo Noguera. Se evidencia los taludes superiores erosionados, el agua rebosa los taludes y sale por uno de los costados hasta un canal que termina en un predio baldío, vegetación dentro y fuera del sistema, acumulación de basuras dentro del sistema, no existe membrana impermeable que impida la infiltración del agua residual al subsuelo. No presenta, afectado al tratamiento de las aguas residuales debido a que por acciones propias de la escurrentía dirige los sedimentos a la laguna. No presentan sus cubiertas o tapas, en su interior hay gran cantidad de residuos sólidos. Vertederos en buen estado, pero con presencia de vegetación. El área de lagunas se encuentra delimitada por un cerco de alambre de púas, con rupturas. Se presentan olores ofensivos correspondiente a estancamiento de aguas residual. las aguas son vertidas directamente al suelo a una distancia de 2 metros del sistema y por pendiente se dirigen a una acequia que recorre una distancia aproximada a 1 kilómetro hasta llegar al arroyo Noguera.
26	URIBIA	Resolución 3190 de 2007 El sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio en mención consta de seis (6) lagunas de oxidación que opera por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento Arroyo Chemarrain; Cabe resaltar que dicho arroyo solo tiene agua en períodos de invierno, por ende, la mayor parte del año solo recibe aguas residuales. El Plan de saneamiento fue aprobado con una cobertura de servicio

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
		del 85%. El sistema y servicio de alcantarillado es operado por la empresa Triple A de Uribía. Se evidencia falencias y abandono del sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio objeto de seguimiento. La estructura de la canaleta parshall está fragmentada, gran parte de las aguas destinadas para tratamiento no son vertidas por este canal. A pesar de que se evidencian algunas obras de ampliación el sistema está deteriorado, solo dos lagunas presentan revestimiento de concreto en los taludes y por ende se presume que cuentan con membrana impermeable, las otras lagunas no cuentan con revestimiento en los taludes, membrana impermeable y presentan rebose del agua residual al punto que de seis (6) lagunas quedaron cuatro (4). No presenta canales colectores de aguas lluvias. Los registros o colectores del afluente están deteriorados, no tienen cubiertas o tapas. Presenta tramos destruidos y en otras no cuentan con cerco, posibilitando el acceso de personas y animales. Se presentan olores ofensivos. Los lechos de secado están abandonados.
27	URUMITA	No cuenta con un PSMV aprobado por CORPOGUAJIRA La cobertura de la prestación del servicio de alcantarillado es de 95% y la empresa operadora de dicho servicio es Aguas de Urumita – Aguaur S.A. E.S.P. Se evidencia vegetación y basuras dentro del sistema de lagunas. Sistema de filtración obsoleto o inexistente. Los taludes presenta zonas que no tienen membrana impermeable (revestimiento impermeable) que impida la infiltración del agua residual al subsuelo lo que ocasiona infiltración de la totalidad del agua que entra al sistema; la cual puede generar contaminación de cuerpos de agua subterráneos existentes en área. Canaleta parshall en operación normal, carece de sistemas de filtros. Cerco perimetral: El área de lagunas cuenta con cerco perimetral parcial, por lo tanto, permite el ingreso de animales. <i>Fuente o cuerpo receptor:</i> El municipio de Urumita no cuenta con permiso de vertimiento. No se ha evidenciado descarga final de aguas residuales, debido a que la totalidad de la misma se infiltra al subsuelo, no obstante, el sistema de descarga final de aguas residuales conduce al río Mocho. Se presentan olores correspondientes a aguas residuales.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

MUNICIPIO /LOCALIDAD	RES.	ESTADO
28	VILLANUEVA	Resolución 1217 de 2007 La cobertura con la cual se diseñó inicialmente el PSMV fue de 77,5%. El sistema de tratamiento de aguas residuales consta de dos (2) lagunas oxidación que operan por gravedad y rebose hasta llegar al punto de vertimiento en el río Villanueva. Operador del servicio empresa Aguas del Sur de La Guajira S.A. E.S.P. Se evidencia buen estado del sistema, en algunos tramos de los taludes se encuentra levantada la membrana impermeable, en algunas esquinas del sistema se evidencia acumulación de basuras. Se evidencio que se realiza limpieza de la canaleta parshall (retiro de lodos, basuras y material vegetal. El material retirado de la canaleta es dispuesto a un costado de dicha estructura. No cuenta con colector de aguas lluvias, recibiendo la laguna aportes de sedimento por acción de escorrentía. Los registros presentan cubiertas o tapas, su estructura está bien compactada. El área de lagunas se encuentra delimitada por un cerco de alambre de púas. La fuente receptora es el río Villanueva, vertidas a través de un manjol. Se presentan olores característicos de manejo de aguas residuales.

Fuente: Informes técnicos CORPOGUAJIRA, 2017

De acuerdo con lo anterior, el municipio de Urumita, como los Centros Poblados de Cuestecita y Urbanz. Ciudad Albania, no cuentan aún con PSMV; situación que demanda por parte de las administraciones locales promover su ejecución, así como la actualización, mantenimiento y puesta en operación de acuerdo con la reglamentación existente, como base para lograr la recuperación y/o conservación de la calidad de aguas y del medio ambiente y por tanto de la reducción de las emisiones de GEI.

En cuanto a los residuos sólidos, la mayoría de los municipios del departamento de La Guajira, no poseen su propio sitio de disposición de residuos, solo los municipios de Albania, Fonseca, Maicao, La Jagua del Pilar y Riohacha poseen su propio relleno sanitario. Los municipios de Urumita, Villanueva, El Molino, San Juan del Cesar, Distracción, Barrancas y Hatonuevo realizan el depósito de sus residuos sólidos en el relleno regional del sur del departamento de La Guajira ubicado en el municipio de Fonseca. Por otra parte, el relleno sanitario del municipio de Maicao es considerado el relleno regional del norte del departamento de La Guajira, en este sitio también realizan la disposición de residuos los municipios de Uribia, Manaure

y Dibulla. En la Figura 36 se puede apreciar la ubicación de los rellenos sanitarios del departamento de La Guajira. Algunos municipios del sur de La Guajira usan alternativamente el relleno sanitario de Valledupar.

Figura 36. Localización de rellenos sanitarios presentes en el departamento de La Guajira

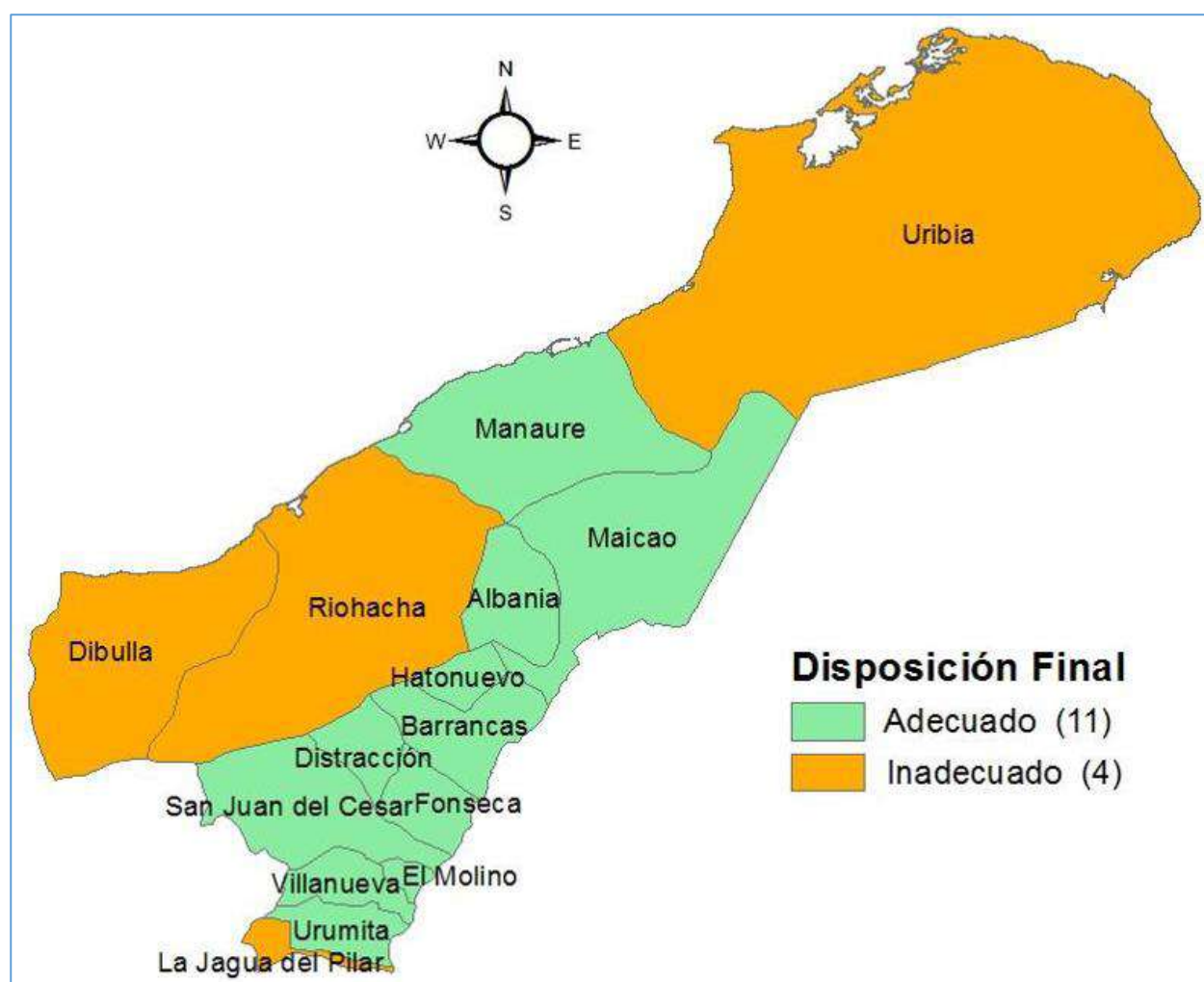


Fuente: Asociación Regional Municipios del Caribe AREMCA, 2017

De acuerdo al DNP (Figura 37), 4 municipios de La Guajira disponen en sitios que no cumplen con la normatividad técnica expedida por el IMVCT. Sin embargo, Riohacha cuenta con licencia ambiental para construcción de un relleno sanitario.

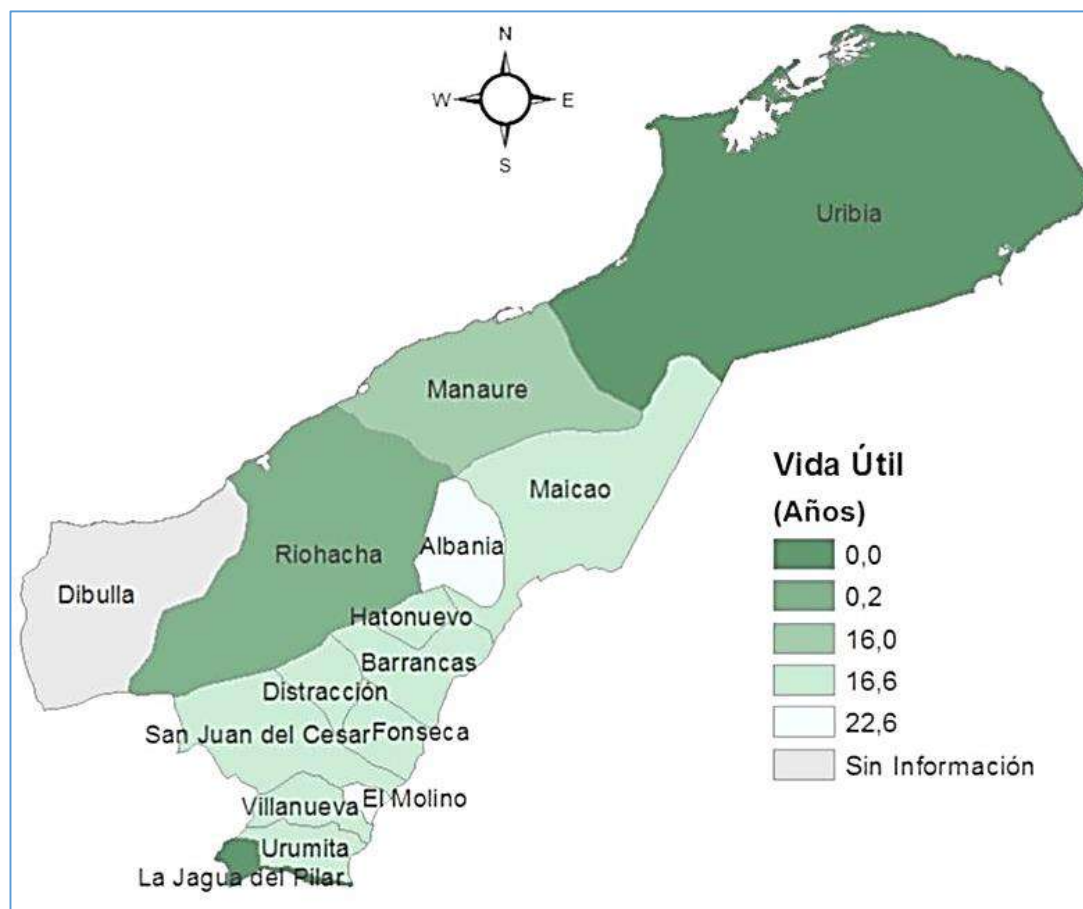
Así mismo, las celdas transitorias que existen no cuentan con vida útil por lo que las autoridades municipales están trabajando para disponer en rellenos regionales existentes (Figura 38).

Figura 37. Estado de la Disposición Final, Servicio Público de Aseo en La Guajira



Fuente: DNP, 2016

Figura 38. Vida Útil, Sitios de Disposición Final Departamento de La Guajira



Fuente: DNP, 2016

Por su parte, la gestión y manejo de los residuos sólidos contribuye a la generación de GEI, de la siguiente manera:

- Emisiones de metano (CH₄) procedentes de la disposición de residuos sólidos en tierra: Emisiones generadas por la disposición de residuos sólidos en tierra. Esta categoría divide los sitios de disposición en controlados y no controlados, con el fin de aplicar un factor de corrección para el metano que permita determinar el potencial de generación de metano del sitio de disposición de los residuos.
- Emisiones de óxido nitroso (N₂O) procedentes de las excretas humanas.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- Emisiones por incineración de residuos sin recuperación de energía: emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). Para esta última categoría, las emisiones de CH₄ no son relevantes debido a las condiciones de combustión en los incineradores, es decir, las altas temperaturas y el tiempo prolongado de permanencia. Generalmente, las emisiones de CO₂ procedentes de la incineración de residuos son significativamente mayores que las emisiones de N₂O.

Para el departamento de La Guajira, las emisiones correspondientes a este sector llegan a los 0,15 MtonCO₂eq, ocupando el 5° lugar. Estas emisiones pertenecen principalmente a las Aguas residuales domésticas (47,49 ktonCO₂eq.) – cabecera municipal (con alcantarillado y PTAR).

Para finalizar, tal como lo plantean la FRG, GIZ y IWA (2014), es importante resaltar que se requiere la modernización de las tecnologías y procesos de gestión del sector hacia sistemas con mayor eficiencia energética, y mediante la recuperación de energía, nutrientes y otros productos de las aguas residuales y los residuos sólidos; existen excelentes oportunidades para mejorar el balance de carbono de las empresas de servicios de agua y saneamiento, y de esa manera contribuir a la mitigación del CC.

Las inversiones en eficiencia energética y producción de energía en sistemas de agua del ámbito urbano pueden ser muy rentables. Bien planeadas, estas inversiones pueden tener un tiempo de recuperación de unos pocos años. Enfrentar el reto de la reducción de emisiones genera un doble beneficio: reduce costos operativos, al mismo tiempo que se reduce la huella de carbono de la empresa y del país en general.

2.2.6 Sector Residencial y Comercial

La Guajira es un departamento que no tiene industria y su comercio es excesivamente local, la posición de zona de frontera y la falta de servicios públicos con calidad no ha servido de estímulo para el crecimiento económico, condenando al Departamento en el subdesarrollo. De acuerdo con el DANE (2016), la actividad económica de Comercio, Reparación, Restaurantes y Hoteles, en La Guajira aporta 675 mil millones de pesos al PIB departamental (7,8%), de los cuales 105 millones de pesos (1,2%) corresponden al Comercio propiamente dicho.

De acuerdo a la CCDG (2016), En cuanto a las actividades económicas de mayor contribución a la variación registrada en el 2016, se observa un liderazgo del sector comercio frente a las demás actividades económicas, agrupando el 44,5% de las unidades productivas creadas en el 2016, lo que en cifras absolutas equivale a 1.429 nuevas

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

empresas; le siguen en su orden el sector de alojamiento y servicios de comida con un 12,5%; la industria manufacturera con 8%; las actividades profesionales, científicas y técnicas con 6,2% y construcción con 4,1%. Estos cinco sectores concentran el 75,3% del total de empresas creadas en 2016. Aproximadamente la mitad de las empresas constituidas en el departamento se dedican a esta actividad (7.819 – 48,2%). De estas empresas, 13 son medianas empresas, 115 son pequeñas empresas y 7691 son microempresas en el departamento.

De las 7666 empresas, 2560 se encuentran en el municipio de Riohacha; 2691 en el municipio de Maicao; 592 en el municipio de Fonseca; 337 en el municipio de San Juan del Cesar; 247 en Barrancas; 200 en Albania; 264 en Villanueva; 191 en Dibulla; 247 en Uribia; 124 en Hatonuevo; 136 en Manaure; 82 en Distracción; 84 en Urumita; 47 en el Molino y 17 en La Jagua del Pilar (Tabla 23).

**Tabla 23. Representatividad de las Empresas Comerciales en el
Departamento de La Guajira 2016**

MUNICIPIO	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
Riohacha	2560
Maicao	2691
Fonseca	592
San Juan del Cesar	337
Barrancas	247
Albania	200
Villanueva	264
Dibulla	191
Uribia	247
Hatonuevo	124
Manaure	136
Distracción	82
Urumita	84
Molino	47
La Jagua del Pilar	17

Fuente: Elaboración propia con los datos de CCDG (2016)

De acuerdo con los datos obtenidos del Inventario Nacional de Emisiones, utilizados para el cálculo de indicadores de CC en el Perfil Ambiental de La Guajira en 2012, el peso de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) atribuidas a los sectores comercial y residencial es del 1,80% (0,1 MtonCO₂eq) con respecto al total de GEI emitidos por todos los sectores en el departamento.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Las emisiones de GEI de los sectores comercial, residencial e institucional en La Guajira se generan, fundamentalmente, por la Quema de combustibles residencial y comercial (73,80 ktonCO₂eq.). También tiene importancia en las emisiones de estos sectores el consumo energético por aparatos de aire acondicionado, asociadas al uso de HFCs (Hidrofluorocarburos); y el uso de velas y/o queroseno en zonas no interconectadas.

2.2.7 Sector Industrial – Industria Manufacturera

De acuerdo con el número de empresas creadas en La Guajira, la Industria Manufacturera es la actividad económica que ocupa el tercer puesto en el departamento, (CCDG, 2016), representando el 8% de empresas creadas, precedidas por empresas dedicadas al comercio al por mayor y por menor (44,5%) y alojamiento y servicios de comida (12,5%). Sin embargo, es el sector que menos aporta al PIB del Departamento, de acuerdo con datos del DANE (2016). Esta actividad económica, genera 86 mil millones de pesos al PIB, con una participación porcentual del 1,0%. Es importante resaltar que este sector (industria manufacturera) ha venido estancado y es poco representativo; en el año 2000 representaba el 1.3% del PIB, presentando un leve deterioro hasta ubicarse en el 2014 en el 1.1 solamente y en 2016 llegó al 1,0%.

Las emisiones de este sector representan el -0,2%, lo que equivale a una producción de -0,01 MtonCO₂eq. En La Guajira las emisiones del sector industrial son bajas debido al poco desarrollo de la industria de minerales no metálicos y sus procesos industriales en del departamento – industria con mayor participación en las emisiones nacionales. Gracias al TLC suscrito entre Colombia y Estados Unidos, en 2012 La Guajira logró exportar por primera vez a ese mercado productos de manufacturas e insumos básicos y derivados, y aparatos para medición; por lo que se puede esperar que este sector, en la actualidad, haya crecido respecto al decrecimiento de los años anteriores.

2.2.8 Conclusiones

A continuación, se describen las principales conclusiones del desarrollo del análisis prospectivo agrupadas por sectores.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- **En el sector minero - energético:** las emisiones fugitivas asociadas con las actividades extractivas de carbón y gas natural continuarán siendo una fuente significativa de emisiones a 2030, en ausencia de medidas específicas para mitigarlas. Existen iniciativas nacionales de mitigación en estado de formulación para esta fuente de emisiones, sin embargo, dado el nivel de avance de este proceso, su ejecución puede tardar algunos años. Adicionalmente, se espera una mayor cobertura en el aprovisionamiento de energía eléctrica y gas natural en zonas urbanas y rurales, vía fuentes convencionales y no convencionales. Esto podría impactar de manera positiva el sector forestal, reduciendo las necesidades de uso del bosque para fines energéticos.
- **En el sector agropecuario:** sin intervenciones profundas en los modelos productivos del sector agropecuario, las emisiones en este sector continuarán representando una porción significativa del perfil de emisiones departamental a 2030. No obstante, a menos que tengan un enfoque de restauración productiva, los cultivos en el departamento podrían no expandirse debido a que la capacidad y vocación de tierras para estos fines ya es limitada. En este caso, emergerían oportunidades interesantes de captura de emisiones a través del establecimiento de, por ejemplo, cultivos agroforestales permanentes.
- **En el sector forestal:** la deforestación podría ver algún incremento en los próximos años, de acuerdo con las tendencias nacionales. Sin embargo, la degradación forestal asociada con el aprovechamiento para fines energéticos domésticos (leña), tenderá a disminuir con la implementación de planes de energización rural sostenible sumados a una mejor provisión de servicios públicos. Adicionalmente, el área de otras tierras transformadas en tierras forestales debido a procesos de restauración ecológica y productiva podría incrementar bajo las políticas existentes. Con intervenciones adicionales, la restauración podría representar mayores beneficios departamentales en materia de reducción de emisiones y adaptación al CC.
- **En el sector de desechos:** los servicios de saneamiento (gestión de residuos sólidos urbanos y el tratamiento de aguas residuales) incrementarán su cobertura en algunas áreas del departamento dentro de la próxima década. Como resultado, las emisiones – hoy no significativas – asociadas con su tratamiento incrementarán en un escenario sin medidas de mitigación implementadas.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.3 AMENAZA, SENSIBILIDAD Y CAPACIDAD ADAPTATIVA AL CAMBIO CLIMÁTICO POR MUNICIPIO

A continuación, se presenta una descripción de las principales problemáticas que en los aspectos de amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa están afectando a cada uno de los municipios del departamento de La Guajira, obtenidos a partir del análisis de vulnerabilidad presentado en el Anexo 1¹⁶. En el Anexo 2.¹⁷ Se presenta los indicadores por dimensión para cada una de las variables establecidas en la Tercera Comunicación Nacional del Cambio Climático (TCNCC) por IDEAM (2017).

A partir de estos resultados, las autoridades municipales podrán orientar la priorización y asignación de recursos para enfrentar el CC, así como para evaluar y redireccionar el desarrollo y la productividad del territorio, los sistemas de ocupación y uso del suelo y los análisis de riesgos y amenazas naturales, establecidos en las herramientas de planificación y de ordenamiento territorial.

2.3.1 Municipio de Albania

Seguridad Alimentaria

TCNCC registra como una **Amenaza** un cambio negativo en las zonas óptimas para los cultivos de frijol y arroz; lo que sugiere que se está presentando una reducción de las áreas del municipio destinadas a estos cultivos; sin embargo, funcionarios de la Secretaría de Planeación y de Gestión de Riesgos y Desastre, informaron en una entrevista que se les hizo en su despacho que estos cultivos de arroz ni frijol no se dan en la jurisdicción del municipio. De otra parte, se registran valores muy altos de **Sensibilidad** en lo relacionado con el % del PIB correspondiente a Otros -cultivos respecto del PIB total del departamento y con la fracción de área que se asegura respecto del total del área sembrada. Consecuentemente con lo antes señalado, la **Capacidad Adaptativa** se presenta muy baja habida cuenta de que la fracción de área que cuenta con sistemas de irrigación también es muy baja.

¹⁶ Anexo 1 Documentos del Diagnóstico: Portafolio de Adaptación y Portafolio de Mitigación AREMCA, Riohacha, 2017.

¹⁷ Anexo 2. Documento "Diagnóstico de la vulnerabilidad por municipio". AREMCA, Riohacha, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Recurso hídrico

No se registra en la TCNCC una **Amenaza** importante en esta dimensión en lo que tiene que ver con el Índice de disponibilidad hídrica; no obstante, los informes de Corpoguajira (2016) señalan problemáticas como el Desabastecimiento de agua en la zona urbana y rural, la Mala calidad de la poca agua suministrada en la zona urbana, la Tala de árboles y la Sedimentación de reservorios y jagüeyes. Por otra parte, TCNCC registra muy alta **Sensibilidad** en lo relacionado con la retención y regulación hídrica ya que esto es fundamental para que se puedan implementar sistemas de riego y por esta vía mejorar la producción propia de alimentos en el municipio. Como consecuencia de lo anterior se evidencia **Capacidad Adaptativa** muy baja representada en la muy baja eficiencia en el uso del agua y en el nivel de inversiones sectoriales por parte de las entidades.

Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

El informe de Corpoguajira (2016) señala una serie de problemáticas ambientales que ocurren en Albania, entre ellas: la Falta delimitación del área protegida, Saneamiento de predios en la reserva de Montes de Oca; Falta de protección de ecosistemas estratégicos; Extracción ilegal de material de arrastre; Incendios forestales por prácticas inadecuadas; Falta de procesos de capacitación y sensibilización; Deforestación en las cuencas hídricas: Abandono de las comunidades indígenas de Albania; Falta concretar acciones para la prevención y protección de la vida (agua, fauna y flora) y Caza y tala indiscriminada. El informe de TCNCC registra como una **Amenaza** muy alta los cambios en la superficie con vocación forestal en el municipio. Todo lo anterior resulta coherente con los valores de **Sensibilidad** muy alta que registra la TCNCC por cuenta de los muy bajos % de área del municipio que corresponden a ecosistemas naturales y a bosque. De otra parte, y adicional a lo antes mencionado, la **Capacidad Adaptativa** en lo relacionado con la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos se presenta como muy baja ya que también es muy bajo el % de área del municipio que está destinado como Áreas Protegidas inscritas en el RUNAP. Solamente se ubica en el municipio la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca y muy tangencialmente A esto se suma que la ejecución.

Salud

En esta dimensión, solamente la **Capacidad Adaptativa** presenta en la TCNCC valores críticos ya que son muy bajos los recursos asignados para el control de enfermedades transmitidas por vectores (ETV). Esto puede estar relacionado con el muy deficiente manejo de las aguas residuales del municipio y de los dos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

corregimientos por cuenta de que, según los informes de inspección de Corpoguajira de octubre 9/2017, la laguna de oxidación de Albania y las plantas PTAR de los corregimientos no funcionan adecuadamente.

Hábitat humano

En cuanto al Hábitat Humano el informe de TCNCC registra una **Amenaza** muy alta por viviendas que han sido afectadas por fenómenos de deslizamiento. De acuerdo con funcionarios de la Alcaldía de Albania la situación obedece a una falla geológica activa que ha provocado el deslizamiento y que ya ha sido analizada, dando como resultado la necesidad de reubicar 138 familias que están asentadas en zona de riesgo; también están proyectadas obras de limpieza y adecuación y estabilización del cauce del arroyo La Melania en los barrios Villa Reina y Luna del Río, en el corregimiento de Cuestecita. Se registra también valores muy altos de **Sensibilidad** debido a la calidad del material de las paredes de las viviendas y de la demanda urbana de agua para uso doméstico. La **Capacidad Adaptativa** de la población es muy baja por cuenta de la baja inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

El informe de TCNCC muestra una **Amenaza** muy alta por cuenta del consumo de energía eléctrica por habitante por cambio de temperatura, es decir, debido a la operación de sistemas de refrigeración o acondicionadores de aire en las residencias. Finalmente, se detecta una muy baja Capacidad adaptativa por le bajo coeficiente entre la longitud de la red vial y la inversión en conservación de vías del municipio.

2.3.2 Municipio de Barrancas

Seguridad alimentaria

En general, el informe de TCNCC detectó una **Amenaza** muy alta por cuenta de la reducción en el área de cultivo del maíz y una amenaza media a baja por la reducción en las áreas del cultivo del arroz. De otra parte, se registra muy alta **Sensibilidad** debido al % del PIB correspondiente a Otros cultivos a precios constantes, respecto del PIB total del departamento y una sensibilidad media en relación con el % del PIB correspondiente a la producción pecuaria frente al PIB del

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Dpto. Finalmente, se detecta muy baja **Capacidad Adaptativa** debido al bajo porcentaje de superficie agrícola con irrigación.

Recurso hídrico

No se detecta en la TCNCC **Amenaza** para esta dimensión. Se registra una **Sensibilidad** media a alta en el índice de retención y regulación hídrica y una **Capacidad Adaptativa** muy baja por el bajo nivel de inversiones sectoriales dentro y fuera del Plan departamental del agua y por el bajo índice de eficiencia en el uso del agua.

Biodiversidad y recursos ecosistémicos

Se detecta una **Amenaza** muy alta por cambio proyectado en la superficie con vocación forestal; sin embargo, funcionarios de la Alcaldía reportaron el avance del 50% en un proyecto de reforestación y el radicado de otros dos proyectos de reforestación en jurisdicción del municipio. La **Sensibilidad** es muy alta por cuenta del bajo porcentaje de área del municipio correspondiente a ecosistemas naturales y a bosque. Finalmente, la **Capacidad Adaptativa** es muy baja en relación con el % de área del municipio correspondiente a áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

El TCNCC registra una **Capacidad Adaptativa** muy baja en la asignación de recursos para enfermedades transmitidas por vectores (ETV). No hay registros importantes en lo relacionado con Amenaza y Sensibilidad.

Hábitat humano

Se registra una **Amenaza** muy alta por el número de viviendas dañadas por deslizamiento. Por su parte, la **Sensibilidad** también es muy alta por las demandas urbanas de agua para comercio y servicios y para uso doméstico. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a que es muy precaria la inversión municipal en el sector ambiental.

Infraestructura

Se registra una **Amenaza** muy alta por el cambio proyectado en la disponibilidad de recurso hídrico para generación hidroeléctrica y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el bajo potencial para generación de energía eólica.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.3.3 Municipio de Dibulla

Seguridad alimentaria

Se detecta una **Amenaza** muy alta por cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas para el cultivo del café, y una amenaza media por la reducción de las áreas cultivadas con arroz. Los funcionarios de la Alcaldía entrevistados confirmaron que hace más de 5 años no se siembra arroz en el municipio. La **Sensibilidad** también es muy alta por el % del PIB de Otros cultivos respecto del PIB departamental. Y por el % de área asegurada frente al área sembrada. Por su parte, la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por cuenta de la inversión en política de seguridad alimentaria y nutricional.

Recurso hídrico

La TCNCC detectó una **Capacidad Adaptativa** muy baja por cuenta de las inversiones sectoriales dentro y fuera del Plan departamental del agua.

Biodiversidad y recursos ecosistémicos

Se registra una **Amenaza** muy alta relacionada con el % de área con vegetación natural; los funcionarios de la Alcaldía confirman la deforestación, debida básicamente a la minería ilegal que se está implantando en la zona; la Alcaldía, junto con Corpoguajira adelantan un proyecto de reforestación con especies nativas. De todas formas, la **Sensibilidad** que se registra es muy alta por los porcentajes de área correspondiente a ecosistemas naturales y a bosques. La Capacidad Adaptativa es muy baja por el % de áreas del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

Se detecta una **Sensibilidad** muy alta por la población entre 0 y 14 años y mayor de 55 años en urbano y rural, entre 2010 y 2014. Por su parte, también se registra que la **Capacidad Adaptativa** es muy alta debido a la asignación de recursos para enfermedades transmitidas por vectores. (ETV).

Hábitat humano

La TCNCC registra una **Amenaza** muy alta por el número de viviendas que pueden resultar afectadas por el cambio en el nivel medio del mar. Los funcionarios de la Alcaldía señalaron que se está formulando un proyecto para la construcción de dos espolones, en el corregimiento Punta de los Remedios y en el municipio de Dibulla. La **Sensibilidad** es muy alta por cuenta del área promedio del municipio afectada

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

por lluvia y por la calidad del material de las paredes de las viviendas. De acuerdo con los funcionarios de la Alcaldía, se creó un grupo en coordinación con la Secretaría de Gobierno que analizará el comportamiento del río Jerez, con el objeto de recomendar obras de control y reducir el riesgo de inundaciones en los centros poblados. Finalmente, la Capacidad Adaptativa es muy baja por la escasa inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

La TCNCC registra una **Capacidad Adaptativa** muy baja por cuenta del bajo potencial de generación de energía eólica.

2.3.4 Municipio de Distracción

Seguridad Alimentaria

Esta dimensión registra una **Amenaza** muy alta por cambios en la superficie cultivada con frijol y una amenaza moderada por la reducción de áreas para el cultivo de arroz. La Sensibilidad es muy alta debido al % del PIB de otros cultivos a precios constantes respecto al PIB total Dptal y al % de área asegurada respecto del total de área sembrada. La Capacidad Adaptativa es muy baja por el % de superficie agrícola con irrigación.

Recurso hídrico

La **Sensibilidad** es muy alta por el índice de retención y regulación hídrica, y la Capacidad Adaptativa es muy baja por las inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del agua. Al respecto, según funcionarios de la Alcaldía se hizo un Convenio para mejorar las condiciones ambientales de los nacederos de los La Docorita y el Carretal, a través de la restauración pasiva de la ronda hídrica. La Capacidad Adaptativa es muy baja por las inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del agua.

Biodiversidad y recursos ecosistémicos

En esta dimensión se registra una **Amenaza** muy alta por cuenta del cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal. La **Sensibilidad** es alta por el % de área por municipio correspondiente a ecosistema natural. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de áreas del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Salud

La **Sensibilidad** es muy alta debido a la sumatoria de población entre 0 y 14 años y de más de 55 en urbano y rural entre 2010 y 2014. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por la asignación de recursos para enfermedades transmitidas por vectores. (ETV).

Hábitat humano

En esta dimensión la Amenaza es muy alta por el cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por inundación y deslizamiento por lluvias. La Sensibilidad es muy alta por la calidad del material de las paredes de las viviendas y la Capacidad Adaptativa es muy baja por la inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

La **Amenaza** es muy alta por el cambio proyectado a la red primaria y secundaria por inundación y deslizamiento por lluvias. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por los km de red vial por tipología de vía/ inversión en conservación de las vías.

2.3.5 Municipio El Molino

Seguridad Alimentaria

La **Amenaza** es muy alta por el cambio en la superficie de las zonas optimas agroclimáticas en el cultivo del frijol. De acuerdo con funcionarios de la Alcaldía, se ha prestado apoyo a los cultivadores de maíz con la entrega de semillas, fertilizantes y herramientas para realizar cultivos pilotos. Por temas de conflicto armado han disminuido los cultivos de frijol, yuca y caña panelera. La **Sensibilidad** es muy alta por el % del PIB de otros cultivos a precios constantes respecto al PIB total Dptal y al % de área asegurada respecto al total de área sembrada. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de la superficie agrícola con irrigación

Recurso hídrico

La **Amenaza** que presenta la TCNCC es considerada muy baja por el índice de disponibilidad hídrica; no obstante, se puede afirmar que la amenaza es alta por las avenidas torrenciales que se han originado en la parte del río El Molino (Cargabarro) lo que ha dado lugar a fortalecer el Comité municipal de Gestión del Riesgo para

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

establecer mecanismos de alerta y reacción ante situaciones de riesgo. Se sigue avanzando en este propósito. La **Sensibilidad** se registra como muy alta por el índice de retención y regulación hídrica y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por las inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan Departamental del Agua; sin embargo, para mejorar esa capacidad se canalizaron las acequias La Gómez y El Pueblo, para usarlos como distritos de riego por la población.

Biodiversidad y servicios ecosistémicos

LA TCNCC registra una **Amenaza** muy alta por cambio en la superficie con aptitud forestal. Anotan los funcionarios de la Alcaldía que la mayor amenaza para el municipio corresponde a la sequía y a la tala indiscriminada, además que en el 2016 se ejecutó un proyecto de reforestación en el río El Molino. La **Sensibilidad** es muy alta por el % de área por municipio correspondiente a ecosistema natural; al respecto, según los funcionarios, la Alcaldía ha solicitado a la Autoridad Ambiental que se declare área protegida la zona del manantial El Molino por ser un área de importancia para la conservación del recurso hídrico. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de área del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

La única variable con afectaciones es la **Capacidad Adaptativa** por la asignación de recursos para enfermedades transmitidas por vectores. ETV.

Hábitat humano

En esta dimensión se considera como una **Amenaza** muy alta el cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por inundación y deslizamiento por cambios en las lluvias. La **Sensibilidad** es muy alta por la calidad del material de las paredes de las viviendas; y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por cuenta de la inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

Se registra una **Amenaza** muy alta por el cambio proyectado en los daños a la red primaria y secundaria por inundaciones y deslizamientos por lluvias. La **Sensibilidad** es moderada por la intensidad del tráfico en la red vial principal y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por cuenta del coeficiente entre la longitud de la red vial y la inversión en el mantenimiento de las vías.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.3.6 Municipio de Fonseca

Seguridad Alimentaria

Se registra **Amenaza** muy alta por cambio en la superficie de las zonas optimas agroclimáticas en el cultivo del frijol y del arroz; no obstante, los funcionarios de la Alcaldía señalan que ha aumentado las áreas cultivadas con arroz y que el frijol se mantiene. La **Sensibilidad** es muy alta por el % del PIB de Otros cultivos a precios constantes respecto del PIB total departamental, y por el % de área asegurada respecto del total de área sembrada. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de la superficie agrícola con irrigación.

Recurso Hídrico

Según TCNCC no se percibe una **Amenaza** importante, pero la **Sensibilidad** es muy alta por el índice de retención y regulación hídrica. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por las inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del agua. Sin embargo, cabe anotar que, según los funcionarios de la Alcaldía, hay proyectos de canalización de arroyos que cruzan la ciudad y el municipio y que están ejecutados, formulados o radicados, como la canalización de la acequia de Penzo, la canalización de la Calle 14, la canalización del arroyo El Zaino y las obras del alcantarillado pluvial que pasa por la Calle 13.

Biodiversidad y servicios ecosistémicos

LA TCNCC registra una **Amenaza** muy alta por cambio en la superficie con aptitud forestal. Según los funcionarios de la Alcaldía hay un proyecto de reforestación en trámite por \$460 millones en Almapoque (veredas Mamonal Alto, Potreritos, Los Toquitos y Quebrachal. La **Sensibilidad** es muy alta por el % de área por municipio correspondiente a ecosistema natural. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de área del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

La **Sensibilidad** es moderada a alta considerando la letalidad por dengue por cada 100 casos graves. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por la asignación de recursos para enfermedades transmitidas por vectores. ETV.

Hábitat humano

La **Amenaza** es muy alta por cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por inundación y deslizamiento por cambio en las lluvias. La **Sensibilidad** es muy alta por la calidad del material de las paredes de las viviendas. La **Capacidad**

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Adaptativa es muy baja por cuenta de la inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

De acuerdo con la TCNCC la **Amenaza** es muy alta debido a cambio proyectado en el consumo eléctrico por habitante por variación de la temperatura. La **Sensibilidad** es moderada y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el coeficiente entre los kms de red vial por tipología de vía / inversión en conservación de las vías.

2.3.7 Municipio de Hatonuevo

Seguridad alimentaria

Se registra para la **Amenaza** un valor muy alto debido a cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo del maíz; para el cultivo de arroz la Amenaza es media. La Sensibilidad es muy alta por el % de área asegurada respecto del total de área sembrada La Capacidad Adaptativa es muy baja en lo relacionado con el % de la superficie agrícola con irrigación.

Recurso hídrico

La **Amenaza** es baja y está relacionada con el índice de disponibilidad hídrica. La **Sensibilidad** es muy alta debido al índice de retención y regulación hídrica. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja y está asociada a inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del Agua.

Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

La **Amenaza** es muy alta por cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal. La **Sensibilidad** muy alta por el % de área del municipio correspondiente a bosque. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de áreas del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

Las **Amenazas** son bajas a muy bajas. La **Sensibilidad** es baja, pero la Capacidad **Adaptativa** es muy baja por la asignación de recursos para enfermedades transmitidas por vectores. ETV.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Hábitat humano

La **Amenaza** es muy alta y está representada por cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por inundación y deslizamiento por cambio en las lluvias. La **Sensibilidad** es baja y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

Se registra un Amenaza muy alta por cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La Capacidad Adaptativa es muy baja por intensidad de tráfico en red vial principal.

2.3.8 Municipio de La Jagua del Pilar

Seguridad alimentaria

Se registra **Amenaza** muy alta en cambio en la superficie de las zonas optimas agroclimáticas en el cultivo del maíz. La **Sensibilidad** es muy alta debido a % del PIB de otros cultivos a precios constantes respecto al PIB total Dptal y al % de área asegurada respecto del total de área sembrada. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de la superficie agrícola con irrigación.

Recurso Hídrico

La **Amenaza** es muy baja. La **Sensibilidad** es muy alta por el índice de retención y regulación hídrica y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por Inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del agua.

Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

La **Amenaza** es muy alta debido a cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal. La **Sensibilidad** es muy alta por el % de área del municipio correspondiente a bosque. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de áreas de área del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

La **Amenaza** y la **Sensibilidad** son muy bajas. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a la asignación de recursos para enfermedades transmitidas por vectores. ETV.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Hábitat humano

Se registra una **Amenaza** muy alta debido a cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por inundación y deslizamiento por cambio en las lluvias. La **Sensibilidad** es muy alta por calidad del material de las paredes exteriores de las viviendas y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por la inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

La **Amenaza** es muy alta debido a cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La **Sensibilidad** es media por la intensidad del tráfico en la red vial y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el coeficiente de km de red vial por tipología de vía frente a la inversión en conservación de las vías

2.3.9 Municipio de Maicao

Seguridad alimentaria

La **Amenaza** es muy alta por cambio en la superficie de las zonas optimas agroclimáticas en el cultivo del maíz. Los funcionarios de la Alcaldía confirmaron que la sequía que ocurrió el año anterior hizo estragos. La **Sensibilidad** también es muy alta por dos razones: el % del PIB de Otros cultivos a precios constantes respecto del PIB total departamental y al % de área asegurada respecto del total de área sembrada. La Capacidad Adaptativa es muy baja por el % de la superficie agrícola con irrigación.

Recurso hídrico

La **Amenaza** es muy baja por el índice de disponibilidad hídrica. La **Sensibilidad** es muy alta por el índice de retención y regulación hídrica. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a Inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del A Agua.

Biodiversidad y Servicios ecosistémicos

La **Amenaza** que se registra es muy alta y se debe al cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal. La **Sensibilidad** es muy alta como consecuencia del % de área del municipio correspondiente a bosque. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de áreas del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Salud

La **Amenaza** es muy baja. La **Sensibilidad** es alta por letalidad por dengue, por cada 100 casos graves. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a la asignación de recursos para enfermedades transmitidas por vectores. ETV

Hábitat humano

Se registra en la TCNCC una Amenaza muy alta representada por cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por inundación y deslizamiento por cambio en las lluvias. La Sensibilidad es muy alta por la demanda de agua para uso doméstico. La Capacidad Adaptativa es muy baja por la Inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

La **Amenaza** es muy alta debido a cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La **Sensibilidad** es media por la intensidad del tráfico en la red vial y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el coeficiente de km de red vial por tipología de vía frente a la inversión en conservación de las vías.

2.3.10 Municipio de Manaure

Seguridad Alimentaria

Se registra **Amenaza** muy alta por cambio proyectado en oferta-demanda de agua para uso agrícola, y Amenaza alta por cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo del maíz. La **Sensibilidad** es muy alta por cuenta del % del PIB de otros cultivos a precios constantes respecto al PIB total Deptal. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a Inversión en política de seguridad alimentaria y nutricional.

Recurso hídrico

En esta dimensión la **Amenaza** es muy baja debido al índice de disponibilidad hídrica. La **Sensibilidad** es alta por la brecha de acueducto y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del Agua. Según CORPOGUAJIRA (2016) se detectó lo siguiente:

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- Desabastecimiento de agua en las comunidades indígenas, Las comunidades afectadas son Nonnashita, Piedras Blancas, Etsigcain Naunau, Agipaya, Cotcuimana, Setqueycuayu, Betel, Utnamica, Maispananka, Loma#2, Kuapala, Simalachi, Ishigmana, Jigcain, Amutkat, Cesemana, Patamana, Snurrushigca, Botoko, Ishonalain, Koichiniama, Capuechimana, Shitchom, Capucheriamana, Culijilipo, Nayuchenka, Macusichon, Pañarrer, Taiguaicat, Limunaca, Naunaushiton, Jirruwaikat, Pactain, Ravera, Jawapiakat, Jujulechon, Talapunje, Kalorrampia, Chemerrain, Wuatchuamana, Acpiakat, Aluwatachon, Los Olivos, Arroyo Llimón, Mariwaluu, Naunaushiton, Jirruwaikat, Pactain, Ravera, Jawapiakat, Jujulechon, Talapunje, Kalorrampia, Chemerrain, Wuatchuamana, Acpiakat, Aluwatachon, Los Olivos, Arroyo Llimón, Mariwaluu, Mapayal, Naunashitao, Wirrachikepu, Lacantamana, Jamucheka, Youre, Lumoa, Atunalar, Payusmana, Luapoo.
- Contaminación por Vertimientos de aguas residuales por parte de los moradores de la zona del mercado público.

Biodiversidad y Servicios ecosistémicos

La **Amenaza** es muy alta debido a cambio proyectado en la cobertura del ecosistema de manglar por Corrimiento de la Línea de Costa (CLC). La **Sensibilidad** es muy alta por cuenta del estado de salud y prioridad de restauración del ecosistema manglar. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de áreas de del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

La **Amenaza** que se registra es muy baja debido a cambio proyectado en el % de área idónea para Aedes. La **Sensibilidad** es muy alta por letalidad por dengue, por cada 100 casos graves. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por la inversión en vacunación.

Hábitat humano

Se registra una **Amenaza** muy alta debido a áreas de desarrollo turístico susceptibles de inundación por Aumento del Nivel del Mar (ANM). La **Sensibilidad** es muy alta debido al nivel de aporte del PIB por turismo municipal al PIB por turismo departamental. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por efecto de la inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Infraestructura

Se registra una **Amenaza** muy alta debido al cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La **Sensibilidad** es muy baja por la intensidad del tráfico en la red vial principal, La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el potencial que tiene de generación de energía eólica.

2.3.11 Municipio de Riohacha

Seguridad Alimentaria

Los registros de TCNCC indican que la **Amenaza** es muy alta por la demanda de agua para la agricultura y para la ganadería y por cambios en la superficie de tierras para el arroz y para el fríjol. La **Sensibilidad** es muy alta por el % del PIB de Otros cultivos a precios constantes respecto del PIB total del departamento y por el % de área asegurada respecto al área sembrada. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a la inversión en política de seguridad alimentaria y nutricional.

Recurso Hídrico

Se indica en la TCNCC que la **Amenaza** es muy baja por cuenta del índice de disponibilidad hídrica, La **Sensibilidad** es alta debido al Índice de retención y regulación hídrica. La **Capacidad Adaptativa** es muy por cuenta de las inversiones dentro y fuera del plan departamental del agua.

Se requiere que IDEAM aclare los conceptos anteriores por que para la Seguridad Alimentaria la amenaza es muy alta porque no hay agua para la demanda que exigen la agricultura y la ganadería; sin embargo, cuando se evalúa el agua como Recurso Hídrico la amenaza es muy baja por el índice de disponibilidad hídrica, es decir, el balance hídrico, es adecuado. De tal manera que no es claro si hay disponibilidad o no del recurso, ni porqué la misma agua es amenaza muy alta para una dimensión (seguridad alimentaria) y en cambio es una amenaza muy baja considerándola como Recurso.

Corpoguajira (2016), encontró los siguientes problemas:

- Escasez de agua en las comunidades rurales, comunidades indígenas.
- Disminución del caudal de los ríos y déficit de agua.
- Desviaciones del cauce del Rio Tapias.
- Manejo y uso inadecuado del agua en zona urbana y rural.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- Poca frecuencia de monitoreo en las zonas.
- Escasez de agua en el Distrito de Manejo Integrado (DMI) de cerro Bañadero municipio de Riohacha, tala y quema indiscriminada de bosques.

Biodiversidad y servicios ecosistémicos

La **Amenaza** es muy alta debido al cambio proyectado en la cobertura del ecosistema de manglar por Aumento del Nivel del Mar (ANM) y alta por cambio proyectado en la cobertura del ecosistema de manglar por Corrimiento de la Línea de Costa (CLC); de acuerdo con los funcionarios de la Alcaldía Distrital¹⁸, esta problemática se centra en el barrio Marbella, para cuya solución se formuló un proyecto por valor de \$8.000 millones. La **Sensibilidad** es muy alta por cuenta del % del área del municipio correspondiente a bosque y por el estado de salud y prioridad de restauración del ecosistema de manglar. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de áreas de manglar con zonificación aprobada para su manejo.

Salud

Se registra una **Amenaza** de media a baja por cambio proyectado en el % de área idónea para Aedes. La **Sensibilidad** es muy alta por cuenta de la letalidad por dengue. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por la inversión en vacunación.

Hábitat humano

La TCNCC registra una **Amenaza** baja por cambio proyectado en el número de acueductos y alcantarillados dañados por deslizamiento. La **Sensibilidad** es muy alta debido al porcentaje promediado de área municipal afectada por lluvias. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por Inversión per cápita en el sector ambiental del municipio.

Infraestructura

La **Amenaza** es muy alta debido al cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La **Sensibilidad** es muy baja por la Intensidad del tráfico en la red vial principal. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al potencial de generación de energía eólica.

¹⁸ Distrito de Riohacha. Colombia. Comunicación personal del día 23 de octubre/2017, mediante entrevista al Ing. Jair Quintero, Secretario de Medio Ambiente del Distrito de Riohacha.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.3.12 San Juan del Cesar

Seguridad Alimentaria

Se registra **Amenaza** muy alta por el cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo del maíz y el frijol. La **Sensibilidad** es muy alta debido al % de área asegurada respecto al total área sembrada. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el % de la superficie agrícola con irrigación.

Recurso Hídrico

La **Amenaza** es muy baja por índice de disponibilidad hídrica. La **Sensibilidad** es muy alta por el índice de retención y regulación hídrica. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del Agua.

Corpoguajira (2016) encontró los siguientes problemas:

- La escasez de agua, por incremento en la demanda, proliferación de usos fraudulentos, desaparición de quebradas, arroyos, y ríos.
- No hay sanciones para las prácticas que destruyen los bosques.
- Contaminación del río Cesar, en el sector del corregimiento de Corral de Piedra por actividades de lavado de la planta de tratamiento por parte del operador del servicio de acueducto

Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Se registra en la TCNCC una **Amenaza** muy alta por cuenta del cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal. La **Sensibilidad** es muy alta por el % del área del municipio correspondiente a bosque. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de áreas del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

La **Amenaza** es muy baja por el cambio proyectado en el % de área idónea para Aedes. La **Sensibilidad** es media por la letalidad por dengue, por cada 100 casos graves. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a la asignación de recursos para el programa de enfermedades transmitidas por vectores-ETV.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Hábitat humano

La TCNCC registra una **Amenaza** alta por cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por evento meteorológico, inundación, por deslizamiento. La **Sensibilidad** es muy alta debido a la calidad del material de las paredes exteriores de las viviendas. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el índice de requisitos legales.

Infraestructura

La **Amenaza** es muy alta debido al cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La **Sensibilidad** es muy baja por la Intensidad del tráfico en la red vial principal. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al coeficiente de Km de red vial por tipología de vía / inversión en conservación de las vías.

2.3.13 Municipio de Uribia

Seguridad Alimentaria

Se registra **Amenaza** muy alta por cambio proyectado en oferta-demanda de agua para uso agrícola, y Amenaza alta por cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo del arroz. La **Sensibilidad** es muy alta por cuenta del % del PIB de otros cultivos a precios constantes respecto al PIB total Deptal. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a Inversión en política de seguridad alimentaria y nutricional.

Recurso hídrico

En esta dimensión la **Amenaza** es muy baja debido al índice de disponibilidad hídrica. La **Sensibilidad** es alta por la brecha de acueducto y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del Agua. CORPOGUAJIRA (2016) encontró las siguientes situaciones problemas:

- Desabastecimiento de agua en las comunidades indígenas, falta de gestión y voluntad política, las comunidades afectadas son: Colomsumana, Polooshi, Wamtain, Shirain, Patsuerain, Aleshi, Florida Blanca, Kamantasuma, Yuyanaspá, Taguaira, Isirain, Yourema, Kapischon, Yaliwou, Povlaput,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Guarerapu, Perroutalima, Alanaipa Ichirraoa, Jaipau, Waltalajara, Warramatou, Koomana, Wasimas, Patsuupaley, Kauwamana, Masapuliwou.

- Falta de tratamiento con plantas desalinizadoras de las aguas salobres extraídas de los pozos.
- Falta de sistemas alternativos de abastecimiento de agua, las comunidades afectadas son: Jusaluchon, Pañarrer, Taiguaicat, Limunaca

Biodiversidad y Servicios ecosistémicos

La **Amenaza** es muy alta por pérdida de área idónea para especies amenazadas y de uso. La **Sensibilidad** es muy alta por el % del área del municipio correspondiente a bosque. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de áreas de del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

La **Amenaza** que se registra es media por cambio proyectado en el % de área idónea para Aedes. La **Sensibilidad** es muy alta por la letalidad por dengue, por cada 100 casos graves. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por la inversión en vacunación.

Hábitat humano

Se registra una **Amenaza** media por el cambio proyectado en el número de acueductos y alcantarillados dañados por evento meteorológico. La **Sensibilidad** es muy alta debido al % y numero de meses con presencia de anomalías de precipitación muy por debajo de lo normal. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el índice de eficiencia fiscal.

Infraestructura

Se registra una **Amenaza** muy alta debido al cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La **Sensibilidad** es muy baja por la intensidad del tráfico en la red vial principal, La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el coeficiente Km de red vial por tipología de vía / inversión en conservación de las vías.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.3.14 Municipio de Urumita

Seguridad Alimentaria

Se registra **Amenaza** muy alta por cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo del frijol y alta por cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo del arroz. La **Sensibilidad** es muy alta por el % de área asegurada respecto al total del área sembrada. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de la superficie agrícola con irrigación.

Recurso hídrico

En esta dimensión la **Amenaza** es muy baja debido al índice de disponibilidad hídrica. La **Sensibilidad** es muy alta por el índice de retención y regulación hídrica y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del Agua. CORPOGUAJIRA (2016) encontró lo siguiente:

- El desabastecimiento de agua para uso doméstico y las actividades agropecuarias, condiciones geográficas y climatológicas.
- Ausencia de fuentes superficiales de agua y la dispersión de la población en la zona rural.
- Posible contaminación de las aguas por vertimientos de la pulpa del café.

Biodiversidad y Servicios ecosistémicos

La **Amenaza** es muy baja por pérdida de área idónea para especies amenazadas y de uso y muy alta por cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal. La **Sensibilidad** es muy alta por el % del área del municipio correspondiente a ecosistema natural. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de áreas de del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

La **Amenaza** que se registra es media por cambio proyectado en el % de área idónea para Aedes. La **Sensibilidad** es alta por la letalidad por dengue, por cada 100 casos graves. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por asignación de recursos para el programa de enfermedades transmitidas por vectores ETV.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Hábitat humano

Se registra una **Amenaza** muy alta por el cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por evento meteorológico, inundación, deslizamiento. La **Sensibilidad** es muy alta debido a la demanda urbana de agua para consumo doméstico. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por la inversión per cápita en el sector ambiente del municipio.

Infraestructura

Se registra una **Amenaza** muy alta debido al cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La **Sensibilidad** es muy baja por la intensidad del tráfico en la red vial principal, La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el coeficiente Km de red vial por tipología de vía / inversión en conservación de las vías.

2.3.15 Municipio de Villanueva

Seguridad Alimentaria

Se registra **Amenaza** muy alta por cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo del frijol y media por cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo del arroz. La **Sensibilidad** es muy alta por el % de área asegurada respecto al total del área sembrada. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de la superficie agrícola con irrigación.

Recurso hídrico

En esta dimensión la **Amenaza** es muy baja debido al índice de disponibilidad hídrica. La **Sensibilidad** es muy alta por el índice de retención y regulación hídrica y la **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido a inversiones sectoriales de entidades dentro y fuera del Plan departamental del Agua. CORPOGUAJIRA (2016) reporta los siguientes problemas:

- Deterioro de las fuentes hídricas.
- Desabastecimiento de agua para uso doméstico y actividades agropecuarias.
- Deforestación.
- Quema indiscriminada de bosques.
- Mal manejo del recurso hídrico.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- Deslizamientos, erosión, disminución de la productividad, deterioro de la calidad y disponibilidad del agua, conflicto social.
- La falta de cultura ciudadana en el uso racional y ahorro del agua, lavado de vehículos – enseres

Biodiversidad y Servicios ecosistémicos

La **Amenaza** es muy baja por pérdida de área idónea para especies amenazadas y de uso y muy alta por cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal. La **Sensibilidad** es muy alta por el % del área del municipio correspondiente a ecosistema natural. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja debido al % de áreas de del municipio con áreas protegidas inscritas en el RUNAP.

Salud

La **Amenaza** que se registra es muy baja por cambio proyectado en el % de área idónea para Aedes. La **Sensibilidad** es baja por sumatoria de población entre 0 y 14 años y de más de 55 en urbano y rural 2010 a 2014. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por asignación de recursos para el programa de enfermedades transmitidas por vectores ETV.

Hábitat humano

Se registra una **Amenaza** muy alta por el cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por evento meteorológico, inundación, deslizamiento. La **Sensibilidad** es muy alta debido a la demanda urbana de agua para consumo doméstico. La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por la inversión per cápita en el sector ambiente del municipio.

Infraestructura

Se registra una **Amenaza** muy alta debido al cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN. La **Sensibilidad** es muy media por la intensidad del tráfico en la red vial principal, La **Capacidad Adaptativa** es muy baja por el coeficiente Km de red vial por tipología de vía / inversión en conservación de las vías.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.4 CAPACIDADES HABILITANTES DEL DEPARTAMENTO PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

La planificación integral del CC y su apropiación social e institucional para lograr su efectividad en el conocimiento, la gestión y planificación del desarrollo, el monitoreo, reporte y verificación, de cambios e impactos socio ambientales y territoriales del CC, demanda de la construcción de capacidades habilitantes, tanto para los representantes de las autoridades y tomadores de decisión públicos y privados, como de la población civil, comunidades indígenas, ONGs, sectores productivos, entre otros. Dada la importancia de que los territorios tengan estas capacidades habilitantes, el gobierno colombiano, viene adelantado gestiones para crear y fortalecer estas capacidades en ciencia y tecnología, capacidades en materia de monitoreo, n; así como el apoyo a los sectores con la participación de los territorios y el sector privado, considerando los acuerdos y convenciones establecidas en el marco de los Acuerdos de Paris y de la PNCC., en la cual se destaca la siguiente estrategia:

Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático, cuyo objetivo es “establecer directrices para la implementación de programas y proyectos que promuevan el acceso a la información, la conciencia pública, la capacitación, la educación, la investigación, la participación y la difusión, para contribuir en la creación de capacidades a nivel local, regional y nacional en el tema de cambio climático”.

Se considera que toda región debe fortalecer sus capacidades para el análisis, la toma de decisiones y facilitar la implementación de acciones de mitigación y adaptación al CC. Una vez iniciada la gestión sobre el CC, se ha evidenciado la necesidad de la generar capacidades en los sectores públicos y privados, con el fin de establecer cuáles son las capacidades del departamento para responder frente a las amenazas y retos que implica el CC; capacidades en materia de monitoreo, reporte y verificación; así como el apoyo a los sectores con la participación de los territorios y el sector privado Para ello, se espera que quienes encabezan la gestión cuenten con las herramientas necesarias y el suficiente conocimiento para guiar de forma exitosa a su territorio para actuar frente al CC, actuar para resiliencia, capaz de generar escenarios adaptación y mitigación tanto en las ciudades como en las zonas rurales.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Ello conlleva a involucrar y avanzar en el incremento de aspectos básicos como la Educación; Ciencia, Tecnología e Innovación; Planificación y Ordenamiento Territorial para generar capacidad en conocimiento y gestión del CC en el departamento, que contribuyen a su vez a generar capacidades institucionales y humanas para enfrentar las amenazas, generar capacidades adaptativas y retos del CC, bajo los lineamientos y consideraciones de las convenciones marco y diálogos del artículo 6 del Acuerdo de París.

En este sentido, para el Departamento de La Guajira, siendo una de las regiones del país más afectadas con la variabilidad climática, resulta de gran importancia implementar acciones en estas áreas que permitan en todos los públicos el acceso al conocimiento científico y tecnológico y al conocimiento generalizado por parte de las comunidades para promover la participación y acción crítica, tomar conciencia de la situación actual, y de las acciones que se requieren en sus localidades. Todo lo anterior, para soportar el desarrollo e instrumentalización de las estrategias que hacen parte del Plan. Y su posterior implementación.

2.4.1 Educación, formación y sensibilización sobre el Cambio Climático

Como tema preocupante, además de la pobreza y la violencia, está también el medio ambiente. La crisis ambiental, el empobrecimiento de las poblaciones y crisis de valores, entre otros, se convirtieron en asuntos de las agendas centrales de países pobres y ricos. Es entonces que se ve la necesidad de un cambio que, “dé un nuevo sentido y significado a la vida colectiva de los colombianos, con culturas de paz y convivencia y esto debe gestarse con la participación equitativa de toda la nación”. En este contexto, Colombia emite una Política en Educación Ambiental que orienta los esfuerzos de numerosos grupos que, de manera organizada, o no, realizan acciones tendientes a racionalizar las relaciones del ser humano con el medio natural o creado (IDEAM, 2010).

La Política de Educación Ambiental se suma a todos los esfuerzos que el país venía haciendo en materia ambiental a través del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente (1974); la Constitución Nacional (1991); el Documento CONPES, NDP 2541 Depac: Una política ambiental para Colombia; la Ley 99 de 1993 por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente; Decreto 1743 de 1994 (instrumento político fundamental para la Educación Ambiental en Colombia), a través del cual se institucionaliza el Proyecto

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal; y otros instrumentos de carácter ambiental que han ido integrando el tema ambiental en el país de manera prioritaria.

Esta política plantea que toda acción en Educación Ambiental debe ser interinstitucional e intersectorial; interdisciplinaria; intercultural; debe propiciar la construcción permanente en valores; participativos y regionalizados; igualitario y equitativo en materia de género. En síntesis, la Educación Ambiental debe tomarse como una nueva perspectiva que permee el tejido social y lo oriente hacia la construcción de una calidad de vida fundada en los valores democráticos y de justicia social. En el sector educativo, desde 1991, la educación ambiental se ha venido incluyendo como una de las estrategias importantes de las políticas, en el marco de la reforma educativa nacional y desde los conceptos de autonomía y descentralización. Ya en 2002 se publica la Política Nacional de Educación Ambiental, la cual busca promover un marco conceptual y metodológico en materia educativo-ambiental; planear, ejecutar y concertar planes y programas, estrategias para promocionar la educación ambiental y propiciar instrumentos que permitan abrir espacios para la reflexión.

Con el objeto de fortalecer la institucionalización del tema ambiental en el país se plantea el Programa de Educación Ambiental como mecanismo fundamental de coordinación, entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para la implementación de acciones conjuntas en materia de Educación Ambiental en el país. Dicho programa plantea las siguientes estrategias:

- Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental - CIDEA
- Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación Formal - PRAE
- Inclusión de la dimensión ambiental en la educación no formal - PROCEDA
- Formación de educadores y dinamizadores ambientales

A este esfuerzo para la promoción de la educación ambiental, en Colombia, se le suma la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático, cuyo objetivo es *“establecer directrices para la implementación de programas y proyectos que promuevan el acceso a la información, la conciencia pública, la capacitación, la educación, la investigación y*

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

la participación, para contribuir en la creación de capacidades a nivel local, regional y nacional en el tema de cambio climático”.

La educación es un aspecto importante para dar respuesta al CC. Ayuda a la población, principalmente a los jóvenes, a comprender y tomar acciones más claras y concretas sobre las consecuencias del calentamiento del planeta; así mismo, les motiva a tomar conciencia, a generar cambios en sus comportamientos, a tomar mejores decisiones, a ser responsables con el medio ambiente, y a adaptarse a las manifestaciones del CC.

Según IDEAM (2017), la Educación en Cambio Climático juega un papel central en la comprensión, atenuación y adaptación a los potenciales cambios, afectaciones y desafíos para las comunidades y los territorios en dónde habitan; posibilita a los sistemas educativos, instituciones y espacios de enseñanza (formal, educación para el trabajo y el desarrollo humano y medios de educación en general e informal), los elementos fundamentales para creación de un proceso de aprendizaje y generación de conocimientos pertinentes e idóneos, dirigidos a la construcción de una conciencia social, fundamentada en capacidades de adaptación perdurables frente al CC y a la mitigación de GEI. En este sentido, para el Departamento de La Guajira, siendo una de las regiones del país más afectadas con la variabilidad climática, resulta de gran importancia implementar acciones de educación que permitan, a las comunidades, ser más participativas, tomar conciencia de la situación actual, generen empoderamiento sobre las acciones que se desarrollen y sirvan de multiplicadores en sus localidades.

Lo anterior, considerando los avances de la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático, en donde la mayoría de las instituciones integrantes de los Nodos Regionales, como el Nodo Regional Caribe e Insular, desde el 2010, no ha implementado de forma directa la Estrategia Nacional de Educación frente al Cambio Climático; en la Tabla 24 se muestra esta tendencia. A diferencia, el Nodo Regional Eje Cafetero constituido por las corporaciones autónomas de Risaralda CARDER, Quindío CRQ, Caldas CORPOCALDAS, y Valle del Cauca CVC, las cuales han desarrollado en los últimos años acciones directas para la consolidación de un proceso de aprendizaje enfocado a generar capacidades adaptativas bajo los lineamientos y consideraciones de las Convenciones Marco y Diálogos del Artículo 6.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

La tabla siguiente, muestra igualmente cómo el departamento de La Guajira, a 2015, no ha implementado la Estrategia Nacional en Educación Ambiental y Formación de Públicos en Cambio Climático (ENEFSF); sin embargo, al 2017, se han llevado a cabo acciones de educación asociadas al CC. La Corporación Autónoma Regional de La Guajira, CORPOGUAJIRA, tiene un total de 50 acciones, de las cuales 35 son acciones realizadas y 15 proyectadas, las cuales en su mayoría se vincula a los portafolios de adaptación al CC de los municipios de su jurisdicción; ocupando el puesto 7 de las 10 primeras corporaciones que ejecutan acciones relacionadas, indirectamente, con la implementación de la ENEFSF (Figura 39).

Tabla 24. Avances en la implementación de la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre cambio climático asociado a los Nodos Regionales de Cambio Climático.

Experiencia	Año en el que se inicia acciones	Corporaciones Autónomas regionales	Departamentos	Estrategia Nacional de educación en implementación	Acciones asociadas a ECC
Nodo Centroandino	2012	Corpoboyacá, CAR, C.A.M., Cortolima, Corpogavio, Corpochivar	Boyacá, Cundinamarca, Tolima, Bogotá, Huila	✗	✓
Nodo Norandino	2012	CAS, CDMB, Corponor	Norte de Santander, Santander	✗	✓
Nodo Antioquia	2011	Corantioquia, Cornare	Antioquia	✗	✓
Nodo Pacífico SUR Y NORTE	2012	Codechocó, Corpouraba, Corponariño, CRC, CVC	Antioquia, Chocó, Cauca, Nariño, Valle del Cauca	✗	✓
Nodo Caribe e Insular	2010	CVS, CSB, Corpomojana, Cardique, Carsucre, Corpamag, Corpoguajira, Corpocesar, Coralina	Guajira, Bolivar, San Andrés y Providencia, Sucre, Magdalena, Atlántico, Cesar, Córdoba	✗	✓
Nodo Amazonas	2013	Corpoamazonia, CDA	Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Vaupés, Putumayo	✗	✓
Nodo Eje Caterero	2009	Carder, CRQ, Corpocaldas, CVC	Caldas, Risaralda, Quindío, Valle del Cauca	✓	✓
Nodo Orinoquía	2014	Corporinoquia, Cormacarena	Meta, Casanare, Vichada, Arauca	✗	✓

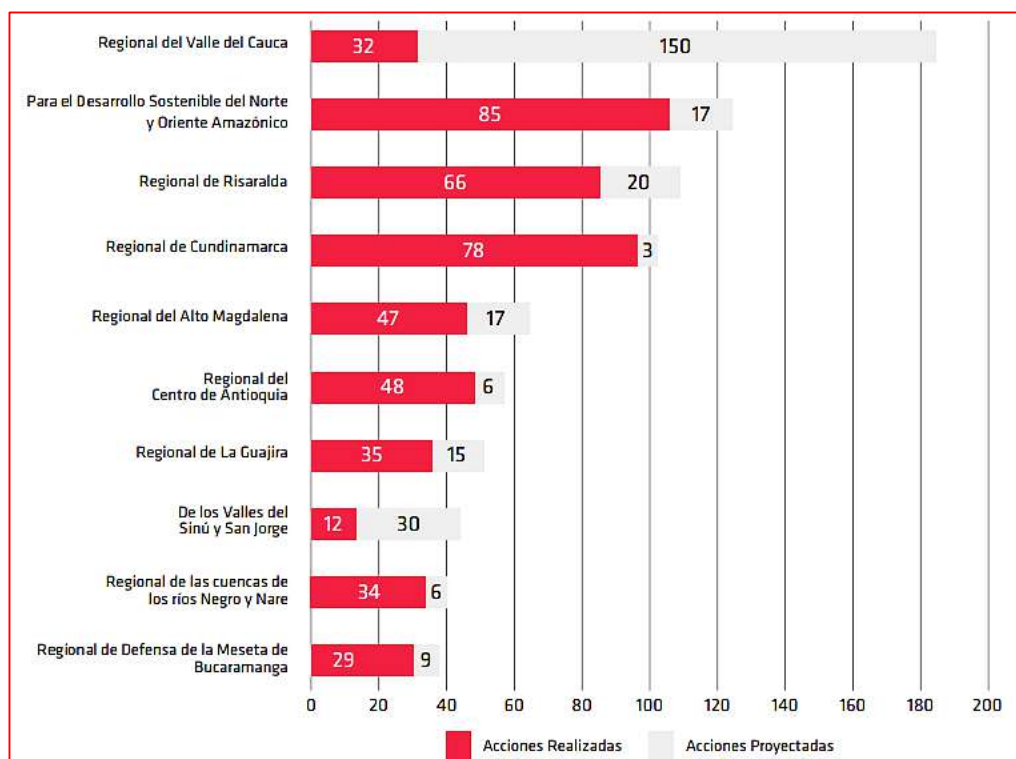
Fuente: Rodríguez 2015 en FUENTE: Rodríguez 2015 en IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En su informe de Gestión 2017, bajo la ejecución del Plan de Acción 2016-2019, CORPOGUAJIRA presenta los siguientes resultados en el tema de educación ambiental:

- 3 talleres como Apoyo a los municipios en CC Recurso hídrico, Ordenamiento y Gestión territorial.
- 2 talleres sobre la importancia del pepino de mar en los ecosistemas marinos y la conservación de este recurso.
- Primer Diplomado en CC - 30 Profesionales Certificados en estrategias de medidas de adaptación y/o mitigación del CC.
- 6 espacios de participación interinstitucional del Nodo Regional de CC.
- 4 capacitaciones en buenas prácticas ambientales donde se beneficiaron 174 productores minería de subsistencia en el municipio de Manaure.
- 12 capacitaciones para la prevención, control y manejo de incendios forestales en los municipios de Riohacha, San Juan del Cesar y Maicao.
- 25 docentes capacitados como dinamizadores ambientales en los municipios de Hatonuevo, Riohacha, Maicao.
- 20 instituciones educativas asesoradas en proyectos ambientales escolares PRAES.
- 6 PROCEDAS asesorados en formulación de Proyectos ciudadanos de Educación Ambiental.
- 3 capacitaciones para la conservación del ambiente a 185 integrantes de las fuerzas militares.

Figura 39. Acciones realizadas y acciones proyectadas relacionadas con la implementación de ENEFSP, por las Corporaciones Autónomas Regionales.



Fuente: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2017.

Además de lo anterior, a diciembre de 2017, CORPOGUAJIRA, llevó a cabo las siguientes actividades:

- Formación y capacitación de docentes y/o dinamizadores ambientales: Un curso de formación a Docentes y Dinamizadores de Proyectos Ambientales Escolares a 25 docentes de las instituciones educativas del municipio de Hatonuevo, apoyados por la Secretaria Municipal y Departamental de Educación, cual tuvo una duración de 4 meses con el desarrollo de 8 módulos, diseñados por el Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Paralelamente se capacito a las docentes y funcionarias de la Fundación Comunitaria de La Guajira en Maicao, UCA, FUNCOL, y Coindesoín que dirigen una red de CDI's en el área urbana y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

rural de Riohacha. Se beneficiaron 120 docentes de los municipios de Riohacha, Maicao y Hatonuevo.

- Asesoría y consolidación de los PRAES asociados a temas de CC, gestión del riesgo, gestión ambiental urbana, biodiversidad, recurso hídrico, de seguridad alimentaria o cosmovisión propia de comunidades indígenas o minorías étnicas.; Por otro lado, se han realizado asesoría para la consolidación de proyectos ambientales escolares en el Distrito de Riohacha en: I.E Livio Reginaldo Fischione, I.E Chonkay, I.E José Antonio Galán, I.E Santa María Goretti, I.E Eusebio Mari, I.E Liceo Padilla e I.E Familia de Nazaret, en Mingueo al INETRAM en La Jagua del Pilar I.E Anaurio Manjarrez, en Fonseca Colegio Cristo Rey y en Hatonuevo a las I.E La Cruz, IE El Cerro, I.E Nuestra Sra. del Carmen, I.E El Carmelo e I.E Sagrado Corazón de Manaure, Se completa el listado de 20 instituciones educativas asesoradas en PRAE's con las siguientes: Denzil Escolar, Gimnasio Latino y Remedios Catalina Amaya y en la zona rural de Manaure en las Instituciones Etnoeducativas de Caracas Rureya y Preciaru cerca de Aremasahin. Cabe anotar que la insuficiencia de recursos en la vigencia solo logró lo concerniente a asesorías para la identificación del problema ambiental y la formulación de las medidas de mitigación, se espera en siguientes vigencias pode materializar estas apuestas. Se beneficiaron un total de 752 personas aproximadamente, de los municipios de Fonseca, Riohacha, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Dibulla y Manaure.
- Promoción y fortalecimiento de los comités técnicos municipales y departamentales interinstitucionales de educación ambiental (CIDEA). En temas de CIDEA, como punto de encuentro para la articulación interinstitucional, CORPOGUAJIRA promovió el fortalecimiento de los CIDEA municipales a través del programa de Movilidad Urbana Sostenible denominado Yo Me Muevo en Bici, en tal sentido se han fortalecido con esta estrategia los CIDEA de Riohacha, Maicao y Fonseca. Se realizó en la ciudad de Santa Marta una sesión del CIDEA Caribe que articula las iniciativas de fortalecimiento interinstitucional en educación ambiental en los Departamentos de la Costa Atlántica e Insular y se logró sacar un acta de compromisos para la firma de tomadores de decisión de las CAR y las Secretarías de Educación Departamental. Así mismo, en reuniones con el CIDEA de Riohacha, se avanzó en la formulación del Plan de Acción de Educación Ambiental para el Distrito, el cual contempla actividades en

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

comunidades marginadas y en la zona rural, la celebración de fechas ambientales y la articulación logística para el desarrollo de las jornadas educativo-ambientales; también en Fonseca se realizaron reuniones pero la dificultad de comprometerse en diciembre con presupuestos, originó que solo se vincularan a algunas actividades de gestión de residuos sólidos a lugares públicos. Se beneficiaron 339 participantes aproximadamente, de los municipios de Riohacha, Maicao, Fonseca y CIDEA Caribe. Instituciones que conforman el CIDEA Guajira. - Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA - Policía Nacional - Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural – INCODER - Instituto Departamental de Deportes - Fondo Mixto de Cultura - Asociación Agroambiental Producción Sana de Riohacha – AGROPROSGUA - Corporación para el desarrollo y el medio ambiente – PRESERVAR - Secretaría de Salud de Riohacha - Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA - Secretaría de Educación Departamental - Secretaría de Educación Municipal de Barrancas - Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria – UMATA - Dirección de Núcleo - Asociación de ONG Ambientales de La Guajira – ASONGIRA - Consejo Departamental de Ciencia y Tecnología - CODECYT Guajira - Universidad de La Guajira – UNIGUAJIRA - Caja de Compensación Familiar de La Guajira – COMFAMILIAR - Cooperativa de Recicladores de La Guajira – RECICOOP - Institución Educativa Indígena de Nazareth

- Asistencia técnica a la formulación de proyectos de educación ambiental universitarios (PRAUS). Se realizó asistencia técnica al PRAUS de la Universidad de La Guajira a través del grupo de trabajo social del 3er semestre de Ing. Ambiental, con charlas sobre CC y actividades prácticas. En la continuidad de ejercicios prácticos del PRAUS se adelantó jornada para el incremento de área verde en la sede Riohacha de la Universidad de La Guajira, bajo la coordinación del Grupo de Trabajo Social del 3er semestre y la participación de la comunidad estudiantil, donde la Corporación brindó las recomendaciones y la asistencia técnica para la siembra de 30 árboles frutales, como medida de estabilización de suelo, provisión de alimento, mitigación al CC y hábitat para la avifauna local, se pretende en un futuro contar con corredor biológico. 112 personas beneficiadas aproximadamente, recibiendo la asesoría y la capacitación en Maicao y Distrito de Riohacha.
- Fomento del desarrollo de promotores ambientales desde el servicio social ambiental obligatorio. Otra gestión de educación ambiental, fue el curso de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

formación a estudiantes de bachillerato en la Institución Educativa Luis Antonio Robles para el cumplimiento de sus 80 horas de servicio social obligatorio, en tal sentido se han realizaron 6 de las 6 capacitaciones que se programaron, 80% de avance de la meta al iniciar las sesiones teóricas y se completará al terminar las jornadas prácticas en campo. Se beneficiaron 50 estudiantes, participando de las actividades de servicio social ambiental obligatorio en el municipio de Riohacha.

- Impulso a la formulación de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDAS). En el tema de PROCEDAS, aparte de los asesorados a las ONG Asongira con el programa de cultura ambiental, a la corporación preservar con el programa de gestión ambiental sectorial y al comité Guajira Verde con el programa de gestión ambiental urbana, se asesoró también a la Asociación de Comerciantes de Hatonuevo en su proyecto de Reciclaje de residuos urbanos y a la ONG Indígena Wayuu Talatsu Woumainn en su proyecto de abono orgánico con residuos de las comunidades indígenas visitadas.- Se realizó asistencia técnica a la Fundación Hombres y Mujeres Sembrando progreso de San Juan del Cesar quienes lideran la propuesta: Proyecto de Educación Ambiental a partir de Transferencias Tecnológicas en Las Instituciones Educativas de los Municipios de Fonseca, San Juan del Cesar, El Molino, Villanueva y Urumita del departamento de La Guajira.- También se hizo lo pertinente con la Fundación Casa Ecológica de Riohacha, para realizar la Implementación de Estrategias Pedagógicas de Sensibilización y Concientización Ambiental en el Centro Agroecológico y Etnoturístico Jeréz, Municipio de Dibulla, todos los proyectos en mención se les orientó con base a la metodología MGA Web y la legislación enfocada a la inversión de recursos de regalías, desde la Corporación. Para este caso, 34 personas reciben asesoría en la formulación de sus procedas, de los municipios de Fonseca, Manaure y Riohacha.
- Capacitación sobre mecanismos de participación ambiental ciudadana, veedurías ambientales y Red de Jóvenes de Ambiente. Se realizó el fortalecimiento de la Red de Jóvenes de Ambiente de Manaure con estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús y apoyados por el Plan de Intervenciones Colectivas, La Alcaldía Municipal, la Red Departamental de Jóvenes de Ambiente y Corpoguajira, para el desarrollo de actividades de gestión ambiental urbana, también se avanza en la alianza estratégica con el Comité de Veeduría Ciudadana Permanente,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

para el ejercicio del control social trabajando articuladamente con organizaciones Afrodescendientes e indígenas.

- Otra actividad fue el acompañamiento en jornadas lúdico prácticas con la unidad móvil y apoyando el desarrollo de jornadas de siembra en la comuna 10 y 5, barrios Matajuna, la Mano de Dios y Nazareth 3 etapa, como parte del desarrollo institucional y comunitario de la figura de la red en los municipios. Asimismo, se realizaron gestiones para consolidar redes en otros municipios como la jagua del pilar y Manaure aprovechando espacios de la plataforma de juventudes existente. Igualmente, este año se apoyó el desarrollo del Encuentro Nacional de La Red de Jóvenes de Ambiente a través de una delegación de La Guajira en Choco, lugar seleccionado para el mismo. Adicionalmente también se ha generado un fortalecimiento de la Red a través de su participación en otros espacios como la jornada yo me muevo en bici en Riohacha, en el foro del agua en las instalaciones del Sena, la III jornada de recolección de residuos pos-consumo y la jornada de entrega voluntaria de fauna en el marco de los 34 años de Corpoguajira. Además, se viene adelantando lo correspondiente a las Veedurías Ciudadanas realizando capacitaciones en diferentes grupos y comunidades en los municipios de Fonseca, Uribía, Villanueva, Dibulla, Riohacha tanto en zona urbana como rural. Se beneficiaron un total de 122 personas de los jóvenes de la Red de Jóvenes de Ambiente de Manaure y La Veeduría Ciudadana Permanente, en los municipios de Municipio de Manaure, Fonseca, Uribía, Villanueva, Dibulla y el Distrito de Riohacha.
- Realización de eventos de ciencia, educación y participación ambiental. En eventos de ciencia, educación y participación ambiental se llevó a cabo la “Feria de desarrollo seguro” en el marco de proyecto Rita adelantado por la Cruz Roja Guajira. “Primera Feria Internacional de la Resiliencia” con la Cruz Roja Americana. Acompañamiento con la Unidad Móvil La estrategia de educación ambiental “Yo Me Muevo En Bici” celebrando el Día Mundial de la Tierra. Desde Maicao hasta la reserva Montes de Oca en un recorrido de 56 Km ida y regreso. Otro de 15 Km en Riohacha y otra de 72 Km desde Fonseca hasta Las Colonias, Jornada de Integración Comunitaria y Feria Agroalimentaria organizada por la Fundación panamericana para el Desarrollo a través del programa familias en su tierra, en El Hatico. La Unidad Móvil de Educación Ambiental como herramienta pedagógica para promover el saber ambiental regional. Mediante el programa de Cultura Ambiental

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Sobre Ruedas en toda la vigencia realizó 110 visitas a comunidades urbanas y rurales del departamento, aglutinando aproximadamente a alrededor de 5.500 personas en todas sus presentaciones en donde mediante pantalla gigante, y sonido de alta calidad, proyectó imágenes y videos orientados a la cultura del agua, el ahorro de la energía, la gestión adecuada de residuos sólidos, la producción limpia, las medidas de adaptación al CC y la gestión del riesgo, promoviendo la integración comunitaria y la participación inter institucional en la región. 510 personas participando aproximadamente de los eventos de educación ambiental, en los municipios de Riohacha, Maicao y Fonseca.

- Divulgación e implementación de la Agenda Intersectorial de educación ambiental con perspectiva de género. Con estudiantes de la acción de formación Técnico en Manejo Ambiental del SENA Comercial Riohacha y con los estudiantes de Trabajo Social e Ingeniería Ambiental de la Universidad de La Guajira en la sede Fonseca, se hizo la socialización de la Agenda Intersectorial de educación ambiental con perspectiva de género; así mismo, en la comunidad de Cerrejón 1 del Resguardo 4 de Noviembre del Municipio de Albania, se realizaron actividades pedagógicas ambientales, al Igual que en la Ranchería Julián Pérez de Riohacha.
- Bajo la orientación de profesionales del Ministerio de Ambiente se desarrolló en los municipios de Riohacha, Distracción y Urumita la socialización de la Agenda intersectorial, con participación de las fuerzas vivas de la sociedad civil, institucional y gremial de estas localidades, abordando los temas de la perspectiva de la educación ambiental para el CC y gestión del riesgo y el papel de la mujer en el ahorro y uso eficiente del agua, producto de estas intervenciones se deben fortalecer los CIDEAS municipales y la construcción de sus planes de educación ambiental. Se beneficiaron 250 personas aproximadamente participando en las reuniones y jornadas culturales; en los municipios de Albania, Distrito de Riohacha, Fonseca, Urumita y Distracción.
- Desarrollo de estrategias de gestión ambiental participativa con comunidades y minorías étnicas. Se realizaron actividades de participación ambiental en las comunidades indígenas Wayuu de en las que se dialogó acerca de las acciones necesarias para controlar la disposición inadecuada de los residuos sólidos y la potabilización del agua para consumo, así como también evitar la tala de bosque nativo para vender carbón vegetal, la caza indiscriminada

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

de fauna también para la venta y en las zonas costeras como los pescadores promueven la conservación de la tortuga marina. En este sentido continuamos el apoyo en la celebración del día de la Afrocolombianidad.

- La Unidad Móvil de Educación Ambiental como estrategia de Gestión Ambiental Participativa incluyente, realizó presentaciones en las comunidades indígenas Wayuu en los resguardos de la media y alta Guajira donde mediante pantalla gigante, y sonido de alta calidad, proyectó imágenes y videos orientados a la cultura del agua, el ahorro de la energía, la gestión adecuada de residuos sólidos, la producción limpia, las medidas de adaptación al CC y la gestión del riesgo, promoviendo la integración comunitaria y la participación inter institucional en la región. También se promovieron los valores y tradiciones culturales de la etnia a nivel de lenguaje, gastronomía, juegos tradicionales, vestuario, danzas y cantos ceremoniales. 72 personas aproximadamente participaron en las jornadas de cultura ambiental y capacitación, en las comunidades de Puerto Caracol en el Distrito de Riohacha, Coveñas en el resguardo indígena de 4 de noviembre en el municipio de Albania, en el Cabo de la Vela en el municipio de Uribia y en la comunidad de Popoya en Manaure, en el resguardo indígena de Provincial en Barrancas, en el resguardo indígena de Mayabangloma en Fonseca y en la comunidad afro del corregimiento de Juan y Medio en el Distrito de Riohacha.
- Formulación e implementación de una estrategia pedagógica para la protección y conservación del ambiente desde la cosmovisión de las comunidades indígenas y negra. Se continúa el programa de Comunidades Limpias, con Fundalianza y el acompañamiento de Corpoguajira, además del trabajo realizado en las 22 comunidades indígenas de Manaure ubicadas entre Mayapo y El Pájaro en convenio con la Cancillería Nacional cuyo objetivo principal es mejorar las condiciones de calidad ambiental y paisajística de las comunidades.
- Asesorías en la ejecución de POMCAS En plenaria interdisciplinaria se cumplió con la asesoría en la aprobación de documentos finales en donde los asesores de la Corporación por las diferentes dependencias se en cargaron de analizar y remitir ajustes a través de la oficina asesora de planeación, al Consorcio Wajirra responsable de la formulación del POMCAS Tapias - Camarones. Aún se realizan observaciones a los perfiles de los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

proyectos identificados Respecto al análisis de los productos de los POMCAS Tapias - Camarones, con las siguientes sugerencias: Ajustar costos en los proyectos del programa de educación ambiental por considerarlos insuficientes para las apuestas que se tienen a 10 años, e incluir los siguientes proyectos en el programa de gestión ambiental sectorial, los cuales son muy necesarios: - Implementación de estrategias de formalización o reconversión para el ejercicio de la pequeña, mediana y minería de subsistencia en términos competitivos y de sostenibilidad ambiental - Implementación de estrategias para la producción más limpia con los sectores productivos presentes en la cuenca - Implementación de estrategias para la conservación de espacios naturales con vocación turística presentes en la cuenca - Identificación e implementación de estrategias de prevención y mitigación de la huella de carbono en los sectores productivos presentes en la cuenca. 9 funcionarios asesorados en el Distrito de Riohacha.

- Formación para la conservación del ambiente a las fuerzas militares y de Policía. Participación en la jornada de cultura ambiental coordinada por la Fundación Sueño Guajiro, con alrededor de ochenta madres cabeza de hogar recibieron capacitación en salud ambiental y buenas prácticas ambientales, también se realizó conversatorio sobre los aspectos ambientales del nuevo código de policía a los estudiantes de la Universidad de La Guajira en Fonseca y se realizó capacitación en residuos de posconsumo a los integrantes de la policía ecológica y ambiental. Se realizó capacitación en normatividad ambiental y quedó pendiente otra en formalización minera a los policías ubicados en los puestos de control a la entrada de Mayapo y en puente Guerrero para que apoyen en los controles para el tráfico ilegal de fauna silvestre, maderas y minería de materiales de construcción y oro. También con el batallón Cartagena se han realizado jornadas para la limpieza y conservación de las playas de Riohacha, y con el Batallón Buena Vista jornadas de arborización al interior de este y en municipio de Distracción, también con el Batallón Santa Bárbara y el Batallón Matamoros se realizan acercamientos para desarrollar actividades en la próxima vigencia. 185 personas beneficiadas en el municipio de Fonseca y el Distrito de Riohacha.
- Otras organizaciones que han adelantado actividades de educación y sensibilización en CC son la Gobernación de La Guajira, a través de foros,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

talleres, proyectos en el departamento y con apoyo de las alcaldías municipales.

- En el marco del convenio firmado entre el PMA19 y el IICA²⁰, se desarrolló el proyecto piloto “Apoyo a planes locales de adaptación al CC en La Guajira”, en las comunidades indígenas Wayúu Panerrakishi y Monte Real, ubicadas en jurisdicción de Manaure. Con el fin de fortalecer las capacidades de las comunidades en temas relacionados con adaptación al CC en sus territorios, se realizaron 2 jornadas de talleres por comunidad en el mes de julio. Las jornadas contaron cada una con la participación de 30 personas, donde a partir de un conocimiento vivencial del comportamiento del clima y sus impactos, los pobladores de estas comunidades identificaron medidas de adaptación y formularon sus Planes Locales de Adaptación. Estos talleres fueron realizados con base en la Metodología “Adaptación basada en Comunidades - AbC” del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.
- El ANLA, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, atendió a cerca de 50 personas que se acercaron a hacer consultas en la primera Gran Feria de Servicio al Ciudadano de 2018, realizada en Manaure, La Guajira, este 17 de marzo. Entre los temas sobre los que la comunidad presentó mayores inquietudes se encuentran licenciamiento ambiental, CC y gestión de riesgos, adicionalmente, los colaboradores de las entidades divulgaron información sobre mecanismos de participación ciudadana, educación ambiental como reciclaje y uso racional de bolsas plásticas. Las dudas de la comunidad fueron atendidas, además de la ANLA, por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Parques Nacionales Naturales y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM y la Corporación Autónoma Regional de La Guajira, CORPOGUAJIRA.
- El PNUD, en el marco del proyecto “Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la implementación de prácticas locales de gestión del riesgo como medida de adaptación al cambio climático en la zona insular y

¹⁹ Programa Mundial de Alimentos

²⁰ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

costera del caribe colombiano”, en el cual beneficiaron 8 departamentos, entre ellos La Guajira, ha logrado fortalecer a diferentes actores institucionales y locales del SPNAD²¹ y SINA²², en la gestión integral del riesgo como medida de adaptación al CC.

- Acciones de educación en CC de INVEMAR, a través del establecimiento del proyecto piloto de captación y reutilización de aguas grises, en donde se realizaron cuatro (4) talleres de capacitación dirigidos a la comunidad educativa en tema de variabilidad climática, gestión del riesgo, optimización de los recursos y adicionalmente en el manejo de filtros, bombas y su mantenimiento.

Además de lo anterior, y en el marco de la formulación del PICC de La Guajira, se han adelantado actividades de formación en gestión del riesgo y CC: un diplomado con 50 horas de clase presenciales en donde se abordaron las generalidades del CC y temas más relevantes; y 40 horas de trabajo de campo investigativo adelantado por los estudiantes con el acompañamiento de los docentes; capacitando un aproximado de 250 personas en total. Entre estas personas fueron escogidos los pertenecientes al equipo comunitario de apoyo al Sistema de Alerta Temprana. En este diplomado se trataron temas relacionados con las generalidades en CC, Mitigación y Adaptación, Planificación y CC y Calculadora Carbono 2050.

De igual manera se realizaron 7 talleres con comunidades ubicadas en las 7 cuencas del departamento. Como producto de estos talleres se seleccionaron los participantes del Comité Técnico Departamental de CC de acuerdo a la participación y aportes al proyecto del PICC, así mismo, se obtuvo como producto un mapa de actores con identificación de los roles y funciones de los actores capacitados.

Es importante destacar que, en el departamento, aún existen debilidades dentro de los procesos formativos, los cuales, no todos se desarrollan teniendo en cuenta las necesidades del territorio. Se precisa entonces, trabajar la educación en CC, teniendo en cuenta dichas necesidades, los saberes tradicionales, científicos y costumbres del entorno, con miras al análisis y transformación de una región resiliente y con emisiones baja en carbono.

²¹ Sistema Nacional para la Atención y Prevención de Desastres

²² Sistema Nacional Ambiental

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Si bien se han desarrollado actividades de educación, formación y sensibilización en CC, en La Guajira, es necesario que los entes territoriales y las instituciones de los diferentes sectores (económico, social, educativo, etc.), incrementen sus actividades y se involucren en las acciones adelantadas en el territorio, se articulen para su desarrollo y promoción. Es decir, gobernación, alcaldías, universidades, instituciones educativas, corporación autónoma regional, sector privado, comunidades indígenas, juntas de acción local y comunal, ONG's, entre otros, deben aunar sus esfuerzos para generar mayor impacto a nivel territorial. Se pudo visualizar la implementación de actividades aisladas las unas de las otras; instituciones desarrollando acciones sobre la misma temática, pero de manera independiente, por lo que algunas se replican, duplicando en ocasiones gastos, esfuerzos técnicos y administrativos. Lo anterior deja ver la falta de coordinación interinstitucional. Por otro lado, no existe continuidad en los proyectos; las comunidades o actores beneficiarios no logran percibir un proceso permanente en el tiempo, sino que terminan siendo aislado, de períodos cortos y bajo impacto.

Una de las razones por lo que no hay continuidad es la limitación de los recursos financieros, la falta de capacidad institucional para el abordaje de los temas especializados en vulnerabilidad, adaptación y mitigación frente al CC.

Otro reto, para abordar y lograr mejorar las capacidades del departamento, es la inclusión del CC en los contenidos curriculares y que ésta responda a las necesidades territoriales, sociales e individuales. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en su artículo 6, estableció la importancia de promover la educación, la formación y la sensibilización del público sobre CC. Esta recomendación se basa en reconocer que los esfuerzos en esta materia contribuirán a movilizar la acción de todos los interesados en el cumplimiento de los objetivos de la Convención.

El artículo 6 incluye 6 categorías para generar conocimiento y apropiación del tema de CC en las poblaciones (educación, capacitación, sensibilización, acceso del público a la información, participación del público y cooperación internacional). Para el cumplimiento de estas categorías y para superar las falencias existentes en la educación ambiental sobre el CC; el Departamento de La Guajira, en su estrategia de educación, formación y sensibilización deberá fortalecer las capacidades individuales, organizacionales e institucionales, de manera integral, coordinada e inclusiva. Así mismo, es importante que se lleve a cabo un análisis de fuentes de financiación para la promoción y fortalecimiento de los procesos educativos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Es importante que las instituciones educativas formales e informales, de nivel básico, medio y superior, se vuelvan protagonistas del procesos de educación, formación y sensibilización, sirviendo como garantes en el cumplimiento del artículo 6 de la Convención; empezando por la inclusión de la temática ambiental en el currículo, los elementos comprensivos de los impactos del CC y las alternativas para afrontarlos como mecanismo para dar inicio a una transformación cultural que permita asumir esta nueva realidad del territorio. De igual manera, se requiere que a las iniciativas se sumen los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo y los CIDEA, para garantizar la articulación y efectividad en el resultado de la gestión integral del CC.

En términos de educación en CC, dentro del marco del Plan de Acción del PICC, se plantea la línea de “**Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización**”, en donde se delinean tres (3) ejes transversales o programas de la siguiente manera:

Eje 1. Educación, formación y sensibilización en Cambio Climático. Busca promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación territorial en los temas del CC incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al CC.

Eje 2. Educación para la Resiliencia y Entornos Saludables. Su estrategia es la comunicación en riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al CC.

Eje 3. Educación de Ambientes y Desarrollo Productivo Bajos en Carbono. Se basa en la capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono incorporando y potenciando los saberes y prácticas tradicionales.

Esta línea estratégica tiene como objetivo “*Desarrollar y/o fortalecer capacidades humanas, técnicas y funcionales del territorio, a nivel institucional y sectorial, que permitan impulsar la gestión integral del cambio climático, que contribuya a un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, de tal forma que se reduzcan los*

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

riesgos asociados a los eventos climáticos extremos (variabilidad y cambio climático)". Ver Anexo 2: Fichas Medidas o Proyectos.

El componente de educación con énfasis en CC permite garantizar que la población beneficiaria pueda apropiarse de los diferentes mecanismos de mitigación y adaptación de acuerdo a su entorno y sus capacidades. Se recomienda que las instituciones responsables de estructurar y desarrollar la educación ambiental aúnen esfuerzos y logren una mejor coordinación intra e interinstitucional para ello. De igual manera, es importante que se mejore la comunicación entre éstas y de éstas hacia el resto de la sociedad, con el fin de mantenerlos informados y actualizados sobre los diferentes procesos que se lleven a cabo en torno a la gestión del CC.

2.4.2 Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

En principio, de acuerdo con Cujía, E., Pérez, S. & Maestre, D. (2017), la función de la ciencia consiste en la adquisición de conocimientos, del proceso de conocer, cuyo ideal más tradicional es la verdad, en particular la teoría científica verdadera. La objetividad y el rigor son atributos de ese conocimiento. La función de la técnica se vincula, en cambio, a la realización de procedimientos y productos, al ‘hacer’, cuyo ideal es la utilidad. La técnica se refiere a procedimientos operativos útiles desde el punto de vista práctico para determinados fines. Se resalta, en este sentido, que la condición básica para que la ciencia sea un factor útil para salir del atraso es su transformación en tecnología a través de la educación, de modo que, convertida en patentes y otras formas de conocimiento, pueda ser utilizada por las empresas. Para que la ciencia se asocie eficientemente con la tecnología y esta con el nuevo actuar de la educación, generando nuevos paradigmas, se requiere más concretamente la integración de las empresas con cadenas productoras de bienes, con servicios especializados.

Para el Perfil de Ciencia, Tecnología e Innovación del Caribe Colombiano (PERCARIBE), entre los principales resultados en materia de CTI en la región se tiene que: a pesar de los avances que han experimentado algunos departamentos del Caribe, en la región aún existe baja inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) e Investigación y Desarrollo (I+D), presentando niveles por debajo de otras regiones del país.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Así mismo, el Percaribe plantea que la región Caribe requiere de un número creciente de científicos altamente calificados para emprender actividades de ciencia, tecnología e innovación y poder alcanzar un nivel de competencia más alto, que impulse el desarrollo de la región. Continúa expresando que existe la necesidad de fortalecer los avances de los indicadores cuantitativos de nuestros grupos en términos de productividad y el número de áreas que abarcan. Situación que debe reflejarse en el número de proyectos financiados por Colciencias para la región, que debe aumentar si se quiere tener mayor impacto en este sentido.

Además de lo anterior, el análisis del perfil de CTel del Caribe, deja ver que en la región también se necesita apoyo para la creación de más centros de desarrollo tecnológico vinculados a sectores productivos estratégicos, como las iniciativas del centro del carbón en La Guajira, el centro de ganadería en Cesar y COTECMAR en Cartagena, que jalonen verdaderos procesos de transformación que desarrollen proyectos y/o programas de investigación, desarrollo de nuevos productos y servicios, que aporten a la innovación tecnológica aplicada a procesos en las apuestas productivas de la región.

A nivel departamental, un vistazo a la realidad de La Guajira ubica al territorio con riquezas naturales, paisajes singulares, culturas indígenas, productos ancestrales que son potenciales ecoturísticos inigualables, pero cuyo desarrollo está muy rezagado en educación, que con 7,7 años de promedio en estudios para sus habitantes ocupa el último lugar en Colombia.

De igual manera Cujá, E., Pérez, S. & Maestre, D. (2017), señalan que las agencias internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), que estructuran la política de los países pobres, miden el progreso económico como el resultado de las fuerzas del mercado, ignorando el rol del avance tecnológico y otros factores como el impacto del desarrollo en el medio ambiente. La insistencia en medir el desarrollo en términos de indicadores soportados en las dinámicas de los mercados y de los capitales ha sido lo tradicional de estos entes internacionales; sin embargo, esta lógica ha sido revaluada. Solow (1993), ganador del premio Nobel en economía, demostró que “el gran boom del desarrollo de los Estados Unidos en la primera mitad del siglo XX, fue el resultado de los progresos tecnológicos más que de la acumulación de capital”.

De acuerdo a lo anterior, para el caso de La Guajira, nos obliga a reflexionar sobre dos acontecimientos persistentes en este territorio: Uno, que La Guajira con sus

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

exportaciones de carbón ha manejado gran cantidad de capitales como regalías; y dos, que a pesar de circular y aportar gran cantidad de capital al país, este departamento carece de avances en tecnología y desarrollo social. En este dilema, las universidades juegan un papel importantísimo pues de ellas dependen las propuestas que se han de promover en la práctica para alcanzar la sustentabilidad que requiere el planeta.

Por su parte, el Plan CTel del Departamento, busca contribuir al cierre de brechas CTI entre lo existente y lo factible en un futuro mediano; especialmente en lo relacionado con las condiciones del entorno y la construcción de capacidades para las actividades de CTI.

Una de las apuestas del Plan CTEI es el CC, en donde se consideran los posibles impactos derivados de éste, teniendo en cuenta la susceptibilidad de los sistemas de producción agropecuarios y pesqueros, así como otras actividades como el turismo, la prestación de servicios públicos y la salud pública. Para lo anterior, el plan resalta la importancia de establecer proyectos de investigación que permitan determinar los impactos (negativos y positivos) y las medidas de mitigación correspondientes.

Es así como en el marco de este plan se presentan líneas, programas y proyectos relacionados con el CC, aclarando que otras nuevas iniciativas de investigación en este campo pueden ser incluidos dentro de las actividades de ciencia, tecnología e innovación. Los proyectos que plantea este plan son:

- Identificación de los impactos del CC en los recursos hídricos y suelos.
- Adecuación de estándares y estrategias ante el CC.
- Estudios de emisión de gases, contaminación o impacto en la atmósfera.
- Identificación de las líneas de base y proyección de impactos derivados del CC.
- Definición de estrategias de gestión de recursos ante el CC.
- Creación y adaptación de tecnologías para la medición y mitigación de los impactos del CC.
- Definición de actividades, estrategias y herramientas para la adecuación ante las exigencias del Protocolo de Kioto.
- Establecimiento de laboratorios para la medición y referencia de los impactos derivados del CC.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En materia de grupos investigativos, la mayoría son aportados por la Universidad de La Guajira y de acuerdo al portal de esta entidad²³, la Universidad aumentó de 38 grupos categorizados a 52 según datos preliminares de la convocatoria 781 de 2017 de Colciencias. En la primera medición que hizo Colciencias a la institución en el 2015, se categorizaron individualmente 25 investigadores, en el 2016, 59 y en 2017, 85. Hoy se cuenta con 50 investigadores Junior, 30 Asociados y 5 Sénior. A nivel de grupos la Alma Mater tiene 2 en la Categoría A1, 6 en la A, 19 en la B, 26 en la C. Reconocidos 1.

A nivel de Instituciones Educativas, la Gobernación de La Guajira y el programa ONDAS de COLCIENCIAS, administrado por Comfaguajira, incentiva la investigación en los estudiantes y ha propiciado una práctica formativa, significativa y propositiva que enriquece a docentes y estudiantes, permitiendo a los niños investigadores escuchar, compartir, dialogar, reflexionar y aprender; llevándolos a la transformación de su entorno desde cambios significativos basados en el respeto a sí mismo y a los demás.

De acuerdo con los grupos de investigación por facultad, existen 18 en la facultad de Ingeniería, 22 en Ciencias Económicas, 4 en Ciencias Básicas, 9 Ciencias Sociales y 12 en Ciencias de la Educación. En cuanto a docentes investigadores, de 175 en el 2014, a 2017 se cuenta con 412. De 40 estudiantes investigadores en el 2014, para el 2017, se cuenta con un total de 892. En semilleros de investigación, se cuenta con un total de 95.

Para el año 2015, en el programa Ondas fueron invertidos poco más de 6.000 millones de pesos provenientes de Regalías directas del Fondo de Ciencia y Tecnología, y gracias a él fueron constituidos 2.400 grupos de investigación en todo el Departamento, con los cuales se construyeron comunidades de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación para el fomento de la ciencia, tecnología e innovación en niños y jóvenes de instituciones educativas públicas.

De acuerdo con Arteta (2009), quien realizó una investigación sobre la cultura científica en el departamento de La Guajira, los resultados de dicho estudio fueron satisfactorios; se evidenció que existe una gran fortaleza en cuanto a la identificación de la información al momento de realizar trabajos de investigación.

²³<http://www.uniguajira.edu.co/portal-de-noticia/item/877-uniguajira-crece-en-grupos-de-investigacion-categorizados-por-colciencias>.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Igualmente, la elaboración de conclusiones coherentes mostró un porcentaje importante de acuerdo a las personas encuestadas, así como la comunicación de resultados, específicamente, cuando los resultados de las investigaciones son comentados con los profesores y los demás compañeros, lo que demuestra que existe una retroalimentación que es importante en el mejoramiento continuo del proceso de aprendizaje e investigación al interior de las instituciones. Así mismo, llama mucho la atención, que a pesar de que se tienen algunas fortalezas en la aplicación de los procesos científicos, existe una debilidad al momento de formular interrogantes para la investigación. Al parecer no existe una clara metodología al momento de formular interrogantes y sugerir preguntas que pudieran ser motivo de investigación por parte de los escolares.

De igual forma, no se está haciendo la debida publicación de resultados para que sean conocidos por el resto de la comunidad educativa; al parecer no existen efectivos medios de comunicación y publicación, o, por el contrario, existen, pero quienes dirigen dichos medios o los controlan, no consideran relevante la publicación de los trabajos realizados por sus compañeros.

El estudio concluye que la cultura científica al interior de las instituciones educativas del departamento de La Guajira se encuentra en un nivel aceptable en relación con las condiciones regionales. Sin embargo, se encontraron debilidades en cuanto a la escogencia de los temas a ser investigados, lo mismo que en la publicación o socialización de los resultados de las investigaciones al interior de los planteles educativos. Se evidencia una falta de procedimientos metodológicos al momento de escoger los temas a investigar; al igual que no existen eficaces medios de comunicación interna en estas instituciones.

El Plan de Desarrollo Departamental (2016-2019), afirma que para superar el atraso y el rezago tecnológico del departamento e impulsar un agresivo programa de conectividad, La Guajira deberá contar con una plataforma para el servicio de Internet lo suficientemente robusta y vigorosa, como para que pueda soportar el tráfico que se derivará de distintos proyectos que se pondrán en marcha, amén de aquellos que ya están disponibles en la red o que lleguen a estar en el futuro inmediato.

En materia de infraestructura y servicios públicos, el Plan de Desarrollo plantea que garantizar bienes y servicios a la población cada día se vuelve más complejo, la demanda crece pero la disponibilidad no crece al mismo ritmo, cada día se requiere

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

más infraestructura vial, educativa, de salud, viviendas sismo resistente, mejoramiento de los acueductos y alcantarillados, desarrollar nuevas tecnologías para proveer de agua a comunidades dispersas, adoptarse al CC, darle mejo uso a los residuos sólidos y aguas hervidas contaminantes, garantizar el acceso a energías no contaminantes, etc.; por lo tanto, se deberá apostar a mejorar la capacidad de ofrecer a la ciudadanía mejores condiciones de vida a través del equipamiento urbano y rural, apostarle a nuevas tecnologías para garantizar el acceso al agua y la energía, mejorar procesos constructivos con materiales innovadores, etc.

Así mismo, desde la Ciencia, Tecnología e Innovación, el plan apunta al desarrollo de estrategias para proteger a la población, controlar la desertificación y los recursos hídricos, educar a la ciudadanía, conservar nuestra fauna y flora porque ellos también tienen derechos, son seres que manejan una racionalidad diferente a la nuestra, están en situación de desprotección frente al actuar del ser humano, quien se considera erróneamente superior, ellos requieren espacios para desarrollarse y vivir porque compartimos el mismo mundo, el maltrato animal y la destrucción con sevicia de otras especies debe ser condenada por el Estado y la Sociedad, vivimos en un sistema simbiótico, si la naturaleza y demás especies se destruye nosotros pereceremos.

En temas de desarrollo tecnológico, en el departamento se destaca la participación, del Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) de España, que adelantará la instalación y puesta en marcha del prototipo Butterfly de la empresa Rotary Wave en el departamento de La Guajira, el cual, es un dispositivo flotante que convierte la energía undimotriz en energía eléctrica y que permitiría abastecer de luz a comunidades indígenas en Uribia y Manaure. Además del suministro eléctrico, se propuso adaptar al dispositivo, plantas desalinizadoras de agua y mallas protectoras de ecosistemas marinos.

A pesar de los adelantos de los últimos años, según el Observatorio del Caribe Colombiano (2013), La Guajira se constituye en el departamento que mayores debilidades presenta en términos de capacidades y formación científica: posee el menor número de investigadores, producción científica, menor inversión en ACTI y proyectos financiados por Colciencias. En términos generales las condiciones del departamento en materia de ciencia y tecnología refleja una gran debilidad que influye directamente en el desarrollo científico y tecnológico del departamento, repercutiendo en atrasos no solo en materia científica y tecnológica, sino en otras

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

áreas de desarrollo tanto económico como social, planteando diferentes retos a nivel regional.

Lo anterior, es corroborado por los índices del departamento, los cuales, en los últimos cinco años, de acuerdo al informe de Índice Departamental de Competitividad (IDC²⁴) del 2017, La Guajira ha ocupado el Ranking 24, de 26 departamento, en Competitividad; en Condiciones Básicas ocupa el puesto 25, en Eficiencia el puesto 23 y en Sofisticación e Innovación el 23 también. En el pilar de Instituciones el departamento ocupa el puesto 26, bajando 2 lugares respecto al 2016, quedando de último en el ranking, por debajo del Chocó. En Infraestructura La Guajira ocupa el puesto 25, bajando 2 puestos respecto al año 2016, por encima del Putumayo y por debajo de Chocó. En el Pilar de Tamaño de Mercado, el ranking mejora con el puesto 19, subiendo un punto respecto al año 2016. En el Pilar de Educación Básica y Media el departamento quedó en el último lugar (26), por debajo de chocó, obteniendo el mismo puntaje del año 2016. El mismo caso para el Pilar salud (puesto 26), bajando una posición respecto al año 2016. En el Pilar de Sostenibilidad Ambiental el departamento ocupa el puesto 24, bajando 1 punto respecto al año anterior. En Educación Superior y Capacitación se ocupa el puesto 24, obteniendo el mismo lugar que el año 2016. En el Pilar de Eficiencia de Mercados se ocupa el puesto 18, bajando 2 puntos respecto al año anterior. En Sofisticación y Diversificación se ocupa el puesto 22, un lugar menos que el año anterior. En Innovación y Dinámica Empresarial se ocupa el puesto 26, igual que el año anterior.

Por otro lado, según el PERCARIBE, en términos de capacidades, se requiere aumentar el número de científicos altamente calificados para emprender actividades de CTel y poder alcanzar un nivel superior de competencia que impulse el desarrollo de la región; es decir, fortalecer la oferta académica de maestrías y doctorados en áreas estratégicas y pertinentes para el desarrollo de la región con el fin de aumentar la masa crítica de científicos dedicados a hacer ciencia en búsqueda de una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

²⁴ El IDC evalúa la competitividad territorial a partir de diez pilares, los cuales están agrupados en tres factores: i) condiciones básicas, ii) eficiencia, y iii) sofisticación e innovación. El factor condiciones básicas comprende seis pilares: instituciones, infraestructura, tamaño del mercado, educación básica y media, salud, y sostenibilidad ambiental. Por su parte, el factor eficiencia consta de dos pilares: educación superior y capacitación y eficiencia de los mercados. A la vez, el factor sofisticación e innovación está compuesto por los pilares de sofisticación y diversificación e innovación y dinámica empresarial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Las capacidades de generar conocimiento en la región han ido en crecimiento, sin embargo, aún existe insuficiencia de recurso humano dedicado a hacer CTel, además la región necesita más investigadores y docentes con título de doctorado y maestría. Por esto es necesaria la formación de capital humano de alto nivel científico y tecnológico en áreas estratégicas de la región acorde a las necesidades planteadas, incrementando el número de programas de maestrías y doctorados, así como el número de egresados.

Cujía, E., Pérez, S. & Maestre, D. (2017), comentan que solo se podrá alcanzar la sustentabilidad de las regiones apartadas del centro como La Guajira, con una sociedad del aprendizaje que democratice la educación superior, y que esta educación propicie el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas. Por lo tanto, para el gobierno departamental, el reto es promover a sociedad el aprendizaje, empezando por su acceso. Más si se trata de producir ciencia y tecnología dentro de un proceso de gestión responsable de sustentabilidad. Así, regiones con biodiversidad y diversidad cultural, como La Guajira, tienen potenciales que pueden orientarse hacia su desarrollo socioeconómico con base en sus recursos y especialmente en un entorno en el que poseen ciertas ventajas como es el caso del ecoturismo.

Para los dirigentes, esto implica superar la idea de que las tecnologías que se necesitan para el desarrollo sostenible van a aparecer mágicamente, por gracia de las manos invisibles de las fuerzas del mercado. Las mayores tecnologías de las últimas décadas (el Internet, los productos farmacéuticos, los materiales sintéticos, la mayoría de la variedad de semillas) han tenido sus raíces en programas de investigación patrocinados por el gobierno. Es necesario reconocer que estos procesos llevarán un tiempo en desarrollarse, pero igualmente, se debe saber que desde la educación superior se pueden hacer grandes contribuciones a los desarrollos con propuestas como el ecoturismo sustentable.

Dado a lo anterior, frente a los efectos del CC, es necesario que en el departamento se avance significativamente en los diferentes sectores, a la par con el desarrollo de mejores y nuevas tecnologías eficientes, efectivas y alternativas, que contribuyan a la reducción de los GEI, incorporando el conocimiento local y ancestral; pero para esto se requiere un fortalecimiento en el tema investigativo y científico, es decir, la formación en investigación, la creación de nuevos grupos investigativos, el soporte a los ya existentes y el apoyo a proyectos innovadores de ciencia y tecnología; para mejorar la competitividad del territorio y generar oportunidades de cambio.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

2.4.3 Instrumentos de planeación del desarrollo y del ordenamiento territorial

Los instrumentos de planificación son herramientas que ayudan a definir y orientar lineamientos comunes de carácter técnico, operativo y financiero y permiten la adecuada gestión de un territorio con miras a un desarrollo y fortalecimiento de sus capacidades humanas, socio productivas, ambientales, de bienestar y calidad de vida, respetando e integrando los saberes tradiciones e identidades culturales, la sostenibilidad de los recursos en un pacto concertado entre la sociedad y las instituciones para acordar su implementación y adecuada gestión y seguimiento . Lo anterior, depende de una adecuada estructuración de los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial.

Las políticas públicas que pretenden resolver los problemas de pobreza, conservación de la biodiversidad, uso del suelo y desarrollo sostenible se implementan mediante instrumentos de planificación. Según Ramírez & Rubiano (2009) en Colombia, los principales instrumentos de planificación del territorio son los planes de ordenamiento de cuentas hidrográficas (PONCA) y los planes de ordenamiento territorial (POT), los cuales en su componente regulatorio permiten definir las restricciones y los condicionamientos para un manejo adecuado del riesgo y, en su componente programático, ofrecen una gran oportunidad para incorporar un conjunto de proyectos encaminados a consolidar objetivos estratégicos relacionados con la localización y construcción de edificaciones, así como actividades seguras dentro del territorio. En la Tabla 25 y Tabla 26 y la de síntesis, Tabla 27, se describe el estado actual de los instrumentos de planificación en el departamento de La Guajira, en donde se observa el estado de la gestión que han desarrollado los municipios para actualizar sus documentos de ordenamiento territorial:

- 15 municipios adoptaron sus Planes entre el 2002 y 2006.
- 9 municipios presentaron a Corpoguajira documento de revisión del Plan entre 2012 y 2015.
- 4 municipios consiguieron resolución de concertación con Corpoguajira entre 2012 y 2015: Riohacha, Uribia, Manaure y Albania.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- 2 municipios alcanzaron Acuerdo de adopción por el Consejo: **Riohacha y Albania.**
- 5 municipios tienen todavía su documento de revisión en trámite de concertación con Corpoguajira: **Dibulla, Hatonuevo, Distracción, San Juan del Cesar y El Molino.**
- 6 municipios no han adelantado hasta la fecha ningún trámite de revisión: **Maicao, Barrancas, Fonseca, Villanueva, Urumita y La Jagua del Pilar.**

Tabla 25. Estado actual de los instrumentos de planificación en el departamento de La Guajira

INSTRUMENTO	RESPONSABLE	ESTADO
Plan de Desarrollo para La Guajira “Un Nuevo Tiempo” 2017-2019	Gobernación	En Ejecución
15 Planes de Desarrollo Municipales - PDM	Municipios	En Ejecución
3 Planes de Ordenamiento Territorial – POT	Municipios Riohacha, Uribia y Maicao	En el proceso de revisión y ajustes
3 Planes Básicos de Ordenamiento Territorial - PBOT	Municipios (Manaure, Fonseca y San Juan del Cesar)	En el proceso de revisión y ajustes
9 Esquemas de Ordenamiento Territorial - EOT	Municipios (Dibulla, Albania, Hatonuevo, Barrancas, Distracción, El Molino, Villanueva, Urumita, La Jagua del Pilar)	En el proceso de revisión y ajustes
Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2009 – 2019	CORPOGUAJIRA	En Ejecución
Plan de Acción CORPOGUAJIRA 2016-2019	CORPOGUAJIRA	En Ejecución
Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento de La Guajira 2013-2018	Gobernación	En Ejecución
POMCAS	CORPOGUAJIRA	Río Tapias – Ajustado Río Camarones – Ajustado

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

		Río Ancho y Otros Directos al Caribe – En Formulación Río Ranchería – Formulado Río Palomino – Río Carraipía – Ajustes Río Alto Cesar – Formulado
Plan Departamental de Gestión del Riesgo	Gobernación de La Guajira	En Ejecución
Plan de Contingencia Departamental Segunda Temporada de Lluvias y Posible Fenómeno de la Niña 2016 – 2019	Gobernación de La Guajira - UDGRD	En Ejecución

Fuente: Elaboración Propia con el análisis de los Instrumentos de Planificación Regional

En cuanto al proceso de Ajuste de POTs, la Corporación acompaña a los municipios en la asistencia técnica en los temas de revisión y ajuste de los POT desde el año 2010. Estas acciones van dirigidas tanto a la administración municipal como a los miembros de los consejos territoriales de planeación. Se han establecido determinantes ambientales para los ajustes y se han evaluado las condiciones ambientales de varios planes de ordenamiento. La asesoría también se ha referido en los casos de modificación excepcional. Las concertaciones ambientales realizadas con los municipios, pueden resumirse en la **Tabla 26**:

Tabla 26. Estado de los Instrumentos de Planificación Municipal en el departamento de La Guajira

Municipios	Resolución de la Corporación	Fecha Adopción POT	En Trámite de Concertación	
			SI	NO
Riohacha	206 de 30/01/2002	03 02/02/2002		
Maicao	206 de 30/01/2002	03 02/02/2002		X
Uribia	1319 de 12/06/2001	16 27/06/2001	X	
Manaure	1241 de 27/05/2002	20 11/06/2002	X	
Dibulla	1909 de 29/07/2002	12 22/09/2002	X	
Albania	3641 de 9/12/2003	04 12/04/2004		
Hatonuevo	0744 de 3/04/2002	07 08/06/2002	X	
Barrancas	1585 de 2/07/2002	20 10/09/2002	X	
Fonseca	3728 de 29/09/2005	24 07/12/2005	X	
Distracción	2221 de 28/07/2003	11 15/08/2003	X	
San Juan del Cesar	3754 de 29/12/2003	04 07/04/2004	X	
El Molino	2805 de 8/08/2002	09 05/09/2002	X	
Villanueva	2155 de 22/08/2002	20 07/09/2002		X
Urumita	2004 de 8/08/2002	23 30/11/2002		X
La Jagua del Pilar	045 de 12/01/2006	03/02/2006		X

Fuente: CORPOGUAJIRA, 2016

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En la Tabla 27: se muestran los municipios que han presentado proyecto de revisión y ajuste de planes de ordenamiento territorial para adelantar procesos de concertación con la Corporación en los asuntos ambientales, los que tienen resultados de la concertación, y los que presentan plan de gestión del riesgo y la estrategia de respuesta a emergencia.

Tabla 27. Estado de revisión y ajuste de Planes de ordenamiento territorial en el departamento de La Guajira para la inclusión y gestión del PICC
GUAJIRA

ESTADO DE LOS POT DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA																
Municipio	Fecha Adopción POT	Vigencia Revisada			Trámite concertación con Corporación			Cumplimiento D.Ley 019/2012		Concertado		Acto Admin. CAR		Acuerdo Concejo Municipal		Plan PMGRD
		corto plazo	mediano plazo	largo plazo	Fecha Radic	No	Si	Si	No	Si	No	N°	fecha	N°	fecha	
Riohacha	2/02/2002	X	X		14/08/2013			X		X		0404	10/03/2015	78	29/10/2015	2012
Maicao	22/11/2002					X					X					
Uribia	37069	X	X	X	42116		X	X		X	X	147	42391			
Manaure	37418	X	X	X	41852		X	X		X	X	744	42466			2012
Dibulla	22/09/2002	X	X		4/07/2013		X	X			X					2012
Albania	12/04/2004	X	X		13/08/2012			X		X		1349	27/08/2013	007	7/03/2014	2012
Hatonuevo	8/06/2002	X	X		23/12/2014		X	X			X					
Barrancas	10/09/2002					X					X					
Fonseca	7/12/2005					X					X					
Distracción	15/08/2003	X	X		13/05/2015	X		X			X					2012
San Juan del Cesar	7/04/2004	X	X		9/01/2014		X	X			X					
El Molino	5/09/2002	X	X		21/10/2014		X	X			X					2012
Villanueva	7/09/2002					X					X					2012
Urumita	30/11/2002					X					X					2012
La Jagua del Pilar	12/04/2004					X					X					2012
Estado:						Gestión eficiente						Gestión deficiente				
Fuente de datos: CORPOGUAJIRA, 2017						Gestión poco eficiente						Gestión muy deficiente				
						Municipios con Plan Municipal de Gestión del Riesgo										

Fuente: Elaboración propia, 2017

De acuerdo con lo anterior solo el **13%**, de los municipios poseen documentos vigentes y el **40%** de los municipios (Tabla 27) no adelantó ninguna revisión establecida por la normatividad actual, aunque algunos de ellos tienen Plan de Gestión del Riesgo Municipal del 2012.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Esta situación del estado de aprobación y del nivel de desactualización de los documentos de ordenamiento territorial, y por tanto de la información básica para los diferentes procesos de planificación, social, económica, ambiental, infraestructura, conectividad, funcionalidad, urbana y rural, y riesgo de desastres de los municipios, constituyen una fuerte limitación para que las administraciones locales puedan dar continuidad con la articulación y gestión integral del CC del PICC Guajira.

En cuanto a la inclusión de temas relacionados con CC en los instrumentos de planeación del Departamento, en mayor o menor grado, éstos incluyen acciones de adaptación y mitigación. Una revisión de la incorporación actual de acciones de gestión del CC en estos instrumentos se presenta en la Tabla 28:

Tabla 28. Acciones de Gestión al Cambio Climático, Incorporadas en los Instrumentos de Planificación del departamento de La Guajira

LÍNEA DE POLÍTICA	ACCIONES INCORPORADAS	INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN
Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al Clima.	Implementar programa de adquisición de tierras y/o pago de servicios ambientales para la protección de bosques y conservación del recurso hídrico. Controles a los incendios forestales. Implementación de la estrategia nacional de Formación y Sensibilización a públicos en CC. Prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción (Negocios verdes y sostenibles.) Acompañamiento a los sectores productivos en la implementación de planes de adaptación sectoriales - PAS de CC. Análisis del comportamiento de los fenómenos, insumos para alimentar los sistemas de alerta temprana, el sistema de respuesta, y los análisis de posibles eventos, consecuencias y daños	Plan de Desarrollo para La Guajira “Un Nuevo Tiempo” 2017-2019 PGAR CORPOGUAJIRA 2009-2019 PAT CORPOGUAJIRA 2017-2019 Plan Departamental de Gestión del Riesgo La Guajira
Desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima.	Instituciones del sector salud, con planes de gestión del riesgo en salud, ante situaciones de emergencias, urgencias y desastres aprobados, operativizados y articulado. Conformación del SEM (Sistema de Emergencias Medica).	Plan de Desarrollo para La Guajira “Un Nuevo Tiempo” 2017-2019 PGAR CORPOGUAJIRA 2009-2019

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

LÍNEA DE POLÍTICA	ACCIONES INCORPORADAS	INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN
	Capacitar a las comunidades, formadores e integrantes de los consejos departamentales y municipales en Gestión del Riesgo de Desastres. Proyectos de investigación e innovación tecnológica, dirigidos a prevenir, evaluar, controlar y revertir el deterioro ambiental. Protección de los ecosistemas de la región para beneficio de la población. Implementar acciones en el marco de la Estrategia REDD+. Capacitaciones, difusión de conocimientos en gestión del riesgo, a consejos municipales, sectores productivos y la comunidad en general. Control de emisiones atmosféricas de las fuentes móviles. Fortalecimiento del sistema de vigilancia de la calidad del aire mediante el control y Monitoreo de emisiones de fuentes móviles Control de emisiones atmosféricas de las fuentes móviles.	PAT CORPOGUAJIRA 2017-2019 Plan Departamental de Gestión del Riesgo La Guajira – 2012
Manejo de ecosistemas para la adaptación y Mitigación.	Implementar estrategia de incentivos a la conservación y mantenimiento de ecosistemas estratégicos Política Pública Departamental para la Conservación y Manejo de Especies de Flora y Fauna Silvestre. Gestión integral de los recursos naturales, biodiversidad y el Ambiente. Protección y conservación de los ecosistemas estratégicos. Programas regionales y sectoriales de uso eficiente, ahorro y seguridad del agua.	Plan de Desarrollo para La Guajira “Un Nuevo Tiempo” 2017-2019 PGAR CORPOGUAJIRA 2009-2019 Plan Departamental de Gestión del Riesgo La Guajira – 2012
Desarrollo Energético bajo en carbono y resiliente al clima.	Nuevas tecnologías de fuentes de energía para disminuir la presión sobre el bosque. Sistema de bombeo de energía solar fotovoltaica y redes de distribución.	PGAR CORPOGUAJIRA 2009-2019 Plan de Contingencia para la Sequía - 2015
Desarrollo de infraestructura estratégica baja en carbono y Resilientes al clima.	Obras de infraestructura para mitigar las inundaciones, erosión, rectificación de cauces, restauración activa, pasiva y demás obras para la protección y conservación del recurso hídrico. Obras de infraestructura para la captación y/o almacenamiento de agua en las poblaciones vulnerables.	Plan de Desarrollo para La Guajira “Un Nuevo Tiempo” 2017-2019 Plan General Estratégico de Inversiones 2017-2019.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

LÍNEA DE POLÍTICA	ACCIONES INCORPORADAS	INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN
	Obras de construcción y mejoramiento de infraestructura en aguas residuales. Mejorar el Sistema de Alerta Temprana. Dotación y herramientas técnicas y/o tecnológicas para la atención oportuna y manejo adecuado de desastres.	Plan Departamental de Gestión del Riesgo La Guajira – 2012

Fuente: Elaboración Propia con el análisis de los Instrumentos de Planificación Regional

De los instrumentos de planificación analizados, cabe destacar, en primera medida, el Plan de Desarrollo Departamental, que, en atención a lo planteado por el PGAR, apunta al desarrollo de acciones educativas y preventivas; al igual que procura el desarrollo de estudios de impacto ambiental en las obras que se realicen, a la vez de contribuir con las acciones de mitigación de efectos adversos de diversos proyectos que se ejecuten en el territorio.

Las acciones planteadas en el PD, se encuentran articuladas con los instrumentos de planificación del orden nacional, regional y local. Para articular sus acciones con la estrategia de desarrollo verde del Plan Nacional de Desarrollo, la gobernación de La Guajira plantea los siguientes objetivos, los cuales permiten avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible:

Objetivo 1: Avanzar hacia un crecimiento sostenible y con bajo nivel de carbono.
Objetivo 2: Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y gobernanza ambiental.
Objetivo 3: Lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al CC.

Plan de Acción “Prosperidad, Paz y Sostenibilidad”, vigencia 2016 – 2019, de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA, el cual contiene la problemática ambiental en el Departamento de La Guajira, tales como fuentes hídricas deficitarias y desabastecimiento de agua en poblaciones y sectores productivos como un problema determinante en la actividad de protección del ambiente, manejo inadecuado de los residuos sólidos y vertimientos, alta vulnerabilidad de los fenómenos climáticos, débil conciencia ambiental en la población y sectores productivos, fuerte afectación de los ecosistemas por tala de bosques e incendios forestales y débil control ambiental.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

El Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2009-2019 formulado y concertado por CORPOGUAJIRA, plantea como visión para el 2019, que: “La Guajira será un territorio ordenado en zonas ambientales con una sociedad e instituciones que, articuladas en armonía, conserven y aprovechen sus recursos naturales y el ambiente de manera sostenible, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y la competitividad regional”. La visión parte de un diagnóstico que, incluyendo los diferentes actores, genera un escenario de sostenibilidad ambiental, los retos y objetivos para garantizar el proceso de desarrollo regional del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma regional de La Guajira. El PGAR adopta una visión de largo plazo hasta el 2019, con metas intermedia o parciales determinadas por los períodos de gestión de los directores de la Corporación con sus respectivos PAT. Concibe un proceso de planificación a partir de la ordenación territorial por zonas ambientales con ofertas y demandas específicas. Así mismo, se trazan las pautas sobre las relaciones que deben mantener las instituciones del SINA en los procesos de planificación ambiental en el territorio, determinándolas como armónicas.

Plan Departamental de Gestión del Riesgo (PDGR), plantea que el departamento está expuesto a riesgos de muy diversa índole, escenarios que varían dependiendo de las distintas vulnerabilidades presentes en el territorio. Estos riesgos cada vez afectan más a las personas, animales, cultivos, infraestructura, líneas vitales (servicios básicos) entre otros, a causa de eventos generados por el CC, como sequías, inundaciones, huracanes que se presentan con mayor intensidad en los municipios de Riohacha, Manaure, Dibulla, Uribia, Albania, Maicao, Barrancas, Fonseca y Villanueva. El plan define los diferentes riesgos del departamento, comparándolos con los del resto de territorios en el Caribe. De igual manera, identifica las amenazas y las prioriza por subregión, describiendo su tipo, intensidad, frecuencia y territorio afectado. En el análisis de vulnerabilidad se identifican los diferentes factores (físicos, ambientales, económicos y sociales) que influyen y condicionan el tipo de riesgo que se presenta. Continúa con la identificación de los riesgos y diferentes escenarios, para luego priorizarlos por subregión. El plan finaliza con las estrategias que se plantean para el conocimiento, reducción y manejo del riesgo en el departamento.

La Ley Nacional de Gestión del Riesgo es considerada como esencial dentro de la planificación del desarrollo y por esto debe ser tomada en cuenta, a nivel departamental y municipal, en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Planes de Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas (PONCAS) y los Planes de Desarrollo. En estos instrumentos de planificación se debe realizar e integrar un análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y socio-ambiental, considerando el riesgo de desastres, como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio. Es así como la gestión del riesgo está asociada con la planificación del desarrollo seguro, por medio de la gestión ambiental territorial sostenible, el involucramiento de todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

En materia ambiental y de CC, se requiere incorporar en los instrumentos de planeación los lineamientos para un adecuado consumo energético, la conservación de los ecosistemas estratégicos y el enfrentamiento de las amenazas climáticas, con miras a evitar el aumento de los GEI, generar capacidades y reducir la susceptibilidad del territorio frente al CC.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

3 ESTRATEGIAS DEL PLAN

En el marco de la formulación del Plan Integral del Cambio Climático del departamento de La Guajira, PICC – Guajira, se definen las líneas, ejes estratégicos, programas y proyectos que lo conforman, con el fin de promover e impulsar a los tomadores de decisiones locales a regionales, una mayor capacidad de planificación y de gestión local, considerando el CC como un tema transversal, integral y determinante para dar respuesta oportuna a los procesos del desarrollo, valorando su necesidad de crecimiento y resiliencia socioeconómica, de cohesión sociocultural y de sostenibilidad, oportunidades y competitividad de los recursos y estructuras territoriales del departamento, así como de sus entidades territoriales. Con ello, se busca contribuir al esfuerzo nacional e institucional de reducir las emisiones de gases de efecto de invernadero y la resiliencia de los territorios municipales de manera integral y sostenible en el tiempo.

En su estructuración se tuvo en cuenta la PNCC (MADS,2017), como los resultados del diagnóstico territorial de emisiones de GEI y de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y variabilidad climática como de las fortalezas y oportunidades identificadas en los estudios y resultados de las actividades y mesas de consenso y priorización adelantada con los actores territoriales; mesas, en las que se logró garantizar la participación y convergencia de los intereses, ideas y formas de interactuar en torno a las necesidades y problemáticas del CC del departamento, teniendo en cuenta la visión general de largo plazo construida.

Da respuesta tanto a un proceso de planificación sistemática, integral y participativa, construido con base en estrategias, que responden tanto a las líneas de la PNCC, como a los resultados del diagnóstico sobre la vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática y sobre la investigación sobre fuentes de emisión de GEI. También da respuesta al resultado de la integración y análisis consensuado de la percepción de los actores locales y las oportunidades identificadas en las reuniones institucionales municipales, aspectos que resultaron claves en la definición de la Visión del Plan y en la selección de los ejes estratégicos y de las medidas de adaptación y mitigación.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

VISIÓN DEL PLAN
La Guajira al 2030, será un departamento referente del Caribe Colombiano, en la construcción de un desarrollo territorial resiliente y bajo en carbono, con población formada, capaz de planificar y gestionar el cambio y la variabilidad climática en los procesos y ciclos de planificación y ordenamiento territorial, incorporando la educación y los saberes tradicionales en la creación de capacidades científicas y técnicas, y en el uso eficiente de sus recursos financieros para la implementación del Plan; con capacidad de adaptación de su población y de sus espacios, rurales y urbanos, para disminuir la vulnerabilidad y el riesgo de los sectores socioeconómico y ambiental, así como para mitigar las emisiones de los gases de efecto de invernadero, de sus municipios marino costeros y continentales articulando la institucionalidad, gremios, población, comunidades indígenas, manteniendo la diversidad étnica y cultural, y mejorando la seguridad alimentaria y la gobernanza de los recursos naturales con énfasis en la gestión sostenible del agua.

El Horizonte temporal se definió al 2030, considerando los compromisos del gobierno colombiano frente a la reducción de las emisiones de Gases de Efecto de Invernadero, GEI, con la firma, en 2016, del Acuerdo de París: Frente al régimen internacional de cambio climático y planes nacionales de mitigación en el marco de la Contribución Nacionalmente Determinada o NDC (por sus siglas en inglés) Colombia acordó una meta incondicionada de reducción de mitigación del 20% al año 2030 respecto a un escenario inercial.

En materia de adaptación: Priorizar, entre otras acciones al 2030: *1) 100% del territorio nacional cubierto con planes de cambio climático formulados y en implementación, 2) un sistema nacional de indicadores de adaptación que permita monitorear y evaluar la implementación de medidas de adaptación, 3) instrumentos de manejo del recurso hídrico con consideraciones de variabilidad y cambio climático en las cuencas prioritarias del país y 4) inclusión de consideraciones de cambio climático en los instrumentos de planificación y acciones de adaptación innovadoras en seis sectores prioritarios de la economía (transporte, energía, agricultura, vivienda, salud, comercio, turismo e industria)*, con base en los cuales se construyeron y se definieron las estrategias territoriales).

Con base en lo anterior se definieron las líneas, ejes estratégicos, programas y proyectos que conforman el PCCC Guajira y que responden al establecimiento de lineamientos y acciones priorizadas para abordar las problemáticas e impactos del CC que evidencia el departamento y sus municipios, como para impulsar los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

diálogos y acuerdos interinstitucionales para su revisión, ajuste y acuerdo, y en las periodicidades que se requieran, una vez se avance y se cuente con mayor información, datos y diagnósticos locales homogenizados para el análisis de nuevos indicadores o mejoramiento de existentes, para identificar y reducir las emisiones de GEI, la variabilidad climática y la capacidad adaptativa de los municipios frente al CC en el corto, mediano y largo plazo.

Para su definición, se consideraron los hechos relevantes del diagnóstico, en donde se destaca que, de los 15 municipios del departamento, tres de ellos, Fonseca, San Juan del Cesar y Albania, presentan riesgo alto y nueve municipios presenta riesgo medio por CC. La seguridad alimentaria presenta riesgo muy alto para todos los municipios, seguido del recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat e infraestructura para casi todos los municipios. De otra parte, la mayor amenaza está asociada a la seguridad alimentaria y a la biodiversidad, debiéndose actuar frente a la reducción de la pobreza, deforestación, degradación de suelos, la conservación de la biodiversidad y del uso sostenible del agua y de los servicios ecosistémicos, para garantizar un desarrollo armónico y equilibrado del departamento de La Guajira en armonía con el ambiente.

Según los escenarios de CC, el incremento de la temperatura y la variación de las lluvias resultan ser de atención particular para el Departamento, identificándose como ejes estratégicos la seguridad alimentaria, el índice de eficiencia en el uso del agua, la gestión del recurso hídrico y de la salud, como dimensiones que presentaron la menor capacidad adaptativa (CA) del departamento, para los cuales se deberá implementar iniciativas para afrontar las consecuencias del CC. Por otra parte, aunque infraestructura y hábitat humano son los que más aportan a la CA, dando en su conjunto un alto peso en el valor total para el Departamento, existe en general, una baja acción gubernamental frente al riesgo de desastres y la variabilidad climática; desconocimiento ciudadano casi generalizado frente al tema del cambio global, ausencia y/o limitado levantamiento de información socioeconómica y ambiental acorde con las necesidades y demandas de los indicadores diseñados para la evaluación de la adaptabilidad climática regional a local; y la incipiente investigación regional a local sobre aspectos relacionados con el CC para la toma de decisiones.

En sintonía con los ejes estratégicos propuestos en la PNCC se deben impulsar alternativas regionales más eficientes e innovadores para lograr reducir las emisiones de GEI en los procesos minero-energéticos del Cerrejón, e integrarlo en

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

los retos de la implementación del PICC Guajira, así como del sector de infraestructura, como impulsores del desarrollo territorial local.

Por otra parte, es fundamental pensar en acciones para lograr entornos rurales y urbanos resilientes y saludables, considerando que solamente los municipios Dibulla, Barrancas, Uribia y Riohacha presentan el mayor número de acciones asociadas a la adaptación entre 2010 y 2015, y son aún insuficientes.

En total se definieron 5 Líneas Estratégicas y 9 Ejes Estratégicos (5 de adaptación y 4 de mitigación) (Figura 40); 3 Líneas Transversales o Instrumentales con 5 Ejes Transversales, que definen y conforman el PICC Guajira.

Figura 40 Planteamiento Estratégico del PICC Guajira: Líneas y ejes estratégicos y transversales

Planteamiento estratégico del PICC Guajira		Líneas transversales y/o instrumentales					
Líneas estratégicas	Líneas transversales	Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización			Ciencia, Tecnología e Innovación	Planificación y ordenamiento territorial	Financiación e instrumentos económicos
Ejes estratégicos	Ejes transversales	Educación, formación y sensibilización en cambio climático	Educación para resiliencia y entornos saludables	Educación de ambientes y desarrollo productivo bajo en carbono	Ciencia Tecnología e Innovación para el cambio climático	Planificación y gestión territorial para afrontar el cambio climático	Financiamiento del plan
Líneas estratégicas	Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima						
	Agricultura resiliente						
	Desarrollo rural bajo en carbono						
	Desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima						
	Ciudades resilientes						
	Desarrollo urbano bajo en carbono						
	Desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima						
	Desarrollo minero-energético bajo en carbono						
	Desarrollo de infraestructura baja en carbono y resiliente al clima						
	Desarrollo minero-energético bajo en carbono						
	Manejo y conservación de ecosistemas y SE para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima						
	Recurso hídrico resiliente						
	Adaptación basada en ecosistemas						
	Reducción de la deforestación y de la degradación de recursos ecosistémicos						

Fuente: Elaboración propia, con base en la Política Nacional de Cambio Climático, 2018.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En el **Anexo 2** se presentan las fichas de medidas/proyectos que conforman el Plan Integral de Cambio Climático de La Guajira ²⁵, según las líneas y ejes estratégicos y líneas y ejes transversales definidos como sigue.

3.1 LÍNEAS Y EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN

En total, se definieron **5 Líneas estratégicas** para el departamento de La Guajira, que recogen las estrategias de la Política Nacional de Cambio Climático (MADS,2017):

- 1) Desarrollo Rural bajo en carbono y resiliente al clima
- 2) Desarrollo Urbano bajo en carbono y resiliente al clima
- 3) Desarrollo Minero-Energético bajo en carbón y resiliente al clima
- 4) Desarrollo de Infraestructura baja en carbono y resiliente al clima
- 5) Manejo y Conservación de Ecosistemas y Servicios Ecosistémicos (SE) para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

Para ello se tuvo en cuenta los resultados de la evaluación y análisis de la vulnerabilidad y riesgo por CC y de definición de la capacidad adaptativa del territorio departamental, así como el inventario y evaluación de las emisiones de gases de efecto de invernadero y sumideros de carbono, e impactos sociales, ambientales y económicos producto del CC.

A partir de las líneas se derivan **9 Ejes Estratégicos** que integran las acciones o medidas de adaptación y de mitigación que han sido definidas para el departamento de La Guajira; las cuales consideran la valoración y priorización dada a las dimensiones del desarrollo según la amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa de cada uno de los municipios al CC (dimensiones de seguridad alimentaria, recursos hídricos, salud, infraestructura, hábitat y biodiversidad); de las categorías (tierras forestales, industrias de la energía, combustibles sólidos, fermentación entérica, tierras de cultivo pastizales, emisiones directas de N₂O de suelos gestionados) y de los sectores del desarrollo contemplados (forestal, hidrocarburos, energía eléctrica, minería de carbón, residencial, agrícola, pecuario); fuentes de

²⁵ Anexo 2. Resumen de Medidas. AREMCA, Riohacha.2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

emisiones de GEI, para lo cual se adelantaron ejercicios de priorización en las mesas de trabajo, con el fin de potenciar, a largo plazo, las mayores oportunidades locales en materia de adaptación y mitigación territorial al CC, y generar, integralmente, alternativas para aprovechar los recursos de manera sostenible y mejorar las condiciones ambientales del territorio.

Estos ejes definen opciones para el cambio del modo del uso y manejo de tierras (de policultivos en vez de monocultivos), de aguas (micro y macro captación, cosecha de aguas, etc.), aplicables a las condiciones severas de aridez del clima en el norte del departamento; propender por la ejecución de los planes de reforestación previstos en los diferentes planes de manejo sectorial y de ordenamiento ambiental territorial, rural y urbano, para el manejo de recursos en cuencas hidrográficas y de áreas protegidas, entre otros, y que a la luz de las acciones del CC se puedan agilizar a través de los POMCAS (Río Tapias, Ranchería, Carraipía, Tomarrazón-Camarones); en parques naturales (Macuira, Bahía Portete, Los Flamencos), área protegidas (Rancherío, Bañaderos, Perijá, Musichi) y reservas forestales (Cañaverales, Montes de Oca, Cerro Pintao). Modernizar las técnicas de riego que ayuden a minimizar el consumo de agua, en el marco de una estrategia de ruralidad resiliente. Establecer opciones para el uso de energías limpias, el manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos, además de impulsar soluciones innovadoras y desarrollos de ciencia y tecnología al servicio de las comunidades para ayudarlas a reducir los riesgos y aumentar su capacidad adaptativa.”²⁶

3.2 Medidas/proyectos estratégicos

Dentro del Plan, los ejes estratégicos lo conforman grupos de Programas que agrupan acciones o actuaciones sectoriales similares de adaptación y mitigación y al interior de éstos se definen los proyectos establecidos en función de la priorización y selección de las medidas de adaptación y de mitigación definidas en el Informe de Portafolio e incluyen compromisos y recursos para ponerlos en funcionamiento. En total se definieron 21 proyectos, de los cuales 13 son de adaptación y 8 de mitigación.

²⁶ Tomado del Proyecto “Formulación e implementación del Plan Integral de Cambio Climático Departamento de La Guajira Contrato de Consultoría MADS 486 de 2014.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Las fichas de medidas/proyectos (ver Anexo 2) que conforman el PICC-Guajira, siguen los lineamientos del MADS y han sido adecuadas a las necesidades del departamento; contienen, el nombre de la medida/proyecto, la descripción general, los objetivos, las acciones de adaptación o de mitigación involucradas y/o interrelacionadas, los sectores involucrados, la cobertura por municipio, los indicadores, los co-beneficios teniendo en cuenta las limitantes de existencia o no de niveles de información suficiente. El horizonte de diseño de cada medida es consecuente con los compromisos del gobierno nacional relacionados en el numeral 1.6.2.

Para ello se tuvo en cuenta los resultados del análisis de la vulnerabilidad y riesgo por CC y de definición de la capacidad adaptativa del territorio departamental, así como del inventario y evaluación de las emisiones de gases de efecto de invernadero, amenazas e impactos sociales, ambientales y económicos producto del CC, y para lo cual igualmente se tuvieron en cuenta los ejercicios de priorización y aporte de las mesas de trabajo locales.

3.2.1 Línea estratégica: Desarrollo rural resiliente al clima y bajo en carbono

Eje Estratégico: Agricultura Resiliente

La meta de este eje es lograr que los territorios del departamento, de manera diferencial, identifiquen las opciones de desarrollo y gestión de procesos agrícolas asociados a un aprendizaje de los ciclos y eventos de cambio en el clima. A partir de la identificación tales impactos presentes y posibles a partir de los escenarios de CC proyectados, las comunidades pueden realizar acciones que involucran procesos como Restauración de cuencas abastecedoras, sistemas de riego alternativos para los cultivos, y la identificación de los productos agrícolas más pertinentes para cada mes del año bajo. Esta línea incluye el saber tradicional y local que cada comunidad imprime en el desarrollo del reconocimiento cotidiano de las principales necesidades de las comunidades para el manejo de cultivos resilientes al CC, siembra acorde a las predicciones climáticas y captación hídrica a través de cosechas de agua.

En la **Tabla 29** se relacionan los 5 proyectos que conforman este eje y su descripción.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 29. Medidas/proyectos del Eje Estratégico Agricultura Resiliente

Proyecto/Medida	Descripción
Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte	A través de esta medida se busca establecer sinergias de coordinación y monitoreo con el Ministerio de Salud en alianza con el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), con la finalidad de dar a conocer las alertas en materia de clima y sus consecuencias para la salud, a través del boletín informativo “Clima y Salud”, que recoge e informa sobre “las predicciones en climatología y proyección de lluvias para cada una de las regiones de Colombia, por lo cual la ciudadanía y las autoridades municipales y el departamento de La Guajira podrán tomar medidas oportunas de prevención y adaptación”. Adelantar un trabajo mancomunado con meteorólogos, epidemiólogos, técnicos de vigilancia en salud pública y expertos en salud ambiental para dar a conocer las predicciones climáticas que puedan afectar la salud de la población Guajira y así ayudar a generar alertas tempranas en salud pública para cada una de los municipios sobre los posibles efectos y recomendaciones en salud, para enfermedades transmitidas por vectores, zoonosis, infección respiratoria aguda (IRA) y enfermedad diarreica aguda (EDA). Crear el Comité de Predicción Climática Departamental desde las predicciones municipales orientado a la salud y a la generación del respectivo boletín, la región y el país podría estar mejor preparado para la aparición de enfermedades respiratorias o las transmitidas por vectores (insectos), que afectan a la población. Fortalecer las buenas prácticas y los tipos y métodos de cultivo y de riego permite mejorar la producción, disminuir el impacto ambiental sobre los recursos, la erosión de suelos, la salud, como base para controlar y asegurar la producción de alimentos, la disminución de enfermedades y vectores dañinos para el suelo y la sociedad. Los policultivos permiten obtener un mayor rendimiento en la siembra de una determinada área sembrada y ofrece mayores ventajas ambientales, de diversificación y rendimiento con respecto a una misma área sembrada en monocultivo o aislada. Este aumento en el aprovechamiento de la tierra es especialmente importante en aquellos sectores del departamento donde los predios son pequeños debido a las condiciones socioeconómicas y donde la producción de los distintos cultivos está sujeta a la cantidad de tierra que se pueda limpiar, preparar y desmalezar (generalmente en forma manual) en un tiempo limitado, o por disminución de las áreas óptimas agroclimáticas para cultivos como el maíz y el frijol, debido a las épocas secas muy prolongadas y que evidencian amenazas con valores muy altos por el cambio en la superficie y que disminuyen su capacidad adaptativa. la reconversión de cultivos afectados por la variabilidad climática por otros más resistentes a dicho cambio, semillas mejoradas, banco de maquinaria, mejoramiento de vías terciarias y recuperación de cafetales (para aquellos municipios que cuentan con zonas altas en la serranía del Perijá), constituyen una opción. El incremento de los policultivos mediante el uso de técnicas de siembra espaciada, la combinación simple de dos cultivos en hileras intercaladas hasta asociaciones complejas de doce o más siembras entremezcladas. Los componentes de un policultivo pueden sembrarse en la misma fecha o en otra diferente (cultivos de relevo); la cosecha de los distintos cultivos puede ser simultánea o a intervalos.
Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	Esta medida apunta al fortalecimiento e incremento territorial de las técnicas y prácticas asociadas a la cosecha de agua lluvia por su gran potencial en el Territorio Guajiro dada sus condiciones climáticas severas actuales y futuras de sequía (especialmente en la Alta Guajira, una región caracterizada por paisajes áridos y desérticos, sin recursos hídricos superficiales y donde domina la presencia de las comunidades indígenas Wayúu), y de probabilidad de inundaciones, como de desabastecimiento de agua. Integrar acciones más eficaces para el aprovisionamiento social del recurso hídrico, su aprovechamiento y gestión integral para garantizar el consumo y bienestar de las poblaciones locales, la productividad y el desarrollo económico y reducir la vulnerabilidad.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	A continuación, se presenta una lista de las técnicas más comunes en la práctica de la cosecha de agua: * Micro captación: Consiste en captar la escorrentía (agua de lluvia que corre libremente sobre la superficie de un terreno) generada dentro del propio terreno de cultivo, para hacerla infiltrar y ser aprovechada por los cultivos. * Macro captación: La macro captación, se utiliza en regiones semiáridas o áridas, aunque algunas captaciones externas se aplican también en regiones subhúmedas. Es similar a la anterior, pero en áreas más grandes, sin o con escasa cobertura vegetal, para que genere un volumen considerable de flujo superficial hacia el área de cultivo. * Derivación de manantiales y cursos de agua mediante bocatomas: Estas técnicas son útiles para contrarrestar el déficit hídrico en determinadas zonas. Se puede utilizar para riego, abrevadero y hasta consumo doméstico (dependiendo de la calidad del agua y de la severidad de la escasez). * Cosecha de agua de techos de vivienda y otras estructuras impermeables: Consiste en captar la escorrentía producida en techos de viviendas y establos, patios de tierra batida, superficies rocosas. Apropia para captar agua para consumo doméstico. * Captación de aguas subterráneas y freáticas: En muchas regiones con déficit hídrico hay posibilidades de aprovechamiento de aguas subterráneas y freáticas para diferentes finalidades, dependiendo de la calidad, disponibilidad y modalidad de extracción. * Captación de agua atmosférica: En algunas condiciones de clima y orografía, es factible la captura y aprovechamiento de la humedad atmosférica que se desplaza cerca de la superficie en forma de niebla. La cosecha de agua en territorios priorizados permitirá generar oportunidades desarrollo agrícola, rotación de cultivos, sistemas agroecológicos y riego por goteos para garantizar seguridad alimentaria del departamento, para la autogeneración de alimentos e intercambio de productos, y la generación de una economía diferencial al interior de las etnias y entre ellas y de éstas frente al resto de la sociedad., así como establecer un plan municipal de necesidades y posibilidades de cosechas de agua de acuerdo a las posibilidades de origen del recurso hídrico, y los costos asociados.
Restauración integral de los cuerpos de agua a nivel de Cuencas y Subcuencas y a diversas escalas	Esta medida busca el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y el ambiente de las cuencas y subcuencas hídricas para mejorar las condiciones de vida de los habitantes, incrementar la cobertura boscosa de las cuencas, el nivel de ingreso de los agricultores introduciendo alternativas de producción que mejoren los sistemas productivos tradicionales y no degraden el ambiente; reducir la contaminación del agua de los ríos controlando la deposición desechos sólidos y líquidos; promover la crianza de animales pequeños para mejorar la calidad de la dieta de las comunidades y por tanto, para el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y el ambiente en las cuencas y subcuencas. Las condiciones del departamento muestran una alta variabilidad espacial y temporal de sus recursos hídricos, debido a sus particulares condiciones climáticas, geológicas y morfológicas. Las lluvias, se constituyen en la principal entrada al balance hídrico de las cuencas hidrográficas que varían desde menos de 300 mm/año en algunas zonas de la Alta Guajira hasta más de 2000 mm/año en el costado noroeste de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM). La Serranía de Macuira, con sus 1000 – 1500 mm/año, ilustra los fuertes contrastes espaciales en la precipitación, pues a su alrededor se desarrolla un bosque xerofítico (CORPOGUAJIRA, 2009). A excepción de los ríos Cesar y Ranchería, las demás cuencas del departamento son pequeñas (menos de 100.000 hectáreas). Por tal motivo, los principales drenajes de estas cuencas presentan oscilaciones grandes de sus caudales entre períodos de lluvia y estiaje, dificultando el aprovechamiento de las aguas superficiales.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	En general se cuenta con una amplia red hidrográfica constituida, principalmente, por afluentes de los ríos Cesar y Ranchería provenientes tanto de la Sierra Nevada de Santa Marta como de la serranía de Perijá. El CC al afectar de manera significativa el ciclo hidrológico, afecta los sistemas de producción socioeconómico y ambiental de todo el departamento, existiendo la necesidad de incorporar la adaptación al CC en la gestión sostenible tierras y aguas, cuencas y subcuencas hídricas, para el conjunto de la región. La adopción de un enfoque integrado de cuencas para el diseño de políticas y soluciones institucionales a diferentes escalas de las cuencas hidrográficas es indispensable. Este enfoque tiene por objeto demostrar que la restauración y gestión sostenible del ciclo hidrológico es responsabilidad de todos los actores involucrados en una cuenca. La planificación conjunta con los actores y la participación de los gobiernos municipales y regionales en la gestión de cuencas hidrográficas se puede institucionalizar vinculando los comités de cuenca y las comisiones intermunicipales con un enfoque integrado de cuencas hidrográficas. El enfoque integrado de cuencas es estratégico para el desarrollo y la gestión territorial ya que representa la institucionalización participativa del manejo de recursos naturales. A la escala local, las cuencas hidrográficas deben ser manejadas por comisiones intermunicipales, a través de la construcción de una red o cadena de municipios que sigan el curso del agua; lo que permite la superación de una reducida perspectiva hidrológica del territorio. En este sentido se requiere que el departamento en alianza con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible implemente el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (PNR), que tiene como objetivo a 20 años, orientar y promover procesos integrales de restauración ecológica que busquen recuperar las condiciones de los ecosistemas como su estructura, su composición o sus funciones y garantizar la prestación de servicios ecosistémicos en áreas degradadas de especial importancia ecológica para el país, como son los cuerpos de aguas.. Ello determina involucrar a todas las instituciones públicas y privadas con incidencia en las cuencas para la implementación y ejecución del plan de manejo hídrico asociado al CC y de educación ambiental que abarque a toda la población y comunidades indígenas e implementar un programa de conservación de suelos y agua que promueva el uso de obras y prácticas sencillas, pero eficiente para el control de la erosión.
Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias	Las aguas subterráneas constituyen un recurso histórica y culturalmente fundamental para la vivencia y desarrollo de la sociedad y comunidades indígenas Guajiros por la ausencia o fuerte limitación al acceso de aguas superficiales debido a sus condiciones climáticas y geológicas y las características de los terrenos. Solo el 16% de la población rural dispersa tiene acceso al agua potable. Adicionalmente, apenas el 4% tiene acceso a sistemas de saneamiento básico mejorado y cerca del 84% de las comunidades rurales se suministra de fuentes de agua contaminadas afectando las fuentes subterráneas, sin considerar los posibles riesgos de degradación por contaminación, agotamiento, o salinización que puede afectar la calidad y cantidad de la oferta de este recurso. Los problemas en el aprovechamiento y preservación de los recursos hídricos subterráneos están presentes igualmente por el desconocimiento en el uso, manejo y gestión para la protección del recurso hídrico subterráneo, así como en su control y monitoreo, existiendo una evidente debilidad institucional a nivel del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las Corporaciones Autónomas Regionales quienes son las entidades rectoras de las políticas del agua a nivel nacional, El agua subterránea, raramente es afectada por los impactos antropogénicos tan rápidamente como el agua superficial. La respuesta de un sistema acuífero es usualmente retardada debido a que el movimiento de los contaminantes en el subsuelo es lento por las

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	condiciones hidrodinámicas y la naturaleza de los procesos bioquímicos. Esta condición debe ser usada efectivamente en la estrategia de protección del sistema hídrico subterráneo. Por tanto, el uso eficiente del recurso hídrico subterráneo debe ser parte del Plan de Restauración integral de los cuerpos de aguas del departamento, en articulación con los planes y opciones de uso de energías limpias, manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos, integrando soluciones innovadoras y desarrollos en ciencia y tecnología asociadas, al servicio de las comunidades, para ayudarlas a reducir los riesgos y aumentar su capacidad adaptativa
Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales	Frente a la intensidad y velocidad del cambio e impacto climático en el departamento de La Guajira se han puesto en marcha estrategias de adaptación y mitigación regional para abordar el cambio y manejo de nuevos cultivos. Entre ellas, un enfoque eficaz de adaptación que ha sido estudiado por la FAO indica que las legumbres –semillas comestibles de ciertas especies de plantas leguminosas– son más resistentes que la mayoría de los cultivos al CC. Además de ayudar a nutrir el suelo, estas especies son climáticamente inteligentes, en virtud de su capacidad de adaptación al CC y su contribución a la mitigación de sus efectos. Las legumbres tienen una amplia diversidad genética, de la que se pueden seleccionar u obtener variedades mejoradas. Esta diversidad es especialmente importante dado que pueden obtenerse más especies resistentes al clima. Los programas regionales facilitan la generación de “clusters” de aprendizaje en los cuales se comparte la capacitación, el gremio y las condiciones hidro climáticas con las cuáles facilitar estos flujos de información y conocimiento respecto a cultivos resilientes. En este sentido, la definición de áreas agropecuarias municipales afectadas por Cambios en la <i>Línea de Costa</i> (Invemar, 2017)¹, es una línea fundamental e indicador clave para formular estrategias de adaptación para las zonas expuestas, en que se debe considerar la variación en la superficie costera municipal con uso agropecuario susceptible de pérdida por cambios en la línea de costa, con respecto al área total de uso agropecuario en la zona costera por municipio. Este indicador será un insumo El indicador está conformado por dos variables: las áreas de uso agropecuario, obtenidas de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), disponibles en los mapas de usos del suelo para el año 2014; y la exposición a la amenaza por cambios en la línea de costa, proyectado para los años 2040, 2070 y 2100, bajo el supuesto de que las áreas de uso agropecuario se mantendrán constantes para los tres años. ¹- Elaboración del análisis de vulnerabilidad marino-costera e insular ante el CC para el país

Fuente: Elaboración propia

Eje estratégico: Desarrollo rural bajo en carbono

La meta de este eje es fortalecer las buenas prácticas de la agricultura y de la ganadería y reducir las emisiones de GEI a través del incremento de la siembra de cultivos agroforestales y frutales, y reconversión de unidades productivas convencionales a sistemas agroforestales. Implementación de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales. Este eje incluye fortalecer la asistencia técnica en estas áreas a empresas frente a la variabilidad climática y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

reducir en el corto y largo plazo las emisiones netas de GEI. al corto plazo mediante la siembra de 4.500 hectáreas de cultivos agroforestales y frutales y de 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales al año 2040, en el largo plazo.

En la Tabla 30 se relacionan los proyectos que conforman este eje y su descripción.

Tabla 30. Medidas/proyectos del Eje Estratégico Desarrollo rural bajo en carbono

Proyecto/Medida	Descripción
Fortalecimiento de la agricultura	Esta medida busca incrementar la captura de carbono en tierras agrícolas y la reducción de las emisiones netas de GEI del sector agrícola, mediante la integración de iniciativas locales y el diseño de un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para el fortalecimiento de la actividad agrícola en La Guajira, dirigido principalmente a los municipios con mayores hectáreas de cultivo sembradas y/o con disponibilidad de tierras para la conversión a áreas agrícolas de cultivos estratégicos de la región. Se propone iniciar con la implementación en las unidades productivas establecidas en las zonas de uso productivo y sostenible de los DMI y en los POMCAS. Debido a que a menudo se manejan intensivamente, las tierras de cultivo ofrecen oportunidades para imponer prácticas que reducen las emisiones de GEI e incrementan el stock de carbono, Estas oportunidades son diversas y se agrupan en agricultura de conservación, sostenible, climáticamente inteligente etc. Esencialmente, estas categorías tienen como objetivo minimizar la alteración del suelo mientras se aumenta al máximo su rendimiento. Ejemplos de buenas prácticas agronómicas así enmarcadas son: i) Uso de variedades mejoradas de cultivos, ii) Ampliar la rotación de cultivos, iii) Evitar o reducir el uso del barbecho, iv) Adición de nutrientes a través de fertilizantes, v) Adopción de sistemas con menor dependencia de fertilizantes, pesticidas y otros insumos (ejemplo: rotación con los cultivos de leguminosas), vi) Proporcionar cubierta vegetal temporal entre los cultivos agrícolas sucesivos, o entre hileras de árboles o de viñedos, vii) Gestión de los residuos de cultivo, viii) Agricultura de precisión: ajustar aplicación de nutrientes sobre la estimación precisa de las necesidades de los cultivos, ix) Uso de formas de fertilizantes lentos o de liberación controlada o inhibidores de la nitrificación y x) Gestión del agua.. Por otra parte, la agroforestería integra la agricultura y silvicultura para aumentar la productividad o sostenibilidad del sistema agrícola; incluye una variedad de usos del terreno que van desde la plantación y ordenación de árboles en terrenos agrícolas a la agricultura en tierras forestales sin causar la deforestación. Acciones de implementación de buenas prácticas agrícolas se han adelantado por Corpoguajira, Alcaldías y otras agremiaciones del sector; en los planes de manejo de los Distritos de Manejo Integrado (DMI) y de los POMCA se han contemplado y priorizado acciones para fortalecer la actividad agrícola en zonas de uso sostenible y productivo, mediante la implementación de buenas prácticas y el establecimiento de sistemas agroforestales, principalmente para cultivos de café. Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira 2016 – 2019, en el Programa 1 - Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria se contempla la meta de suscribir 5 alianzas con apoyo del Ministerio de Agricultura y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	otras organizaciones públicas y privadas para generar Seguridad Alimentaria aumentando la siembra de productos agrícolas principales del Departamento.
Fortalecimiento de ganadería sostenible	Un sistema silvopastoril (SSP) es una alternativa de uso del suelo en áreas dedicadas a la producción ganadera, que combina la presencia e interacción de especies leñosas (árboles y arbustos), pastos y animales bajo un sistema de manejo integral, con el principal objetivo de aumentar el valor y productividad de las parcelas, diversificando y mejorando su producción y manejando el recurso suelo de forma sostenible para que no pierda su fertilidad. Además, los SSP conllevan a incrementar los niveles de almacenamiento de carbono en unidades productivas convencionales y las tierras usadas pueden ser productivas por más tiempo que las usadas en ganadería convencional, reduciendo la necesidad de cortar más bosque. Por otra parte, las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) son normas que se aplican durante el proceso de producción pecuaria, para obtener productos sanos, seguros y de buena calidad. También propenden por el incremento o conservación del carbono en el suelo, la rotación de potreros y si se incluyen, dietas alimenticias del ganado pueden conllevar a la reducción de emisiones por fermentación entérica. Acciones para el fomento de la ganadería sostenible en La Guajira han sido emprendidas por Corpoguajira, ICA y agremiaciones del sector. Así mismo, el programa de Ganadería Sostenible liderado por FEDEGAN tiene en sus áreas priorizadas algunas zonas de La Guajira; sin embargo, se establece que hacen falta esfuerzos para lograr hacer de la ganadería del departamento una actividad más productiva y compatible con el medio ambiente. Con esta medida se propone aunar esfuerzos entre las iniciativas existentes y diseñar un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para el fortalecimiento de la Ganadería Sostenible en La Guajira, dirigido principalmente a los municipios con mayor vocación pecuaria, iniciando con la implementación en las unidades productivas establecidas en las zonas de uso productivo y sostenible de los Distritos de Manejo Integrado de La Guajira (DMI) y en los POMCAS. Se lograría así, el incremento de la captura de carbono en unidades pecuarias convencionales y por lo tanto la reducción de las emisiones netas del sector; esto es, al incrementar las absorciones del sector derivadas de la implementación de especies leñosas, se compensan las emisiones del sector relacionadas con fermentación entérica y gestión del estiércol y orina de los animales.

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Línea Estratégica: Desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima

Eje Estratégico: Ciudades resilientes y saludables

El objetivo de este eje se centra en generar acciones que permitan contribuir en el desarrollo de un hábitat urbano sostenible desde el manejo de los componentes de la estructura ecológica principal, que articula espacio público, rondas hídricas,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

parques urbanos, vivienda, servicios públicos, como marco de vida y bienestar de las poblaciones. Lograr en el corto y mediano plazo el incremento del arbolado urbano, el mejoramiento de la cobertura vegetal de las rondas hídricas mediante el manejo adecuado de la disposición de residuos sólidos, que afectan directa o indirectamente la calidad de vida de las poblaciones, como de las fuentes hídricas que proveen servicios ambientales; de igual forma está orientado en un aspecto relevante a la hora de enfrentarse a extremos climáticos que se expresan en inundaciones. Dos acciones que permiten generar resiliencia a las ciudades desde este programa son la adaptación de redes de desagüe Pluvial, en vías de conservar la funcionalidad, así como la generación o mantenimiento de drenajes sostenibles, que faciliten un flujo constante hídrico en situaciones de complejidad por excedentes en las precipitaciones.

En la **Tabla 31** se relacionan los proyectos que conforman este eje y su descripción.

Tabla 31. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Ciudades Resilientes y saludables

Proyecto/Medida	Descripción
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	A través de esta medida se busca fortalecer y mejorar la gestión de residuos sólidos para recoger, tratar y eliminar los residuos sólidos generados por la población de una manera ambiental y socialmente satisfactoria utilizando los medios más económicos disponibles. Los PGIRS incluyen dentro de sus componentes la prevención de residuos, el reciclaje y el compostaje para proteger más eficazmente la salud humana y el ambiente. El vertimiento de residuos sólidos sin tratamiento puede contaminar las aguas superficiales o subterráneas usadas para el abastecimiento público, y ocasionar inundaciones por obstrucción de los canales de drenaje y del alcantarillado. La contaminación de las aguas superficiales se manifiesta en forma directa con la presencia de residuos sobre los cuerpos de agua, incrementando de esta forma la carga orgánica con la consiguiente disminución de oxígeno disuelto, incorporación de nutrientes y la presencia de elementos físicos que imposibilitan usos ulteriores del recurso hídrico y comprometen severamente su aspecto estético. En forma indirecta, la escorrentía y lixiviados provenientes de los sitios de disposición final de residuos sin tratamiento, incorpora tanto a las aguas superficiales, como a los acuíferos, los principales contaminantes caracterizados por altas concentraciones de materia orgánica y sustancias tóxicas. La contaminación de los cursos de agua puede significar la pérdida del recurso para consumo humano o recreación, ocasionar la muerte de la fauna acuática y el deterioro del paisaje. Estos factores y las respectivas medidas de mitigación deben ser considerados en un plan de manejo eficiente de los residuos sólidos. En el departamento de La Guajira, la cobertura en los servicios de agua y saneamiento básico son deficientes presentando una cobertura del 51,60% y 39 % de acueducto y alcantarillado respectivamente, siendo la zona rural la que presenta el mayor rezago en la prestación de estos servicios 6,66 % para acueducto y 1,45%

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	para alcantarillado, especialmente en la zona de Alta Guajira conformada por los Municipios de Uribá y Manaure; mientras que en la zona urbana los porcentajes presentados son de 87,02% (acueducto) y 70,01 % (alcantarillado) (fuente: superintendencia de servicios públicos); la clasificación del índice de riesgo de la calidad del agua (IRCA) departamental para el 2011 fue de riesgo medio (IRCA 16,59), presentándose en el área urbana un IRCA de 16,59% (riesgo medio) y para el área rural un IRCA 42% (riesgo alto) según SIVICAP (GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, 2016).
Plan de Arborización Urbana	Esta medida busca varios propósitos, teniendo en cuenta que la arborización urbana permite crear barreras visuales, minimizar el efecto del viento, de la radiación solar, del ruido, servir de límite entre zonas de diferente uso, proporcionar aislamiento, embellecer el entorno, proporcionar sombra en áreas recreativas o de esparcimiento, como parques, plazas y plazoletas, proporcionar alimento y refugio a las especies de fauna que habitan en las ciudades, entre otros. El logro de estos objetivos implica incrementar la arborización urbana, la cual contribuye principalmente al mejoramiento de la calidad ambiental del entorno urbano y por ende de sus habitantes. En general, la arborización urbana a través de la estructura ecológica principal articula la ciudad con las zonas rurales adyacentes, generando conectividad y contribuyendo a mejorar la calidad del aire, del paisaje y del espacio público, produciendo un ambiente de bienestar emocional a los ciudadanos, disminuyendo el impacto de los entornos artificiales y de las superficies duras. Para la Población Guajira el arbolado es de gran importancia y se valora por sus beneficios que deben ser transmitidos a la comunidad y también por algunas cualidades intangibles, tales como el simbolismo personal, cultural y social. Las funciones de la arborización son un aporte estético, cultural y simbólico; para la atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores, olores y ruido; generando bienestar físico y psicológico; recreación, educación y descanso; además permite la valorización de la propiedad privada y del espacio público, la protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos; la provisión de hábitats, regulación climática y control de temperatura y captación de dióxido de carbono (CO₂). La arborización tiene una gran influencia sobre el CC, principalmente por su capacidad de alterar el nivel de dióxido de carbono en la atmósfera y de generar la reducción de las temperaturas y de sensación térmica en las zonas bajas de la Alta y Media Guajira. Cuando los bosques crecen, absorben carbono presente en la atmósfera y este queda almacenado en la madera, las hojas y el suelo. Contribuye, además, a generar emisiones y absorciones de CO₂ favoreciendo la mitigación de los GEI, a la vez que beneficia la regulación climática, hídrica y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, necesarios para la sostenibilidad de las actividades humanas en las zonas urbanas. A lo anterior, se suma la deficiente gestión institucional para el manejo, conservación y monitoreo de la arborización urbana en articulación otros sectores para él, mejoramiento ambiental, así como su inclusión en los planes departamentales de agua y de ordenamiento territorial municipal, la gestión integral del riesgo con adaptación al CC.

Fuente: Elaboración propia

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Eje Estratégico: Desarrollo urbano bajo en carbono

La meta de este eje se centra en generar acciones que permitan disminuir el consumo de energía, inicialmente en el sector público; incentivar la movilidad urbana mediante el transporte no motorizado y reducir las emisiones de gases por inadecuada disposición de los residuos sólidos y el deficiente manejo de los vertimientos de aguas residuales urbanas. Reducir las emisiones de GEI. En un 15% al 2050, mediante el uso eficiente de energía en el sector público, fomento del transporte no motorizado y gestión integral de residuos y vertimientos.

En la **Tabla 32** se relacionan los proyectos que conforman este eje y su descripción.

Tabla 32. Medidas/proyectos del Eje Estratégico Desarrollo Urbano bajo en carbono

Proyecto/Medida	Descripción
Uso eficiente de energía en el sector público	Esta medida propone impulsar acciones de mitigación que contribuyen al uso eficiente de la energía y reducción de las emisiones por generación de energía eléctrica empezando con el sector público, reconociendo su rol como aliado y gestor en la promoción de la temática URE en las regiones; acciones que están incluidas en el Programa Uso Racional de Energía (URE), diseñado para los diferentes sectores económicos que demandan de energía. Además, considerando que estas acciones han sido tenidas en cuenta en los planes de acción del sector público, pero en su mayoría no han sido implementadas. Busca reducir las emisiones de GEI desde la demanda en el departamento de La Guajira, sin que exista una relación directa entre esta reducción del consumo de energía con la reducción de emisiones de GEI por producción de energía en Termoguajira, en razón de que la energía consumida se toma directamente de la red del Sistema Interconectado Nacional (SIN), a donde llega la energía generada en todas las generadoras eléctricas del país. Sin embargo, reducir desde la demanda, contribuye con la reducción de las emisiones desde la oferta de todo el Sistema Interconectado Nacional (SIN). Estas acciones de uso racional de energía eléctrica se pueden aplicar en diferentes sectores económicos como el Sector Industrial, Sector comercial, público y servicios: y Sector residencial: De igual manera se plantea realizar auditoría energética para identificar oportunidades de implementar acciones para el URE en los edificios de las 15 alcaldías de los municipios del departamento de La Guajira y al edificio de la Gobernación Departamental ubicado en Riohacha, como medida para contribuir de forma indirecta con la reducción de emisiones GEI generadas por las termoeléctricas del SIN mediante la reducción en la demanda de segmento del sector público de La Guajira y para la reducción de emisiones de GEI en las alcaldías por el consumo de combustibles fósiles (por ejemplo para motores o calderas) y uso de sustitutos SAO en aplicaciones como refrigeración y aire acondicionado. Adicionalmente se contempla una reconversión del alumbrado público en Riohacha y en otras ciudades principales del departamento, por bombillas eficientes; sabiendo que para realizar la implementación de esta medida, también se requiere realizar un diagnóstico del estado del alumbrado público en cuanto al tipo de sistema de iluminación empleado y como un co-beneficio se podría evaluar la posibilidad de incluir dentro del proyecto, la

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	expansión de la cobertura, esto conociendo que por ejemplo en Riohacha este es un problema latente.
Fomento del transporte no motorizado	Esta medida de mitigación propone, como acción principal, el fomento del uso de la bicicleta como alternativa para disminuir el transporte motorizado en la movilidad intraurbana con potencialidad de expansión hacia sectores rurales y centros poblados cercanos, en distancias relativamente cortas (menores a 10 Km.); Como lo indica la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TNCCC) del 2016 (IDEAM,2016), en el departamento de La Guajira, las emisiones del sector transporte ocupan el 4 puesto en sectores de emisión de GEI, con una emisión de 0,26 MtonCO₂eq, generadas principalmente por el Uso de combustibles en transporte terrestre (231,08 ktonCO₂eq). Para implementar esta medida, se requiere diseñar y adecuar la malla vial de las respectivas cabeceras municipales y centros poblados para que los usuarios cuenten con rutas exclusivas para bicicletas; además es importante el diseño de programas para desincentivar el uso de transporte motorizado individual, los cuales pueden ser diseñados desde el nivel local (como por ejemplo políticas de parqueo o cobros por congestión) y regional. También se incluye, teniendo un período de implementación de largo plazo, que se revise el documento de Ordenamiento Territorial de los diferentes centros urbanos, en lo relacionado con la modificación de la trama urbana y de espacio público, entre otros. El transporte no motorizado es un modo muy atractivo de transporte para distancias relativamente cortas. Se puede promover mediante una serie de actividades como la construcción de aceras y carriles para bicicletas, planificación urbana y desarrollo orientado al peatón. La bicicleta es un medio de bajo costo, sano y eficiente de transporte que sólo produce gases de efecto invernadero en la producción y distribución de bicicletas y que puede ser fácilmente adaptado para distancias cortas y medianas de viaje. Una acción de mitigación orientada a la promoción del uso de bicicleta debe estar adecuadamente articulada con otras medidas, como la gestión de la demanda de vehículos privados y una planeación urbana orientada al transporte amigable con el ambiente. La gestión de la demanda de vehículos privados consiste en la reducción de su uso o restringir su crecimiento, lo cual es de vital importancia para reducir los niveles de GEI en la atmósfera. Por lo general sólo se logra cuando otras opciones de transporte son buenos, y cuando se le ayuda a los viajeros a darse cuenta de que no tienen que depender de los vehículos privados para desplazarse. Esto puede lograrse mediante la información y la educación, cambios de precios, restricción en las importaciones, reforma de calles y políticas de parqueo, cobros por congestión, jornadas de día sin moto, jornadas de día sin carro, medidas para fomentar el uso compartido de automóviles llamadas <i>Carpooling</i> o medidas empresariales como promoción del teletrabajo. Por otra parte, el Desarrollo Orientado al Transporte se refiere a una serie de principios de desarrollo urbano (con perspectiva regional) como uso del suelo mixto, alta densidad, alta calidad urbana, prioridad peatonal y de ciclas, conexión al transporte público masivo, entre otras; que al implementarse en conjunto, contribuyen a la creación de comunidades compactas, peatonales, organizadas alrededor de sistemas de transporte masivo de calidad (metro, metro bus, tranvía) dentro de un radio de acceso a estos sistemas, conectado por una red de movilidad no motorizada accesible. Por tanto, esta medida propone la implementación y adopción del subprograma 3 - Movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial, contemplado en el programa 1 Transporte y conectividad vial del Plan de Desarrollo de La Guajira: Oportunidad para Todos y Propósito de País” 2016 – 2019.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	Esta medida busca fortalecer la gestión integral de residuos y vertimientos del territorio departamental con el fin de que los principales componentes del PGIRS, incluyendo la separación en la fuente, la recolección, el transporte y la disposición final y manejo de residuos en los rellenos actualmente en uso, se realice de la manera más eficiente y con inclusión social; así como el manejo de los vertimientos de las aguas residuales con el fin de reducir la emisión de gases de efecto de invernadero, GEI, a causa del mal funcionamiento y por no ser correctamente manejados por los operadores encargados de prestar el servicio. La mayoría de los municipios del departamento de La Guajira, no poseen su propio sitio de disposición de residuos, solo los municipios de Albania, Fonseca, Maicao, La Jagua del Pilar y Riohacha poseen su propio relleno sanitario. Los municipios de Urumita, Villanueva, El Molino, San Juan del Cesar, Distracción, Barrancas y Hatonuevo realizan el depósito de sus residuos sólidos en el relleno regional del sur del departamento de La Guajira ubicado en el municipio de Fonseca. Por otra parte, el relleno sanitario del municipio de Maicao es considerado el relleno regional del norte del departamento de La Guajira, donde se realiza la disposición de residuos de los municipios de Uribia, Manaure y Dibulla. La separación en la fuente de los residuos sólidos busca incentivar en estos municipios una forma de ayudar a reducir el impacto negativo de éstos en el medio ambiente y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios. A través de la educación ambiental, hacer de esta acción igualmente, un hábito cotidiano en los hogares, empresas, colegios, universidades y en el comercio en general. Para separar en la fuente se deben clasificar los residuos en los siguientes grupos: i) aprovechables, ii) no aprovechables y, iii) orgánicos. Los residuos aprovechables y orgánicos se pueden reciclar (utilizar un residuo para obtener un producto similar al originario) o compostar (para ser usados como abono de uso domiciliario o rural). Al desviar los residuos que son potenciales de reciclar o compostar de los rellenos sanitarios o botaderos, se disminuye la cantidad de GEI en estos sitios de disposición final. Estas acciones de separación en la fuente, reciclaje, aprovechamiento, entre otras, se contemplan en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que según el decreto 2981/2013, todos los municipios del país deben desarrollar e implementar. En el departamento de La Guajira, se han adelantado PGIRS para los 15 municipios, pero en su mayoría, las acciones propuestas no se han ejecutado; el Plan de Desarrollo de La Guajira 2016 – 2019, señala que “Existe poca cultura de reducción, reúso y reciclaje de residuos sólidos, y es común encontrarlos en las calles, carreteras, pozos, entre otros”. Por lo tanto, se propone que esta medida de mitigación sea adoptada en todos los PGIRS de los municipios del departamento, con especial énfasis en acciones de separación en la fuente y reciclaje, para disminuir la cantidad de residuos que llegan a los rellenos sanitarios y con ello reducir las emisiones de GEI generadas por su descomposición. La medida incluye así mismo, fortalecer las asociaciones de recicladores de la región, para asegurar toda la cadena de aprovechamiento de los residuos reciclables, con opciones para comercialización y/o reúso del material y a la vez contribuir con la mejora de la calidad de vida de estos grupos. También incluye un programa piloto para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en las plazas de mercado y que pueden ser compostados. Un programa o campaña para el reciclaje masivo: en los municipios con el propósito de seleccionar 1 día al año para ejecutar en forma paralela una jornada de reciclaje en todos los municipios del departamento de La Guajira, con la amplia participación de todos los sectores del desarrollo, generando incentivos para la ciudad ganadora.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	En cuanto a vertimientos existen en el departamento 28 sistemas de tratamiento ubicados en las cabeceras municipales y principales centros poblados, de los cuales 26 están constituidos con lagunas de oxidación o facultativas y dos cuentan con PTAR. De acuerdo con los informes de supervisión que adelanta CORPOGUAJIRA existen 21 sistemas que no cumplen con la función de tratar de manera eficiente las aguas residuales y en la práctica están fuera de servicio. A nivel de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento (PSMA), el departamento cuenta con 28 sistemas de vertimiento, de los cuales 7 sistemas cuentan con PSMV actualizados, 18 sistemas tienen los planes vencidos y 3 sistemas no tienen PSMV. En cuanto a la funcionalidad del sistema, sólo 1 está en funcionamiento total, 6 en funcionamiento parcial y 21 tienen un funcionamiento deficiente o no operan por obsolescencia de equipos, instalaciones y alcantarillado en mal estado, lagunas abandonadas, con basuras; membranas rotas o sin mantenimiento, requiriéndose tomar acciones inmediatas teniendo en cuenta la producción de GEI y de otra parte genera problemas a la población en salud (enfermedades de transmisión por vectores, ETV, afectación al paisajismo, de contaminación de rondas hídricas. El mal o deficiente funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales afectan y aportan cargas contaminantes a los cuerpos de aguas receptoras. En consecuencia, se hace necesario realizar en el corto plazo, por parte de las administraciones locales, el diagnóstico de todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes para determinar las obras de mantenimiento y actualización de los 28 sistemas de tratamiento que están operando, el número tamaño y localización de nuevos sistemas que sea requeridos para satisfacer la demanda de tratamiento que requiere el departamento Por lo anterior, finalmente se hace necesario que <u>sean revisados y actualizados tanto el plan de saneamiento y manejo de vertimientos para todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales del departamento, así como todos los PGIRS, que actualmente están operando, habida cuenta de las serias deficiencias detectadas en su operación.</u>

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Línea Estratégica: Desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima

Cabe destacar, antes de seguir con el Eje Estratégico, los resultados del ejercicio de la priorización de las acciones de mitigación, las cuales arrojaron que, aunque las emisiones GEI del sector privado (minería de carbón e hidrocarburos) representan un porcentaje considerable respecto a las emisiones totales del departamento, no resultaron prioritarias para su inclusión en el portafolio de mitigación del PICC de La Guajira, porque no son fácilmente detectables por la población, además que ya se están realizando inversiones para la reducción de sus emisiones de forma alineada con los planes nacionales de mitigación en el marco del desarrollo e implementación de la NDC (Contribuciones Nacionalmente Determinadas, por sus siglas en inglés) de mitigación de Colombia. Explícitamente, representantes de estos sectores manifestaron estar siguiendo los lineamientos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

nacionales. Por lo tanto, CORPOGUAJIRA debería realizar seguimiento a las acciones de reducción de emisiones que estos sectores privados realicen, en línea con el Ministerio de Minas y Energía (MME). Luego del siguiente numeral se plantean aspectos relevantes sobre la detección de estas emisiones, el control ambiental que ejerce la autoridad ambiental regional y se describen las acciones que el MME está adelantando en el marco de la NDC y una descripción de las principales acciones que CORPOGUAJIRA debería realizar para el seguimiento de estas acciones.

Eje Estratégico: Desarrollo minero-energético bajo en carbono

La meta de este eje se centra en el diseño y puesta en funcionamiento de un plan de expansión de energías renovables no convencionales en el departamento (eólica, hidráulica, geotérmica, solar y de la biomasa), que permitan disminuir la producción de energía a partir de la combustión de combustibles fósiles (carbón, gas natural), y así incentivar la disminución de las emisiones de GEI. Construir plantas generadoras con mecanismos de energías limpias, todo ello en beneficio y mejora de la salud asociada con menor exposición a fuentes de emisión de gases y material particulado. En el corto plazo (2018) adelantar el Diseño Plan MRV; en el mediano plazo el "37,5% de Potencia generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI y en SIN y en el largo plazo 100% de Potencia generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI y en SIN.

En la **Tabla 29** **Tabla 33** se presenta el proyecto que conforma este eje y su descripción.

Tabla 33. Medidas/proyectos del Eje Estratégico Desarrollo minero-energético bajo en carbono

Proyecto/Medida	Descripción
Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	Esta medida busca el desarrollo de tecnologías para la transformación y uso de la energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica y de la biomasa se presentan como oportunidades para diversificar la canasta energética nacional colombiana y paulatinamente transformar su sector energético hacia un modelo cada vez más competitivo y sostenible (UPME, 2015). El uso de este tipo de energías desplaza el consumo de combustibles fósiles (carbón, gas natural) y por lo tanto conlleva a la reducción de GEI generadas en la producción de energía eléctrica. Las principales tecnologías y proyectos potenciales que se podrían desarrollar en La Guajira son: • Proyectos eólicos en zonas de alto potencial, empezando por el departamento de La Guajira. • Sistemas distribuidos de autogeneración solar FV a pequeña y mediana escala.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

	En La Guajira, existe un alto potencial para el desarrollo de energía eólica (recurso que hoy no es bien aprovechado y de cierta manera desperdiciado), por cuanto está en capacidad de reducir la necesidad de operar plantas térmicas que funcionan con combustibles fósiles con altos costos de generación en la región Caribe (UPME, 2015). Por esto, en el plan de Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia desarrollado por la UPME (2015), se contempla la “Estructuración de un Plan integral para el aprovechamiento del potencial eólico de La Guajira en el mediano y largo plazo, sumado a la evaluación de alternativas costo-efectivas para el financiamiento de la infraestructura de interconexión necesaria para llevar esta energía al SIN” y “Elaborar un plan integral para el aprovechamiento del recurso eólico de La Guajira, que considere la potencial fuente de empleo e ingresos que este tipo de proyectos pueden representar para la comunidad y el desarrollo sostenible de la región, previendo beneficios sociales para cuya obtención el Estado debe ejercer y trabajar mancomunadamente con la empresa privada, a través del planeamiento estratégico en programas de capacitación, suministro de servicios básicos y adelanto de obras públicas que complementen los procesos a ser emprendidos por los desarrolladores de los proyectos” (UPME, 2015). Por otra parte, en La Guajira existen considerables zonas rurales no interconectadas. Una Zona No Interconectada (ZNI) corresponde a un área geográfica en donde no se presta el servicio público de electricidad a través del Sistema Interconectado Nacional (SIN). El uso de la energía es de vital importancia en miles de hogares que aún no se encuentran conectados al SIN y dependen de combustible fósil para poder obtener electricidad en ciertas horas del día.

Fuente: Elaboración propia

Acciones para el sector minero energetico desde el nivel nacional

Aunque en el diagnóstico de evaluación de los sectores minero e hidrocarburos se encontró que éstos generan un porcentaje considerable de las emisiones de GEI totales del departamento, estas emisiones no resultaron priorizadas para el portafolio de mitigación, porque según los resultados de las encuestas realizadas en el proceso de construcción del portafolio, las empresas del sector están siguiendo los lineamientos para la reducción de sus emisiones de forma alineada con los planes nacionales de mitigación en el marco de la Contribución Nacionalmente Determinada o NDC (por sus siglas en inglés).

La NDC es el principal instrumento legal nacional que contiene los compromisos del país frente al régimen internacional de CC. Con esta NDC, Colombia se compromete ante el mundo a realizar reducción de sus emisiones GEI.

Colombia presentó para su NDC un tipo de contribución que puede ser catalogado como “desviación del business-as-usual” (BAU), la cual consta de una meta incondicionada de reducción de mitigación del 20% al año 2030 respecto a un escenario inercial es decir. De esta manera, el país adquiere una meta de reducción de 66,5 Mton CO₂e en 2030.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Para cumplir con esta meta, todos los sectores económicos del país deben realizar acciones que aporten a la reducción de emisiones. Por esta razón, cada sector cartera, se encuentra en el proceso de establecer las acciones de mitigación prioritarias a nivel nacional para la reducción de las emisiones generadas por su sector. El Ministerio de Minas y Energías (MME) es uno de los sectores cartera más activos en este proceso.

El MME ha definido 5 líneas estratégicas de acción, dentro de las cuales se contemplan actividades que involucran a las empresas mineras y de hidrocarburos. Teniendo en cuenta que las más grandes empresas de estos sectores se ubican en La Guajira, resulta prioritario que dichas empresas emprendan acciones de forma alineada con los planes del MME.

En consecuencia, así los sectores minero e hidrocarburos no hayan estado priorizados para la formulación de programas de mitigación en el marco del PICC, estos sí deben estar realizando acciones según los lineamientos nacionales para la NDC, y Corpoguajira debería realizar un monitoreo de las reducciones que hagan las empresas de estos sectores en La Guajira.

Las líneas estratégicas y acciones de mitigación priorizadas por el MME se señalan en la Tabla 34 que a continuación se relaciona.

Tabla 34. Líneas estratégicas de mitigación del Ministerio de Minas y Energía en el marco de la NDC.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE MITIGACIÓN	METAS
Línea estratégica de generación de energía	Esta línea estratégica tiene como objetivo la diversificación adecuada de la matriz energética colombiana, cumpliendo con parámetros de calidad, seguridad y confiabilidad, así como la promoción de proyectos a partir de fuentes no convencionales de energía renovable que respeten las reglas de mercado y garanticen la confiabilidad del sistema. De igual forma busca avanzar en temas como la auto-generación de energía mediante fuentes alternativas y la transformación de la generación energética en las Zonas no Interconectadas.
Línea estratégica de eficiencia energética	Busca fomentar la implementación de medidas que promuevan un consumo energético sostenible y eficiente en los procesos asociados a la industria minero-energética. La eficiencia energética se ha planteado como una opción transversal a los tres subsectores ya que existen oportunidades de mejora en procesos de combustión en fuentes fijas y en uso de combustibles.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

LÍNEA ESTRATÉGICA DE MITIGACIÓN	METAS
Línea estratégica de emisiones fugitivas	Busca promover la adecuada gestión de las emisiones fugitivas asociadas a los procesos extractivos en el país. El objetivo es fomentar el aprovechamiento de estas emisiones por medio de proyectos que utilicen el gas para la generación de energía (térmica o eléctrica). Dentro de la línea estratégica se integra el conjunto de medidas destinadas a la reducción de las emisiones fugitivas generadas por las actividades de extracción, procesamiento, producción, venteo, almacenamiento y distribución de productos de hidrocarburos (gas y petróleo) y minería.
Línea estratégica de gestión de la demanda	Busca reducir la diferencia de consumo de energía eléctrica entre horas pico y valle, incentivando la generación de energía eléctrica en horas valle a partir de fuentes no contaminantes y la promoción para la futura implementación de nuevas tecnologías como las redes inteligentes y las tarifas dinámicas. Incluye además el efecto de la introducción e implementación del reglamento técnico de etiquetado para electrodomésticos más eficientes.

Fuente: Tercera Comunicación Nacional de Colombia, Capítulo 3, IDEAM 2017.

Por tanto, las empresas de los sectores de hidrocarburos y minería de carbón de La Guajira deben alinearse con las propuestas enmarcadas en la **línea estratégica de emisiones fugitivas**.

A partir de los acercamientos adelantados por el grupo profesional de AREMCA, durante la realización del PICC Guajira, con la gobernación departamental, Corpoguajira y las alcaldías municipales permitió identificar el poco conocimiento y orientación acerca del cómo se realiza y se realizará la gestión climática desde el sector privado y el sector público, esto en términos de competencias, seguimiento y alineación en la planificación. A partir de estos vacíos identificados a continuación se proponen algunas recomendaciones para lograr la articulación de la gestión de la mitigación desde los dos sectores.

- 1) Los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible al igual que el Ministerio de Minas y Energía deben orientar los mecanismos para gestión de acciones de mitigación en el caso de fuentes de emisión de tipo “privado” y que además actualmente se encuentren en el proceso del diseño de acciones de mitigación sectoriales. Se debe orientar a los territorios sobre buenas prácticas que eviten duplicación de esfuerzos (por ejemplo, el diseño de medidas de mitigación para estos sectores en planes regionales y sectoriales, que pueden no quedar alineadas), el cómo articular el seguimiento de las reducciones entre el gobierno central y los entes

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

territoriales, cuál es la participación o competencia de los entes territoriales en la imposición de medidas de mitigación al sector privado.

- 2) Se debe orientar a los territorios en la participación de los entes territoriales en los procesos de desarrollo e implementación de la línea estratégica de emisiones fugitivas; esto con el objetivo de tener información de primera mano de las acciones que se estén proponiendo y de la participación de las empresas de La Guajira en la definición e implementación de dichas actividades.
- 3) Los entes territoriales deben establecer canales de comunicación con las empresas del sector hidrocarburos y minería de carbón de La Guajira. Esto con el fin de que de manera conjunta se puedan establecer los aspectos y variables para realizar el seguimiento y monitoreo de las acciones a implementar y de las reducciones logradas. Este proceso debe alinearse con el mecanismo que defina el MADS para reportar al Registro Nacional de Reducción de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) – RENARE.

Algunos aspectos a tener en cuenta, entre otros son:

- Descripción de la acción a implementar (en qué proceso, en qué consiste, qué equipos abarca, qué GEI se contemplan, etc.).
 - Año de implementación
 - Definición de un año base
 - Emisiones GEI en el año base
 - Emisiones GEI anuales, posteriores al año base.
 - Reducciones anuales logradas.
 - Definición de la metodología empleada para estimar las emisiones en el año base, en los años posteriores y para estimar las reducciones (método, dato de actividad, factor de emisión, supuestos, etc.).
- 4) Definir conjuntamente con el sector privado mecanismos de reporte sobre la gestión de las reducciones. Para esto se sugiere establecer un formato estándar de reporte anual, que contemple los aspectos señalados anteriormente, alineado con los requerimientos del RENARE. Este formato estándar debe ser diligenciado por cada empresa del sector hidrocarburos y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

minería de carbón de La Guajira que emprenda acciones de mitigación y debe ser entregado a Corpoguajira.

- 5) Definir un proceso para la verificación de las reducciones reportadas. Para esto, Corpoguajira debe indagar a cada empresa la forma cómo están haciendo la verificación de sus reducciones y evaluar la necesidad de realizar un proceso adicional de verificación por terceros, apoyado por ejemplo con ICONTEC.

3.2.4 Línea Estratégica Desarrollo de Infraestructura baja en carbono resiliente al clima

Eje estratégico Desarrollo de Infraestructura resiliente al clima

La meta de este eje se centra en la construcción de redes de desagüe y de drenaje pluviales, con el fin de conservar la funcionalidad de las aguas residuales de las cabeceras municipales y centros poblados del departamento, así como de los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) para mantener o restaurar el régimen hidrológico natural, buscando disminuir los impactos y los riesgos por sequía o inundaciones asociados a fenómenos extremos de variabilidad climática. Diseñar en el corto plazo los planes de gestión adaptados y sostenibles, como de monitoreo y evaluación En el mediano plazo Implementación del Plan de desagües adaptados y Plan del sistema de drenaje pluvial sostenible Y en el 30 % de los municipios y en largo plazo la implementación de los mismos en el 70% restante de municipios. En la **Tabla 35** se relacionan los proyectos que conforman este eje y su descripción.

Tabla 35. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Desarrollo de Infraestructura resiliente al clima

Proyecto/Medida	Descripción
Adaptación de las redes de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades	Esta medida tiene por objeto la adaptación de redes de desagüe para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones y sequía a partir de la detección temprana de problemas en las redes de desagüe, la planeación para el control dinámico del sistema de desagüe y la construcción de redes que tengan en cuenta el comportamiento de la precipitación. Los instrumentos o mecanismos que se deben implementar para llevar a cabo esta adaptación de redes de desagüe son el monitoreo de las descargas a

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Los responsables de este tipo de medida son las empresas locales de alcantarillado o las autoridades ambientales competentes, quienes estarán al tanto de que se reduzcan los costos, se prevengan daños por inundaciones para así, la salud de la población se vea beneficiada. Su implementación se hace necesaria, considerando los resultados de los registros históricos producidos en este estudio, frente a la amenaza de adaptación climática inundaciones debido al mal estado e insuficiencia de los sistemas de alcantarillado y manejo de aguas residuales, generalmente colmatados.
Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática	Esta medida busca promover la implementación y construcción de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) con el objetivo mantener o restaurar condiciones naturales del cauce que manejen el régimen hidrológico de forma tal que el impacto de la urbanización sobre la calidad del agua sea mínimo. Estos sistemas minimizan los impactos de la escorrentía urbana mediante la captura de la escorrentía lo más cerca posible a su fuente y luego la sueltan lentamente. Los SUDS hacen referencia a una serie de opciones flexibles que permiten al diseñador seleccionar aquellos sistemas que mejor se adapten a las circunstancias de un sitio. Existen 2 mecanismos básicos por los cuales SUDS eliminan contaminantes, la sedimentación-filtración y la biodegradación. Los primeros proporcionan un filtro en las capas superiores del suelo y del subsuelo y asumen bajos niveles de contaminación que luego finalizan en la degradación y la posterior dilución y dispersión. Sólo los estanques de retención y humedales de aguas pluviales tienen tiempo de retención suficiente para permitir la ruptura de muchos contaminantes. La degradación biológica de los contaminantes depositados en la vegetación y las cuencas de detención también se producirá, pero sólo puede ser degradada una modesta proporción de la carga afluente. Lo anterior considerando que, de los análisis y resultados de los eventos amenazantes, las inundaciones son el evento más recurrente en las zonas urbanas del departamento de La Guajira, con el 58%, siendo los municipios más afectados Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesa y, Villanueva.

Fuente: Elaboración propia

3.2.5 Línea Estratégica Manejo y Conservación de Ecosistemas y SSEE para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima

Eje Estratégico Recurso Hídrico resiliente

La meta de este eje estratégico está orientada a uno de los aspectos más críticos en el departamento, debido a que, tanto desde la variabilidad climática, como en los escenarios de CC proyectados, el departamento ha evidenciado altos impactos o bien por déficit hídrico, o bien por excedentes en períodos de tiempo muy cortos. Es así como desde este programa se propone modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua para procesos de riego. Si bien este

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

elemento citado fue el priorizado a la fecha, no queriendo indicar que los otros elementos que relacionan recurso hídrico en los demás programas no estén interrelacionados y redunden en la conservación del escaso recurso hídrico disponible. En general, el programa se orienta a un manejo integral e interacción con los demás programas y el saber tradicional de las comunidades.

En la **Tabla 36** relacionan los proyectos que conforman este eje y su descripción.

Tabla 36. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Recurso Hídrico resiliente

Proyecto/Medida	Descripción
Modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	Esta medida busca la implementación de técnicas modernas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria Teniendo en cuenta que la disponibilidad de alimentos se estructura con base en información relacionada con la producción, áreas sembradas, uso del suelo, rendimientos, producción piscícola, disponibilidad de aguas para riego, infraestructura vial, dinámica de los mercados locales, disponibilidad de diferentes alimentos, los precios, caracterización de los hogares, migración campesina – mano de obra agrícola, identificación de factores de riesgo incidentes sobre la disponibilidad física (oferta) de los alimentos en un área determinada; según la Cámara de Comercio de La Guajira (2016), los municipios de Uribia y Manaure la disponibilidad de alimentos es crítica, al tener estos municipios poca capacidad productiva, producto de la falta de agua, suelos aptos, mano de obra agrícola, entre otros. Además, la vulnerabilidad de acceso a los alimentos es alta en los municipios del norte de La Guajira como Uribia, Manaure, Maicao y Riohacha, fundamentalmente. En cuanto a la vulnerabilidad al consumo de alimentos, este informe revela que Uribia y Manaure son los municipios más vulnerables. La Represa de El Cercado del Distrito de Riego del Rio Ranchería está construida y con el embalse lleno, pero aún permanece sin entrar en operación para garantizar actividad agrícola y pecuaria. Entre las medidas de adaptación planteadas en el Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019 para asegurar la seguridad alimentaria de la población Guajira, se encuentra entre otros, el fomentar sistemas agrosilvopastoriles, rotación de cultivos, sistemas agroecológicos y riego por goteo. Como respuesta a la disminución de la producción agrícola en el Departamento, algunos municipios han invertido en proyectos de granjas agrícolas y/o unidades productivas; y se proponen la reconversión de cultivos que se ven afectados por la variabilidad climática por otros más resistentes a dicho cambio, requiriendo de semillas mejoradas, banco de maquinaria, mejoramiento de vías terciarias y recuperación de cafetales (para aquellos municipios que cuentan con zonas altas en la serranía del Perijá) y sistemas adecuados de riego.. La FAO entiende la modernización de los sistemas de riego como un proceso de mejora en la técnica y en la gestión de los sistemas de riego, combinado con reformas institucionales, en caso necesario, para mejorar el uso de recursos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	(mano de obra, economía hídrica, entorno) y los servicios de suministro de agua a las explotaciones agrícolas. De esta forma se deben sustituir los riegos de superficie (manta o inundación) por riegos localizados (aspersión o goteo), mediante planificación detallada con la participación de las comunidades afectadas y autoridades ambientales regionales y locales, para organizar la gestión y el suministro de equipos. Con la estrategia de Riego Deficitario Controlado (RDC) se reduce el riego por debajo de la necesidad hídrica en períodos en que el déficit de agua no afecte la producción ni la calidad de la cosecha. La estrategia de RDC considera factores que condicionan el crecimiento del cultivo: (i) conocimiento de períodos críticos del cultivo, (ii) coincidencia entre el crecimiento vegetativo y el del fruto, (iii) características del suelo, (iv) sistema de riego, (v) clima, y (vi) mecanismos de resistencia a la sequía. Analizados los elementos determinantes en la respuesta productiva del cultivo, se define la estrategia de RDC más adecuada, buscando siempre una mayor sostenibilidad del sistema suelo-planta-atmósfera. La aplicación de este tipo de estrategias no solo logra una reducción del consumo de agua en parcela, sino que, en determinadas condiciones, puede obtener mejoras sustanciales en algunas propiedades morfológicas y organolépticas de los frutos, incrementando el valor añadido de los mismos.

Fuente: Elaboración propia

Eje Estratégico Adaptación Basada en Ecosistemas

Este eje estratégico se orienta al reconocimiento de los bienes y servicios que prestan los ecosistemas del territorio, en particular a la conservación de aquellos que según los escenarios de CC pueden ser más susceptibles de impacto. Tres son las estrategias planteadas inicialmente, la primera se enfoca en la conservación de ecosistemas que favorecen la provisión hídrica para las comunidades. Una segunda estrategia busca visibilizar a aquellas especies que hacen parte de la dinámica en los ecosistemas y que pueden considerarse en riesgo por CC en ecosistemas frágiles, para lo cual se sugiere la elaboración de protocolos de manejo sostenible en búsqueda de ecosistemas resilientes. Finalmente, el programa provee un esquema de gestión a través de la generación de procesos de banco de servicios ambientales con dos propósitos, inicialmente la identificación los bienes y servicios prioritarios para el territorio, esto con el fin de establecer estrategias de sostenibilidad a mediano y largo plazo; esta última estrategia dinamiza a los distintos actores del departamento y facilita ruta de financiación o de valoración para el fortalecimiento de los socioecosistemas. En la **Tabla 37** se relacionan los proyectos que conforman este eje y su descripción.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 37. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Adaptación Basada en Ecosistemas

Proyecto/Medida	Descripción
Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.	Esta medida busca identificar y caracterizar el nivel de riesgo de los ecosistemas naturales transformados y que subsisten, y establecer el nivel de protección en el sistema nacional de Áreas Protegidas. Identificar ecosistemas que se encuentran en peligro crítico (CR) o en peligro (EN), o que han desaparecido, ubicar los tipos y los lugares que ocupaban, e identificar necesidades de restauración. para la protección de agua en el territorio departamental. Buena parte de los ecosistemas naturales de la costa Caribe colombiana han sido transformados drásticamente por la actividad humana en las últimas décadas. “Ya casi no existen”, afirma el profesor investigador Andrés Etter, de la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana. La construcción de carreteras y otras obras de infraestructura, la urbanización, pero principalmente la expansión de la frontera agrícola, son algunas de las razones para que esto ocurra. Lo mismo ha sucedido con una gran extensión de las tres cordilleras que recorren el país de sur a norte. Y es en estas regiones donde también el Grupo de Ecología y Territorio de la Javeriana, en cabeza de Etter, ha identificado los ecosistemas en peligro crítico (CR): lo que queda del bosque seco tropical en el Caribe y el desierto tropical de La Guajira y la Tatacoa en el Huila. El estudio, además de caracterizar el nivel de riesgo de los ecosistemas naturales que subsisten, permite establecer el nivel de protección en el sistema nacional de Áreas Protegidas. De los ecosistemas que se encuentran en peligro crítico (CR) o en peligro (EN), que en total son 38, no subsisten sino 19 millones en los 114 millones de hectáreas que tiene el territorio colombiano. El estudio también permite ubicar los tipos de ecosistemas que han desaparecido y los lugares que estos ocupaban, para identificar necesidades de restauración.
Implementación del modelo de banco y de pago por servicios ambientales	Esta medida busca identificar los servicios ambientales de provisión, regulación, o culturales que pueden ser susceptibles de pago por servicios ambientales (PSA) para incentivar a los usuarios en conservación de los bosques para garantizar la provisión de agua y conservar en su predio ecosistemas boscosos o invertir en nuevas plantaciones forestales. Los pagos por servicios ambientales (PSA) son instrumentos económicos diseñados que incentivan a los usuarios del suelo para que continúen ofreciendo un servicio ambiental o adopten prácticas de uso que garanticen la provisión de un servicio en particular (p.e., plantar árboles con fines de secuestro de carbono). Estos pagos tienen cinco rasgos distintivos. Primero, el PSA es un acuerdo voluntario y negociado, no una medida de mando y control. Los proveedores potenciales de servicios deben tener opciones reales de uso de la tierra, entre las cuales el servicio proveído no es el uso preferido. Segundo, se debe definir claramente lo que se está comprando – ya sea un servicio mensurable (p.e., toneladas de carbono secuestrado), o un uso equiparable de la tierra pero limitado a las prácticas susceptibles de ofrecer el servicio (p.e., conservación de los bosques para garantizar la provisión de agua). Tercero, debe darse una transferencia de recursos de al menos un comprador del SA a por lo menos un vendedor directamente o a través de un intermediario. Finalmente, los pagos que los compradores hacen deben ser realmente contingentes por un servicio ofrecido de manera ininterrumpida durante la duración del contrato, y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	escalonados según la cantidad o calidad del servicio ambiental ofrecido, al menos hasta un máximo convenido.
Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	Esta medida busca el reconocimiento de la necesidad de elaboración de protocolos que permitan el uso y manejo sostenible de especies priorizadas dada su condición de vulnerabilidad, se convierte en una herramienta para fortalecer territorios resilientes a CC, en concordancia con la prestación de servicios ecosistémicos asociados. La degradación ambiental generada por los procesos económicos sumada con la producida con al CC le generó a la sociedad, por daños en parte de la infraestructura vial, los asentamientos poblacionales y la agricultura pérdidas por \$8,5 billones tras el fenómeno de la Niña en 2010-2011 (DNP, MADS, IDEAM y UNGRD, 2012). Desde el punto de vista del desarrollo y el ordenamiento territorial se destacan los siguientes impactos del calentamiento global: cambios en los usos del suelo, reducción de producción agrícola que afectarían la seguridad alimentaria e impactarían ecosistemas estratégicos, con una consecuente pérdida de biodiversidad y alteración de servicios ecosistémicos, eventos climáticos extremos, inseguridad hídrica, impactos en salud humana, y en general incremento de la vulnerabilidad social y económica (Departamento Nacional de Planeación, 2014).

Fuente: Elaboración propia

Eje Estratégico Reducción de la deforestación y degradación de recursos ecosistémicos

La meta de este eje busca reducir las emisiones de GEI generadas por la degradación del bosque y la quema de biomasa en La Guajira, mediante la implementación de cultivos dendroenergéticos y el uso de estufas ahorradoras de leña, así como a la restauración, rehabilitación y conservación forestal con el fin de reducir las emisiones de carbono derivadas de la deforestación y degradación de los bosques del territorio departamental de La Guajira, enmarcadas en la iniciativa REDD. Lograr para mínimo 50% de la población rural que usa leña para cocción el uso de estufas ahorradoras, y que no ha sido beneficiaria de este tipo de programas.

En la **Tabla 38** se relacionan los proyectos que conforman este eje y su descripción.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 38. Proyectos/Medidas Eje Estratégico Reducción de la deforestación y degradación de recursos ecosistémicos

Proyecto/Medida	Descripción
Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	Esta media apunta a mejorar el proceso de cocción de los alimentos, haciendo un uso eficiente de la leña en estufas ahorradoras, con lo cual no solo se busca disminuir la presión sobre los bosques, sino también disminuir las emisiones de GEI generadas en el departamento por el uso de biomasa en estufas. Así mismo, el desarrollo de capacidades a los habitantes y comunidades rurales para que logren hogares más saludables a partir del mejoramiento de los fogones tradicionales y la implementación de estufas eficientes (ahorradoras de leña). En el departamento de La Guajira, la comunidad rural en general, realiza procesos no sostenibles de extracción de leña para el cocido de los alimentos en fogones o cocinas tradicionales que son poco eficientes, lo cual conlleva a altas emisiones por degradación del bosque en el departamento. El principal combustible natural utilizado para cocinar alimentos en las regiones rurales marginadas es la leña, que se emplea en fogones tradicionales, los que aprovechan un bajo porcentaje del calor producido. Esta combustión ineficiente conlleva un alto consumo de leña, lo que produce un impacto negativo sobre los recursos forestales, pues con el crecimiento de las poblaciones rurales las tasas de extracción de leña se incrementan, situación que se ve agravada por la casi inexistente promoción de la plantación de bancos dendroenergéticos. Por otra parte, como complemento a esta acción de mitigación, es necesario incluir la reforestación de bosques con especies dendroenergéticas (implementación de huertos leñeros) que permitan tener un consumo sostenible de leña. Para esto es necesario definir a escala municipal cuáles son las especies que según el clima y las condiciones del terreno son las más apropiadas por su capacidad energética, facilidad de mantenimiento y tasa de crecimiento y determinar cómo deberían estar distribuidos los cultivos para asegurar que las familias puedan tener acceso a la leña; es posible hacerlo de manera centralizada en unos pocos predios de varias hectáreas o en huertos leñeros que compensen la necesidad de leña de cada familia. Aunque estas acciones han sido abordadas desde diferentes programas y proyectos en La Guajira, entre los que se pueden destacar las acciones adelantadas por Fundación Natura y Corpoguajira, aún los esfuerzos realizados no han logrado llegar a un porcentaje representativo de la comunidad rural que emplea leña para cocción de alimentos en el departamento. Por lo tanto, el programa de mitigación de CC aquí descrito propone aunar esfuerzos entre iniciativas y diseñar un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para la implementación de estufas ahorradoras de leña y cultivos dendroenergéticos en hogares que no hayan sido atendidos por otros programas similares y en aquellos que están priorizados en los planes de manejo de los Distritos de Manejo Integrado (DMI) priorizados para La Guajira y los POMCAs del departamento.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Proyecto/Medida	Descripción
	Con esta medida se busca lograr por lo tanto la reducción de emisiones GEI por degradación del bosque natural, reducción derivada de la disminución de las cantidades de leña empleadas para cocción; por otra parte, lograr el incremento del stock de carbono en La Guajira, logrado con los cultivos dendroenergéticos que se siembren. Además, su implementación debe traer implícitos otros beneficios adicionales principalmente relacionados con la calidad de vida y salud de los beneficiarios de las estufas. Estos beneficios adicionales (co-beneficios). como mejora en la salud de la población rural, disminución del tiempo dedicado a la recolección de leña para cocción, fortalecimiento de conocimientos de la población rural a través de los procesos de capacitación, reducción de emisiones particuladas, conservación de cuencas y ecosistemas, entre otros
Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques	Esta media apunta al establecimiento de las acciones de mitigación relacionadas con la restauración, rehabilitación y conservación forestal con el fin de reducir las emisiones de carbono derivadas de la deforestación y degradación de los bosques del territorio departamental de La Guajira, enmarcadas en la iniciativa REDD+, el cual constituye un mecanismo de mitigación del CC que tiene como finalidad disminuir los GEI producidos por uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (uso de los bosques) La conservación de bosques hace referencia al mantenimiento de las existencias de carbono de bosques que no han estado o no están hoy críticamente amenazados por deforestación o degradación, pero podrían estarlo a futuro. Por otra parte, el objetivo de la restauración forestal es devolver un bosque degradado a su estado original, esto es, restablecer la estructura, la productividad y la diversidad de las especies del bosque que en teoría estaban presentes originariamente en un lugar. El objetivo de la rehabilitación forestal es restablecer la capacidad de unas tierras forestales degradadas para suministrar productos y servicios forestales. La rehabilitación forestal restablece la productividad original del bosque y algunas, pero no necesariamente todas, de las especies de plantas y animales, que se considera que en un principio estaban presentes en un lugar. Tanto la restauración como la rehabilitación de bosques se llevan a cabo en lugares o en territorios en los que la pérdida de bosques ha provocado una disminución de la calidad de los servicios medioambientales. Estas acciones han sido abordadas desde diferentes programas y proyectos en La Guajira, entre los que se pueden destacar las acciones adelantadas por Corpoguajira en lo que respecta a la priorización de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos y la declaración de reservas forestales protectoras (RFP) y distritos de manejo integrado (DMI) en dónde los objetivos de conservación y de manejo definidos contemplan acciones que conllevan a la conservación, restauración y rehabilitación de bosques. Por lo tanto, esta medida de mitigación del CC propone así mismo, el fortalecimiento y la implementación de los planes de manejo de las RFP y DMI, con especial énfasis en los objetivos de conservación, restauración y rehabilitación. Finalmente, se propone llevar a cabo estudios para la delimitación de nuevas áreas de importancia para la conservación, rehabilitación y restauración para la definición de nuevos planes de acción sobre dichas áreas priorizadas.

Fuente: Elaboración propia

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

3.3 LÍNEAS, EJES Y PROYECTOS TRANSVERSALES DEL PLAN

Se definieron **4 Líneas y 5 Ejes Transversales del Plan**, considerados igualmente como estructurales y necesarios para incrementar, desde la institucionalidad y los recursos humanos presentes en el territorio, el desarrollo, la calidad de vida y la sostenibilidad de los recursos frente al CC, para el desarrollo, funcionamiento y viabilidad de las líneas y ejes estratégicos, así como de los proyectos o medidas establecidas en el presente Plan:

- 1) Fortalecimiento de la educación, formación y sensibilización en CC
- 2) Ciencia, Tecnología e Innovación para el CC
- 3) Planificación y gestión territorial para afrontar CC
- 4) Financiación e instrumentos económicos

A continuación, se presentan cada uno de los 9 proyectos definidos según las Líneas y Ejes transversales del PICC Guajira. El contenido de la Línea Transversal Financiación e instrumentos económicos se presenta en la Estrategia de Implementación, numeral 4.8.

3.3.1 Línea transversal: Fortalecimiento de la educación, formación y sensibilización en cambio climático y divulgación

Eje Transversal: Educación, formación y sensibilización en cambio climático y divulgación

Objetivo del Eje	Desarrollar y/o fortalecer capacidades humanas, sociales, técnicas y funcionales del territorio, a nivel institucional y sectorial, que permitan impulsar la formación, la sensibilización, la apropiación, la divulgación y la gestión integral del CC, que contribuyan a un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, de tal forma que se reduzcan los riesgos asociados a los eventos climáticos extremos (variabilidad y CC).
Meta del Eje	La meta de esta estrategia busca fortalecer y orientar, a través de procesos de educación formal y no formal, en todos los niveles, básico, superior y universitaria, técnica y tecnológica, el conocimiento respecto al CC, considerados de alta relevancia para la sensibilización y apropiación social del conocimiento conducente a lograr territorios resilientes y bajos en carbono; la identificación de los aspectos relevantes, considerando los aspectos relevantes y aquellos identificados como críticos para el territorio departamental frente a su capacidad adaptativa y reducción de emisiones de GEI: La complejidades de procesos asociados a aguas estancadas, que en un momento facilitan la reproducción de vectores que vienen en aumento como consecuencia, entre otras, del CC; y segundo, educación en comunicación de riesgos. Este último aspecto, resulta neurálgico a la hora de estar informados sobre la dinámica territorial asociada a riesgos de desastres que son expresiones de la

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

	variabilidad climática. Sin duda, los esfuerzos adicionales a estos dos aspectos, o el fortalecimiento de procesos en curso, suman a la intención de este programa que redundan en la calidad de vida de los habitantes de departamento. Se espera lograr al 2040, que el 100 % de las instituciones locales hayan implementado los planes de los procesos de Educación para el CC y el 100% de las comunidades y población rural capacitada técnicamente por objetivos y actividad económica para el CC. Dar continuidad en el corto plazo a los procesos de socialización iniciados y consensuados durante las fases de diagnóstico y de formulación del PICC Guajira, mediante procesos y acciones de comunicación, divulgación y apropiación que conduzcan a articular, movilizar y acercar a los actores del Departamento en torno a los contenidos y resultados del PICC Guajira para iniciar su implementación.

Fuente: Elaboración propia

En **Tabla 39** se relaciona el proyecto que conforma este eje transversal y su descripción.

Tabla 39. Promover e implementar el conocimiento, y la divulgación en los temas del PICC Guajira

Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación (apropiación) territorial, así como la divulgación en los temas del PICC Guajira y sus medidas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	
Línea Transversal	Fortalecimiento de la educación, formación y sensibilización en cambio climático y divulgación.
Eje Transversal	Eje Transversal Educación, formación y sensibilización en cambio climático y divulgación
Objetivo del eje	Desarrollar y/o fortalecer las capacidades humanas, sociales, técnicas y funcionales del territorio, a nivel institucional y sectorial, que permitan impulsar la formación, la sensibilización, la apropiación, la divulgación y la gestión del cambio climático para contribuir a un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, de tal forma que se reduzcan los riesgos asociados a los eventos climáticos extremos (variabilidad y cambio climático). Creando entornos saludables y mayores niveles de competitividad.
Medida / Proyecto Proyecto No 22	Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación (apropiación) territorial, así como la divulgación en los temas del PICC Guajira incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
Objeto Proyecto	Promover en las sociedades locales la sensibilización, el reconocimiento y concienciación (apropiación) de los problemas, impactos y opciones de adaptación y mitigación, por parte

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación (apropiación) territorial, así como la divulgación en los temas del PICC Guajira y sus medidas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.			
	de las comunidades, planificadores y generadores de política sectorial y territorial, como fundamento para participar y actuar frente a la innovación y desarrollo tecnológicos que demande el Departamento incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico y para viabilizar la implementación del PICC Guajira con sus medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Promover la comunicación, divulgación y apropiación del PICC Guajira para incentivar y lograr procesos eficaces y eficientes para la adecuada implementación del PICC Guajira, considerando la institucionalidad, los actores, orientaciones del Comité Departamental de Cambio Climático de La Guajira, entre otros.		
Mecanismo de intervención	Educación, Sensibilización Apropiación, Divulgación	Público Objetivo	Comunidades, planificadores y generadores de política sectorial y territorial y público en general
Mitigación y adaptación	Impartir conocimiento básico y aplicados de la información, conceptos, contenidos y desarrollos técnicos asociados al cambio y la variabilidad climática (escenarios del CC de los territorios municipales proyectados por el IDEAM en la Tercera Comunicación Nacional de CC) como de las zonas con mayor exposición, vulnerabilidad y riesgo asociado a los impactos de la variabilidad y CC del municipio; de las condiciones de amenaza (actuales y futuras), exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de los territorios, sistemas socio productivos y ambientales, como base para avanzar en la formación, adopción e integración de los saberes locales en la educación formal e informal, técnica y científica. Implementar de manera permanente procesos de sensibilización, apropiación, comunicación y divulgación del PICC Guajira para el desarrollo sostenible, seguro y resiliente al clima, y de las problemáticas integrales del sistema territorial para el incrementos de actitudes de corresponsabilidad en la solución y la transformación del as realidades frente a cambio del clima y sus efectos sobre las sociedades y su desarrollo actual y futuro; formación de criterio informado basado en la identificación, apropiación y aporte a las necesidades de construcción y ajuste creciente de las medidas de adaptabilidad y de mitigación al CC identificadas en el Plan; así como para conocer y coadyuvar en la disminución de las emisiones de GEI y de la gestión integral del riesgo por CC, en consonancia con las características y conocimiento de las poblaciones, comunidades y del territorio y sus posibilidades de desarrollo, como fundamento para lograr hacer del departamento de La Guajira “un territorio resiliente y carbono eficiente” .		
Necesidades que atiende	La educación es un aspecto importante para dar respuesta al CC. Ayuda a la población, principalmente a los jóvenes, a comprender y tomar acciones más claras y concretas sobre las consecuencias del calentamiento del planeta; así mismo, les motiva a tomar conciencia, a generar cambios en sus comportamientos, a tomar mejores decisiones, a ser responsables con el medio ambiente, y a adaptarse a las manifestaciones del CC. Por otro lado, superar el dominio de la sensibilización y formación en temas ambientales en todo el territorio departamental, hacia el dominio de conocimientos más integrales y transversales frente al riesgo y al CC. Se destaca la existencia de cursos de formación a Docentes y Dinamizadores de Proyectos Ambientales Escolares (120 docentes beneficiados de los municipios de Riohacha, Maicao y Hatonuevo) y asesorías para la consolidación de proyectos ambientales escolares en el		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación (apropiación) territorial, así como la divulgación en los temas del PICC Guajira y sus medidas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.		
		Distrito de Riohacha, en temas diversos, CC, gestión del riesgo, gestión ambiental urbana, biodiversidad, recurso hídrico, de seguridad alimentaria o cosmovisión propia de comunidades indígenas o minorías étnicas. (Se beneficiaron un total de 752 personas aproximadamente, de los municipios de Fonseca, Riohacha, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Dibulla y Manaure). Realización de capacitaciones sobre mecanismos de participación ambiental ciudadana, veedurías ambientales y Red de Jóvenes de Ambiente, asesorías en la ejecución de POMCAs, entre otros. De acuerdo con IDEAM (2017), la Educación en Cambio Climático juega un papel central en la comprensión, atenuación y adaptación a los potenciales cambios, afectaciones y desafíos para las comunidades y los territorios en dónde habitan. Posibilita a los sistemas educativos, instituciones y espacios de enseñanza (formal, educación para el trabajo y el desarrollo humano y medios de educación en general e informal), los elementos fundamentales para la creación de un proceso de aprendizaje y generación de conocimientos pertinentes e idóneos, dirigidos a la construcción de una conciencia social, fundamentada en capacidades de adaptación perdurables frente al CC y a la mitigación de GEI. En este sentido, para el Departamento de La Guajira, siendo una de las regiones del país más afectadas con la variabilidad climática, resulta de gran importancia implementar acciones de educación que permitan, a las comunidades, ser más participativas, tomar conciencia de la situación actual, generen empoderamiento sobre las acciones que se desarrollen y sirvan de multiplicadores en sus localidades. Todo lo anterior, dentro del marco de los instrumentos y estrategias establecidas. Según la primera evaluación de avances de la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre CC, la mayoría de las instituciones integrantes de los Nodos Regionales, como es el caso del Nodo Regional Caribe e Insular, desde el 2010 no ha implementado de forma directa la Estrategia Nacional de Educación frente al Cambio Climático. Existen, sin embargo, acciones puntuales adelantadas en el 2017 por CORPOGUAJIRA (35 de 50 acciones programadas y 15 proyectadas), las cuales en su mayoría se vinculan a los portafolios de adaptación al Cambio Climático de los municipios de su jurisdicción; ocupando el puesto 7 de las 10 primeras corporaciones que ejecutan acciones relacionadas, indirectamente, con la implementación de la ENEFSP.
Entidades	Ejecutoras	Instituciones Educativas del Departamento de La Guajira, formal y no formal, básica, secundaria, superior Corporación Autónoma Regional de La Guajira Universidad de La Guajira, UNAD; Antonio Nariño, Universidad Abierta y a Distancia - INVEMAR – VON HUMBOLD – IGAC – IDEAM - DIMAR – SENA – ICA - UPRAS Gobernación de La Guajira Alcaldías Municipales – Secretaría de Educación PNUD
	Apoyo	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Ministerio de Educación Nacional ONG's - Entidades Privadas
Acciones		• Incluir la gestión del CC en los contenidos curriculares de las instituciones educativas del departamento. • Reglamentar el currículo académico y modelo pedagógico para incluir el CC en la educación formal de niños y jóvenes.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación (apropiación) territorial, así como la divulgación en los temas del PICC Guajira y sus medidas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	
	• Adelantar de manera conjunta y articulada procesos educativos para directivos y docentes en temas de CC. • Incorporar en la gestión del CC en las carreras técnicas y profesionales relacionadas con las ciencias naturales. • Promover el desarrollo de investigaciones aplicadas a temas de planificación, ordenamiento territorial y gestión del CC de municipios costeros y continentales. • Adelantar ejercicios de capacitación virtual en CC, para el público en general. • Producción de materiales de difusión: También se han elaborado folletos en inglés y en español sobre el CC en la agricultura, la caña de azúcar, cítricos y comunidades costeras. • Estimular el desarrollo de trabajos académicos de innovación que respondan al CC. • Ampliar el rango de capacitación sobre CC hacia las familias de los alumnos y los habitantes del área de influencia geográfica de las instituciones. • Desarrollar una oferta académica de carreras universitarias y programas de postgrado en temas relacionados con la gestión del CC. • Impulsar el conocimiento para la aplicación de las normas nacionales e internacionales tendientes a la preservación y protección del medio marino, medidas de reducción de emisiones de GEI en el sistema portuario del Departamento • Alianzas con centros de Investigación para formar personal en estrategias de mitigación y adaptación (pasantías). • Diseño y publicación de la Guía de CC, como material pedagógico sobre CC. • Crear el Comité Departamental de CC, como escenario interinstitucional donde se planifican y organizan diferentes actividades talleres, capacitaciones, sensibilizaciones o proyectos. • Estimular el desarrollo de trabajos académicos de integración vertical con universidades e institutos de investigación, que respondan a los desafíos del CC. • Alianzas público-privadas (APP) con los sectores productivos para desarrollar alternativas de mitigación y adaptación (Pasantías). • Ampliar a todos los sectores la incorporación de términos, variables, factores, indicadores sobre CC, a los procesos de recolección, análisis y difusión de la información. Crear la red departamental de información técnica sobre CC donde se recopilen documentos técnicos y experiencias a nivel internacional nacional y regional sobre gestión del CC.

Fuente: Elaboración propia

Eje Transversal (Programa): Educación para la resiliencia y entornos saludables.

Objetivo del Eje	Fortalecer y/o desarrollar capacidades técnicas y funcionales, a nivel institucional y sectorial, que permitan a las comunidades de una población resiliente al clima y capaces de contribuir en la reducción de las emisiones de carbono.
Meta	Diseño del programa de comunicación de riesgo climático y temáticas priorizadas para incluir en el plan de comunicación de riesgo climático. Corto Plazo (2018-2019): Diseño del programa de comunicación de riesgo climático

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

	Mediano Plazo (2025): 50 % de las instituciones locales con planes en implementación de procesos de Educación para el CC Largo Plazo (2040): 100 % de las instituciones locales con planes en implementación de procesos de Educación para el CC

Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 40** se indica el proyecto que conforma este eje transversal y su descripción.

Tabla 40 Comunicación de riesgos viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático			
Línea a Transversal	Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización		
Eje Transversal	<i>Educación para la Resiliencia y Entornos Saludables</i>		
Objetivo del Eje	Fortalecer y/o desarrollar capacidades técnicas y funcionales, a nivel institucional y sectorial, que permitan a las comunidades de una población resiliente al clima y capaces de contribuir en la reducción de las emisiones de carbono.		
Medida / Proyecto Proyecto No 23	Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.		
Objeto Proyecto	Formar a las comunidades locales y población rural en el uso estufas ahorradoras de leñas, para contribuir en la disminución del uso de la leña y la consecuente degradación del bosque		
Mecanismo de intervención	Sensibilización y Participación en la Instalación de Estufas y Banco Leñero	Público Objetivo	Comunidad educativa, docentes, comunidades rurales, Miembros de organizaciones de salud, unidades locales de gestión del riesgo, organismos de socorro, público en general.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**



RESULTADO

Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

**Mitigación y
adaptación**

Suárez Ojeda y Kraukf (1995) refieren que la resiliencia significa una combinación de factores que permiten a un ser humano, afrontar y superar los problemas y adversidades de la vida, y construir sobre ellos. A pesar de que la resiliencia constituye un rasgo de la función adaptativa de lo vivo, es decir, que forma parte del repertorio básico de recursos que traemos al mundo todos los seres humanos; y que se fortalece a través de las experiencias vividas; Sin embargo, para poder enfrentar los efectos e

incertidumbre del CC, es necesario integrar mecanismos de resiliencia y adaptación en la planificación estratégica y operativa de las acciones que se adelanten, incorporando en estas el componente educativo, con el fin de generar y/o reforzar la capacidad que poseen los sistemas naturales (los ecosistemas, por ejemplo) o sociales (como la infraestructura) para recuperarse o soportar los efectos propiciados por el CC.

La resiliencia se trata de un aprendizaje que puede darse durante toda la vida y, más allá de las particularidades de cada ser humano, todos pueden aprender a ser resilientes. Y de la misma forma, todos los niños, independientemente de que estén inmersos en problemas o no, pueden beneficiarse de los programas educativos que promuevan la resiliencia, capacidad imprescindible no sólo para el desarrollo exitoso del alumno sino también del docente. En este sentido estamos preparando una sociedad con capacidades adaptativas y de mitigación frente al CC.

Por otro lado, muchas de las familias de La Guajira cocinan con leña que proviene de los bosques; generando desabastecimiento del recurso por su uso ineficiente, exponiéndose a la contaminación del aire interior e intramuros, producto de la combustión incompleta e ineficiente de biomasa. Esta combustión es uno de los más importantes factores de riesgo de enfermedades respiratorias en la población rural, especialmente en niños y mujeres adultas, ya que estos pasan más tiempo en el hogar y por lo tanto tienen un mayor gradiente de exposición. Lo anterior se da en las comunidades periurbana y rurales de los municipios, carentes de otro medio para la cocción de sus alimentos y que tradicionalmente la técnica del fogón de leña a 3 piedras y/o el uso de carbón vegetal en anafe, es lo único que han conocido y que forma parte de la tradición local.

Estas condiciones, exponen a la población a infecciones respiratorias agudas de vías bajas (IRA) en menores de 5 años; enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en mujeres y cáncer de pulmón en mujeres expuestas a humo de carbón. Situación que hace necesario la implementación de las estufas ahorradoras de leña, pero debe ir acompañado de un proceso de apropiación de la tecnología a través de charlas educativas que permitan identificar los factores de riesgos procedentes del uso de leña, tanto en su salud como en los bosques de su entorno; así mismo, que describan la necesidad, operatividad y beneficios de las estufas, convirtiendo así a las comunidades beneficiarias, en una población resiliente, capaz de afrontar cambios, disminuir sus riesgos y adaptarse a su entorno.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático		
Necesidades que atiende		• Reduce la emisión de material particulado y otros contaminantes. • Minimiza el impacto sobre los bosques por la reducción en el consumo de leña. • Contribuye a la conservación de cuencas y al mantenimiento de los servicios ecosistémicos de los bosques. • Disminuye afectaciones en la salud de la familia. • Mejora el aspecto interior de la vivienda por erradicar humo y hollín • Disminuye el tiempo dedicado a la cocción y recolección de leña, con la posibilidad de realizar otras actividades familiares, sociales o académicas. • Capacitación y generación de empleo local. • Reducción de los gastos del hogar asociados al uso de otras fuentes de energía como el gas y la energía eléctrica. • Desarrollo de esquemas de microfinanzas que pueden ser aplicados para la implementación de estufas y replicados en otros proyectos.
Entidades	Ejecutoras	Departamento de La Guajira Alcaldías Municipales Corporación Autónoma Regional de La Guajira Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales
	Apoyo	Gremios Agencia Nacional de Desarrollo Rural Cooperación Internacional
Acciones		• Propiciar el uso de estufas ecoeficientes en hogares rurales del Departamento, a partir del uso de plantaciones dendroenergéticas, reduciendo la emisión de GEI debido a la quema de combustibles. • Reducir la deforestación y degradación de suelos en municipios con mayor deforestación en el departamento, a través de la implementación de bosques dendroenergéticos, con especies de rápido crecimiento que requieran la mínima cantidad de terreno posible, para que sean los proveedores de leña para cada familia, reduciendo la deforestación de bosques. Se debe evaluar si cada familia beneficiaria tendría disponibilidad de terreno para el establecimiento del banco leñero, o si este debe ser desarrollado en algún predio que el municipio disponga, que cuente con una ubicación estratégica para la distribución de la leña durante la operación de las estufas. Se proyecta que por cada estufa entregada, se establezcan 900 m2 de bosque por familia beneficiada. El establecimiento se realizará con una distancia de siembra de 3m X 3m en cuadro, dando un total de 1.111 plántulas por hectárea y para cada predio beneficiario un total de 100 árboles, contemplándose un porcentaje de reposición del 10%. • Capacitar a las familias beneficiadas sobre las buenas prácticas en el uso de la estufa, su cuidado y limpieza. Hacer énfasis en que una buena práctica es emplear leña lo más seca posible. • Diseñar y fortalecer espacios de Gobernanza Forestal que empoderen el relacionamiento entre las autoridades ambientales y las comunidades que viven y hacen uso del bosque.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	
	• Apoyar desde la Corporación Autónoma Regional, en la implementación de actividades del pacto intersectorial por la madera legal en Colombia.

Fuente: Elaboración propia

Eje Transversal (Programa): Educación de ambientes y desarrollo productivo bajos en carbono

Objetivo	Este eje transversal busca definir las acciones y medios necesarios para promover el desarrollo bajo en carbono del departamento de La Guajira, mediante las buenas prácticas agrícolas y ganaderas utilización de fuentes renovables de energía en proyectos integrales y sostenibles
Meta	Corto Plazo (2018-2019): Diseño del programa de capacitación técnica Mediano Plazo (2025): 50 % de las comunidades y población rural capacitadas técnicamente por actividad económica para el CC Largo Plazo (2040): "100 % de las comunidades y población rural capacitadas técnicamente por actividad económica para el CC

En la **Tabla 41** se indica el proyecto que conforma este eje transversal y su descripción.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 41 Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono

Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono incorporando y potenciando los saberes y prácticas tradicionales				
Línea a Transversal	Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización			
Eje Transversal	Educación de ambientes y desarrollo productivo bajos en carbono			
Objetivo del Eje	Definir las acciones y medios necesarios para promover el desarrollo bajo en carbono del departamento de La Guajira, mediante las buenas prácticas agrícolas y ganaderas utilización de fuentes renovables de energía en proyectos integrales y sostenibles.			
Medida / Proyecto Proyecto No 24	Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono incorporando y potenciando los saberes y prácticas tradicionales			
Objeto del proyecto	Formar a las comunidades locales y población rural en el uso de estufas ahorradoras de leña y para contribuir así en la disminución de degradación del bosque; implementación de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales y mejorar las prácticas agrícolas y ganaderas.			
Mecanismo de intervención	Sensibilización y Participación	Público objetivo	Comunidades Rurales del departamento.	
Mitigación y adaptación	La efectividad en la implementación de las medidas de mitigación y adaptación depende del nivel de preparación y capacidad de intervención de todos aquellos que, de forma directa e indirecta, están relacionados con las fuentes de emisión de GEI y con la capacidad adaptativa y nivel de exposición de los sistemas sociales y económicos a los eventos climáticos extremos. Debido a que a menudo se manejan intensivamente, las tierras de cultivo ofrecen muchas oportunidades para imponer prácticas que reducen las emisiones de GEI e incrementan el stock de carbono. Estas oportunidades son diversas y con frecuencia se agrupan en términos tales como agricultura de conservación, agricultura sostenible, agricultura climáticamente inteligente etc. Esencialmente, estas categorías tienen como objetivo minimizar la alteración del suelo mientras se aumenta al máximo su rendimiento Es necesario contar con personal capacitado en CC que tiene a cargo la dirección, estructuración e implementación de los modelos pedagógicos para la formación de públicos en el tema, así como de aquellos que tendrán la tarea de desarrollar, implementar y dar seguimiento a las alternativas de intervención de los diferentes sistemas (sociales, económicos y ambientales) existentes en el territorio, para adaptarlos a las condiciones cambiantes del clima y promoverlos hacia un desarrollo bajo en carbono.			

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono incorporando y potenciando los saberes y prácticas tradicionales		
		Por otra parte, las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) son normas que se aplican durante el proceso de producción pecuaria, con el fin que la empresa ganadera sea sostenible ambiental, económica y socialmente y de esta manera obtener productos sanos, seguros y de buena calidad. Dentro de estas prácticas, varias propenden por el incremento o conservación del carbono en el suelo, por ejemplo, las buenas prácticas en la rotación de potreros y si se incluyen, dietas alimenticias del ganado pueden conllevar a la reducción de emisiones por fermentación entérica.
Necesidades que atiende		• Mejora de prácticas agronómicas. • Agroforestería. • Gestión del agua. • Conversión de coberturas que conllevan a un incremento del stock de carbono. • Implementación de sistemas silvopastoriles (SSP). • * Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).
Entidades	Ejecutoras	Corporación Autónoma Regional de La Guajira Gobernación Alcaldías Municipales
	Apoyo	Universidad de La Guajira Organizaciones Internacional ONG's Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Acciones		• Diseñar e implementar un programa para incrementar al año 2040 mínimo 4.500 hectárea las áreas sembradas de los principales productos agrícolas del departamento. • Reconvertir cultivos tradicionales a sistemas agroforestales. • Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas agrícolas en las unidades productivas beneficiarias del programa • Diseñar un programa actualizado y fortalecido para la implementación de sistemas silvopastoriles y buenas prácticas ganaderas en La Guajira que involucre todas las iniciativas en curso, de forma tal que se aúnen esfuerzos y se logren mayores resultados. • Implementar mínimo 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales de la región. • Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas en las unidades productivas que implementen los sistemas silvopastoriles.

Fuente: Elaboración propia

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

3.3.2 Línea Transversal de la Política Nacional de Cambio Climático: Ciencia, Tecnología e Innovación (C.T.I.)

Eje Transversal (Programa): Estrategia Transversal C.T.I. para el Cambio Climático

Objetivo del Eje	Desarrollar programas y proyectos en ciencia, tecnología e innovación acorde con las realidades territoriales del departamento para asegurar la adaptabilidad climática y la reducción de emisiones de GEI, fortaleciendo las capacidades humanas, técnicas y funcionales del territorio, a nivel institucional y sectorial, que permitan impulsar la gestión integral del CC, de municipios mariano costeros y continentales, la variabilidad climática regional, que contribuyan a un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, así como la reducción del riesgo y la vulnerabilidad frente a eventos extremos Fortalecer y desarrollar procesos de ciencia e innovación para adoptar y potencializar el desarrollo socioeconómico y condiciones de vida de la población y de los territorios para enfrentar las líneas y ejes estratégicos del CC en las temáticas y necesidades prioritarias como seguridad alimentaria, salud, infraestructura, y el desarrollo de actividades cada más sostenibles para el medio ambiente.
Meta	La meta de esta estrategia busca fortalecer y orientar, los procesos de ciencia tecnología e innovación en las áreas de conocimiento y manejo del CC en consonancia con la vulnerabilidad, riesgo, amenaza y capacidad adaptativa del departamento; la disminución de las emisiones de gases efecto de invernadero; la seguridad de su población y de los sectores y dimensiones del desarrollo que aseguren crecimiento, competitividad productiva y calidad de vida de las personas, así como la sostenibilidad de sus recursos. Fortalecer las alianzas con los centros de investigación del orden nacional, regional y local, e internacional, para obtener recursos que puedan ser invertidos en la capacitación científica y tecnológica aplicada, integrando y los saberes tradicionales y protección etno-cultural. Teniendo en cuenta el mal estado, atraso y falta de investigación de los planes y esquemas de ordenamiento territorial de cerca del 50% de los municipios, para apoyar el CC de investigación. , se requiere dar el soporte y apoyo suficiente por parte de entidades y centros En el corto plazo, al 2022, lograr la convocatoria y acuerdo de entidades públicas y privadas que apoyen la consolidación de información base para completar y actualizar los contenidos de los procesos de planificación y de POT que aún no han logrado actualizarse de acuerdo con la norma o no han sido aprobados. En el mediano plazo 2025 que todos los municipios estén al día en los POT y con inversiones en proyectos de ciencia tecnología e innovación en el 40 % de las poblaciones y en el largo plazo , 2040, que se haya beneficiado 100% de las poblaciones objetivo representativas del departamento en las diferentes sectores y estrategia planteada en el Plan Impulsar y desarrollar un plan para el monitoreo, difusión y vigilancia meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM. Corto Plazo (2018-2019): Diseño del programa. Al 2025 Análisis de áreas afectadas en relación con vectores y enfermedades asociadas a riesgo climático Mediano Plazo (2025-2030): Planes en ejecución sobre el 50 % de las áreas afectadas en relación con vectores y enfermedades asociadas a riesgo climático Largo Plazo (2040): Planes en ejecución sobre el 100% de las áreas afectadas en relación con vectores y enfermedades asociadas a riesgo climático

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En la, tabla 42 se indican los proyectos que conforman este eje transversal y su descripción.

Tabla 42 Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM

Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM	
Nombre del Proyecto	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM.
Proyecto No 25	
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente.
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Fonseca, Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
Meta	Se busca implementar sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT) considerando los saberes agrícolas tradicionales, incluyendo monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades según cambios probables de los pisos bioclimáticos
Descripción general	
Esta medida busca conocer la incidencia e impactos del CC en la salud de las poblaciones locales y comunidades indígenas toda vez que se desconocen el tipo de enfermedades, vectores, patógenos, epidemias, que puedan afectar a las poblaciones locales frente a situaciones meteorológicas extremas y nuevas, asociadas a las olas de calor, sequia o humedad extrema, calidad del agua, por causa del cambio y variabilidad climática en el departamento. Se ha evidenciado que las mayores dificultades y debilidades del sector salud del departamento gira en torno a: las deficiencias en infraestructura de los centros de salud; incumplimientos de las EPS en los servicios hacia los usuarios; la alta incidencia y letalidad por Dengue, Chikunguña, Zika y enfermedades virales de temporada lluviosa; mortalidad por desnutrición en población infantil; parasitismo intestinal, EDA (Enfermedad Diarreica Aguda) y erupciones de piel (dermatitis) por problemas en el agua.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

RESULTADO



Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM

Otro factor que genera riesgos, está relacionado con el número de camas disponibles para la atención de pacientes ante un evento climático; la capacidad de respuesta del sistema de salud es insuficiente por no disponer la cantidad de camas suficientes, toda vez que por cada 1.000 habitantes hay 0.85 camas disponible, sólo para las áreas pediátricas (0.20), adultos (0.36), obstetricia (0.15), cuidado intermedio neonatal (0.04), cuidado intensivo neonatal (0.05), cuidado intermedio pediátrico (0.01), cuidado intensivo pediátrico (0.01), cuidado intermedio adulto (0.02) y cuidado intensivo adulto (0.03); para las áreas de quemados adulto, quemados pediátrico, psiquiatría, agudo mental, intermedio mental y fármaco-dependencia, no existen camas disponibles²⁷.

A esto se agrega el desconocimiento por parte de las entidades encargadas del número exacto de personas que habitan el territorio de La Guajira, y que demandaran de los servicios de salud, dada la presencia de la zona fronteriza con Venezuela que ocasiona el desplazamiento, inmigración y emigración permanente de numerosas personas entre los dos países. Como lo señala la Gobernación de La Guajira, no se sabe exactamente cuántas personas hay en realidad, en especial en los Resguardos Indígenas de la Media y Alta Guajira y la Sierra Nevada de Santa Marta, lo que hace que difícilmente el Estado, en sus niveles nacional, departamental o municipal puedan garantizar los derechos fundamentales de la población y proyectar una mayor calidad de vida (GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, 2016). Esta ausencia de información confiable, como de la población total por sexo y edad, sobre todo los niños y niñas de la zona rural dispersa; lo que acrecienta el nivel de riesgo para la asistencia en salud (centros asistenciales, de vacunación, hospitales) para la atención de enfermedades relacionadas.

De acuerdo con los resultados de los estudios de vulnerabilidad de la salud adelantado para este informe, existe una sensibilidad Alta para los casos de letalidad por dengue, y una capacidad adaptativa Muy baja para los indicadores de camas hospitalarias, asignación de recursos e inversión y atención integral a la primera infancia; así mismo, se evidencia una amenaza Muy Alta por el cambio proyectado en el número de acueductos y alcantarillado dañados por eventos meteorológicos (inundación, deslizamiento) relacionados con cambios en la precipitación, lo que significa que existen amenazas altas sobre los sistemas de acueducto y alcantarillado de los municipios; así mismo una Muy Alta sensibilidad en aspectos de vivienda, agua de consumo y número de personas afectadas. Por otro lado, la capacidad adaptativa en inversión del sector ambiental, inversión de género e inversión en capacitación y formación para el trabajo es Muy Baja.

El Ministerio de Salud en alianza con el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), crearon el boletín informativo "Clima y Salud" con la finalidad de dar a conocer las alertas en materia de clima y sus consecuencias para la salud. Clima y Salud recoge "las predicciones en climatología y proyección de lluvias para cada una de las regiones de Colombia, por lo cual la ciudadanía y las autoridades podrán tomar medidas de prevención y adaptación".

Esta nueva herramienta es el resultado del trabajo mancomunado de meteorólogos, epidemiólogos, técnicos de vigilancia en salud pública y expertos en salud ambiental para dar a conocer las predicciones climáticas que puedan afectar la salud de la población y así ayudar a generar alertas tempranas en salud pública. El boletín detalla el clima para cada una de las regiones y además entrega los posibles efectos y

²⁷ Datos obtenidos del Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

RESULTADO



Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM

recomendaciones en salud, para enfermedades transmitidas por vectores, zoonosis, infección respiratoria aguda (IRA) y enfermedad diarreica aguda (EDA).

Con la creación del Comité de Predicción Climática orientado a la salud y la generación del respectivo boletín, el país podría estar mejor preparado para la aparición de enfermedades respiratorias o las transmitidas por vectores (insectos), que cada año afectan a miles de colombianos.

El departamento de La Guajira ante las condiciones de fragilidad del sistema de salud, amenaza y riesgo existentes frente al CC requiere hacer un plan para obtener información básica, la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM

Objetivo General

Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM

Objetivos específicos

1. Identificación de las enfermedades asociadas a salud y clima en los municipios priorizados.

2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones relacionadas con el monitoreo y vigilancia epidemiológica asociada a clima

3. Implementación de programa de articulación de vigilancia y monitoreo de salud y clima para los municipios priorizados.

Justificación

Desde la Organización Meteorológica Mundial (OMM) se pronunciaron al respecto, “la necesidad de colaboración entre los Servicios Nacionales de Tiempo y Clima y los profesionales de la salud en el país, se ha hecho cada vez más evidente en los últimos 10 años o más. Los vínculos entre muchos problemas de salud y el Tiempo y el Clima se han demostrado en muchos estudios de investigación científica, y los beneficios de vincular las proyecciones climáticas a las medidas preventivas en los servicios nacionales de salud se ha demostrado que funciona”.

De los 20.848 kilómetros cuadrados que tiene en extensión el departamento de La Guajira, un 41% de este es clasificado como matorral desértico subtropical, cuya zona está ubicada en el municipio de Uribia. En cambio, solo un 1% del departamento es bosque húmedo tropical.

Quienes viven en las zonas conocidas como media y alta Guajira no solo enfrentan a diario las condiciones áridas del terreno, sino también la ausencia de precipitaciones, cuyos valores no suelen sobrepasar los 500 milímetros de agua al año. Además, la zona alta no es atravesada por ningún río, siendo que la parte media solo cuenta con el paso del Ranchería y la baja, con el de Caños, Jerez y Palomino.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM

Estas características climáticas hacen que La Guajira registre un clima cálido y seco en el que la lluvia es habitualmente escasa.

A partir de lo anterior, se hace necesario el desarrollo de un plan de monitoreo y vigilancia en temas epidemiológicos relativos a clima y CC en el departamento.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
3- Salud y Bienestar	De aquí a 2030, poner fin a la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- Monitoreo Epidemiológico Departamental
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – SUBPROGRAMA 2. FORTALECIMIENTO DE LA AUTORIDAD SANITARIA PARA LA GESTIÓN EN SALUD - A 2019 definido, diseñado, adaptado un Modelo integral de atención en salud diferencial, a la realidad del departamento de La Guajira, acorde a los lineamientos definidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y en concertación con las autoridades territoriales y la comunidad en general- MIAS.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
N° de áreas críticas afectadas por enfermedades asociadas a clima	Determinación áreas, población enfermedades críticas asociadas a clima	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de monitoreo	Generación de plan de monitoreo y vigilancia	Plan Diseñado

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM			
N° de planes implementados	Implementación de plan de monitoreo y vigilancia de enfermedades asociadas a clima	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
• Generación de apropiación de la información respecto a epidemiología y clima en el departamento. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de monitoreo comunitario epidemiológico.	• Costos evitados en la gestión de salud pública. • Inversión pública y privada en áreas de salud.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas críticas, población y enfermedades asociadas a clima y CC.	CORTO	2018
	Diseñar un programa de gestión epidemiológica asociada a clima y CC.		
Implementación	Implementación del programa de gestión epidemiológica climática departamental	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 43 Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros

Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros	
Nombre del Proyecto Proyecto No 26	Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria / Biodiversidad
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
El manejo del paisaje es el proceso de formulación, articulación y desarrollo de un conjunto de estrategias orientadas a la mejora de un paisaje específico y mejorar la calidad de la vida humana, como parte de un enfoque de desarrollo sostenible utilizando los instrumentos adecuados. En los instrumentos de acción paisajística, el método de estudio del paisaje, más allá de enfoques disciplinares, no puede ser ajeno a los objetivos del proyecto de actuación y a la escala a la que éste se plantea. Para territorios regionales y, sobre todo, subregionales y locales, cuando el estudio forma parte de instrumentos de ordenación o planeamiento, o de directrices específicamente paisajísticas, el método debe implicar: • Un diseño coherente con el concepto de paisaje asumido, con los objetivos de calidad paisajística que se pretenden y con el alcance normativo y el nivel de detalle que hayan de tener las propuestas. • Un proceso continuo que va del conocimiento de la diversidad paisajística a las determinaciones y regulaciones en materia de paisaje, y que ha de pasar necesariamente por las fases de identificación y caracterización de la diversidad del paisaje, diagnóstico y evaluación de la calidad paisajística, formulación de objetivos y estrategias y establecimiento de directrices, líneas de actuación y medidas concretas, con la concreción normativa que en cada caso proceda. • Un tratamiento integrado de los componentes que configuran la identidad de cada paisaje, de modo que la información paisajística supere el estadio de los inventarios compartimentados de elementos ambientales,	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros
socioeconómicos y culturales, que aún es fácil encontrar en los pliegos de condiciones de técnicas de los estudios de paisaje, para convertirse en un análisis intencionado de los componentes auténticamente estructurantes del carácter de cada paisaje. • Un procedimiento capaz de relacionar e integrar las configuraciones de la diversidad paisajística y la visión del paisaje, en su doble vertiente de acceso a la contemplación del paisaje y de evaluación de su fragilidad. • Un camino para la integración de la materialidad constitutiva del paisaje y sus representaciones sociales y culturales, tanto en la fase de caracterización como en la de atribución de valores. • Un proceso continuo de participación pública, mediante distintos métodos ajustados a la extensión, la estructuración social y los recursos del proyecto, pero que en todo caso debe incorporarse a todas las fases de desarrollo del documento, desde las de caracterización dinámica y el diagnóstico a la de planteamiento de objetivos y propuestas de actuación.
Objetivo general
Implementar un plan de incorporación de sistemas para la conservación en sistemas productivos.
Objetivos específicos
1. Identificación de los principales elementos de conservación en los sistemas productivos prioritarios.
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de sistemas productivos susceptibles de incorporación en procesos de conservación
3. Implementación del programa de conservación en sistemas productivos priorizados.
Justificación
En síntesis, es necesario que las áreas bajo uso productivo complementen a las áreas protegidas, a través de un manejo sostenible que tenga en cuenta la conservación de la biodiversidad. Resulta esencial analizar en qué casos las áreas productivas pueden cumplir funciones complementarias para la conservación de los ecosistemas. Dentro de ese marco de análisis, la planificación del uso de la tierra es una herramienta de gran utilidad para compatibilizar uso y conservación, pues permite identificar, por ejemplo, sitios de alto valor para la biodiversidad. En base a estas consideraciones, se pueden fijar objetivos específicos para ciertas áreas, a través de la zonificación del paisaje, que complementen en forma efectiva las estrategias de conservación existentes a escala regional y/o nacional. Un programa de este tipo propone la generación de una serie de estrategias que combinan la conservación de sitios, ambientes y especies de valor particular con el mantenimiento de la conectividad del sistema. En los análisis realizados en la TCNCC, existe un indicador de amenaza por CC sobre la biodiversidad y servicio ecosistémico de provisión, denominado “Pérdida de área idónea de especies amenazadas y de uso

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros

a 2040". Este valor puede ayudar a orientar la toma de decisiones y priorización en cada caso. Los valores más negativos corresponden a mayores pérdidas de idoneidad climática.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNGIBSE

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Áreas prioritizadas para incluir en el plan conservación en áreas productivas	Determinación de áreas prioritarias a ser incluidas	No. Fenómenos identificados
Diseño del programa de conservación en áreas productivas	Generación del plan o programa de conservación en áreas productivas	Plan Diseñado
Nº de planes implementados	Implementación de plan de conservación en áreas productivas	Planes implementados

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros			
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
• Generación de apropiación de la información sobre conservación en áreas productivas • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre conservación en áreas productivas.	• Beneficios por costos evitados en la gestión de biodiversidad y servicios ecosistémicos. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas y cultivos prioritarios susceptibles de conservación en áreas productivas	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de conservación en áreas productivas para el municipio		
Implementación	Implementación del programa de conservación en áreas productivas	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 44 Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales

Sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales	
Nombre del Proyecto	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios continentales y marino-costeros
Proyecto No 27	
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Conservación de ecosistemas vulnerables al CC, estratégicos para la provisión de agua. Modernizar técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
Sector/Dimensión involucrada:	Infraestructura
Cobertura geográfica:	Todos os municipios del departamento
Descripción general	
El sistema de prevención y atención a desastres es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias integradas, que tienen como objeto dar solución a los problemas de seguridad de la población que se presenten en su entorno físico por la eventual ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, entre sus estrategias se encuentra el conocimiento sobre riesgos de origen natural o antrópico, incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación, fortalecimiento del desarrollo institucional, socialización de la prevención y la mitigación de desastres, establecimiento del sistema de Información Geográfica, gestionar proyectos de cooperación Internacional, coordinar comités para actividades de respuesta en situaciones de emergencia y apoyo para asistencia humanitaria.. CoBeneficios Promoción de sinergias entre diferentes organizaciones. Las alertas tempranas pueden ser empleadas por otros sectores.	
Objetivo general	
Mejorar, actualizar y optimizar el Sistema de Prevención y Atención de Desastres de los municipios del departamento asociado al CC	
Objetivos específicos	
1.Identificación de los aspectos críticos del Sistema de Prevención y Atención de Desastres de los municipios del departamento y su articulación para la planificación y gestión integral con CC	
2.Diseño y participación comunitaria para la actualización del Sistema de Prevención y Atención a desastres	
3.Implementación de programa de Prevención y Atención a Desastres asociado a CC	
Justificación	
El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo es el instrumento mediante el cual el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres prevalece, expone, programa y hace seguimiento a todas las labores específicas requeridas para el conocimiento y reducción del riesgo, así como para la preparación para la respuesta a emergencias y la recuperación, siguiendo el componente de procesos establecidos en la Ley	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales			
1523 de 2012, en donde las labores de intervención de los factores de riesgo y las de preparación se van formulando en la medida que las acciones de conocimiento del riesgo van arrojando sus respectivos resultados. La Política Nacional para la Gestión Integral del Riesgo, considera el CC como un fenómeno amenazante y un riesgo alto para la seguridad en la localización y desarrollo de las sociedades, uso y productividad de tierras, conservación de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos. La Ley 1523 de 2012, que adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como en su articulación con el Decreto 1807 de 2014, determina la gestión del riesgo como “un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible”. El CC y la variabilidad climática se constituyen en elementos y componentes intrínsecos de la política para lograr la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población. Así mismo, está asociada al desarrollo indispensable, para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está íntimamente asociada de enfatiza en la necesidad de incluir en los Planes de Ordenamiento Territorial, los análisis de riesgo en lo biofísico, económico y socio ambiental, ya que el riesgo de desastres es considerado como un condicionante y un determinante ambiental para el uso y la ocupación del territorio.			
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales			
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible			
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales		
2. Articulación con políticas nacionales			
• Política Nacional de Cambio Climático • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • PNGRD			
Políticas o iniciativas regionales y locales: Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Sistema de gestión de desastres socializado	Determinación de elementos críticos en el sistema de gestión de desastres actualizado	Talleres de socialización	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales			
Diseño del programa de actualización del sistema de gestión de desastres	Generación de la actualización del sistema de gestión de desastres municipal	Documento	
N° de planes implementados	Implementación de plan de actualización del Sistema de Gestión de Desastres	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre el sistema de gestión de desastres municipal. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre gestión de desastres		• Beneficios por costos evitados en la atención de desastres. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar la priorización de elementos a actualizar en el sistema de gestión de desastres municipal	CORTO	2019
	Diseñar un programa de actualización del sistema de gestión de desastres municipal		
Implementación	Implementación del programa de actualización de sistema de gestión de desastres municipal	LARGO	2019 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2019 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, UNDGR, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 45 Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales

Sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales	
Nombre del Proyecto Proyecto No 28	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Establecer programas regionales de manejo de cultivos. Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua.
Sector/Dimensión involucrada:	Infraestructura
Cobertura geográfica:	Riohacha
Descripción general	
A partir del desarrollo de los SAAT se deberá establecer programas de predicción climática de largo y mediano plazo, anticipación de deficiencias o excesos hídricos y posibles incrementos en presencia de plagas y enfermedades del cultivo, antes del inicio de cada semestre agrícola. Estos sistemas se deben construir de modo colaborativo entre comunidades locales e instituciones como IDEAM, universidades, secretarías de agricultura, ONG, entre otros. Las alertas tempranas pueden ser empleadas por otros sectores.	
Objetivo general	
Implementar sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas	
Objetivos específicos	
1. Identificación de los canales de comunicación de las SAAT	
2. Diseño y participación comunitaria para la generación del SAAT	
3. Implementación de programa SAAT	
Justificación	
La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ofrece el Servicio de Información Agrometeorológico Mundial (WAMIS)⁷, cuyo objetivo es difundir los productos agrometeorológicos emitidos por los miembros de la OMM.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales		
En Colombia, el IDEAM a través de esta plataforma ofrece a los usuarios los siguientes productos: a) Boletín agrometeorológico semanal. b) Boletín mensual agrometeorológico para el altiplano cundiboyacense. c) Índice de sequía mensual de algunas estaciones. d) Mapas de índice de sequía mensual para 1, 3 y 6 meses. e) Gráficos de índice de disponibilidad de agua de diversas zonas del cultivo.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Política Nacional de Cambio Climático - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - Plan Nacional de Gestión del Riesgo		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Es consistente con:		
- Plan de Conservación de áreas prioritarias - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
SAAT funcional	Determinación de rutas de comunicación del SAAT en la planificación	No. Territorios seleccionados
Diseño del SAAT	Generación del SAAT en el territorio	Plan Diseñado
N° de planes implementados	Implementación del SAAT	Planes implementados
Co – beneficios		
Sociales	Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información sobre Alertas tempranas. - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre clima y cultivos frente a Alertas tempranas.	- Beneficios por costos evitados en cosechas bajo riesgo climático. - Inversión pública y privada.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios costeros y continentales			
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de elementos a incluir en el SAAT	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de alertas bajo el esquema SAAT		
Implementación	Implementación del SAAT	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, UNDGR, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia

Línea Transversal de la Política Nacional de Cambio Climático: Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático

Eje Transversal (Programa): Planificación y Ordenamiento Territorial

Objetivo	Articulación e inclusión del CC en los instrumentos de planificación y de ordenamiento territorial (planes de desarrollo, POT, planes sectoriales, POMCAS, riesgos y amenazas, saneamiento básico, etc), para afrontar los impactos negativos o potencializar los efectos positivos de la vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática y adoptar las medidas de mitigación y adaptación
Meta	Al 2030 el departamento de La Guajira habrá formado a los funcionarios y profesionales de la planificación y gestión territorial en los conceptos, métodos y herramientas de la planificación e inclusión del CC como tema fundamental y transversal para la definición del uso y ocupación del suelo urbano y rural de los POT, la sostenibilidad de los recursos económicos, ambientales e institucionales, evaluación de riesgos e impactos y planes de manejo de cuencas hidrográficas: - planes/esquemas de ordenamiento territorial, planes de gestión integral del riesgo, planes de desarrollo del departamento y municipios, planes de cuencas hidrográficas, planes de saneamiento básico etc. Siendo el limitante mayor para abordare incluir el CC en el POT y otros planes, la desactualización de la información y la falta de gestión para lograr su revisión aprobación, se propone como meta inicial abordar la actualización de la información y contenidos: de los 5 municipios que tienen todavía su documento de revisión en trámite de concertación con Corpoguajira: Dibulla, Hatonuevo,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

	Distracción, San Juan del Cesar y El Molino. Y de los 6 municipios no han adelantado hasta la fecha ningún trámite de revisión: Maicao, Barrancas, Fonseca, Villanueva, Urumita y La Jagua del Pilar. Al 2018-2019, Una Programación para la Actualización de quince (15) POT diseñada. El 13,3% de los municipios con estudios actualizados del POT y demás documentos e instrumentos de planificación (POMCAS; Planes de áreas protegidas, saneamiento básico, riesgos, etc. Al mediano Plazo, 2025, ""60% de los municipios con estudios actualizados del POT" Al largo plazo, 2030, 26,7% restante de los municipios con estudios actualizados del POT" Al 2030 100% de los municipios han incorporado el CC en los procesos de planificación diagnóstico, formulación, concertación y en ejecución, y han avanzado en la implementación de las estrategias y proyectos del PICC Guajira.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 46. Se presenta la medida asociada a esta estrategia con su descripción respectiva.

Tabla 46 Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación

Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación			
Línea a Transversal	Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático		
Eje Transversal	<i>Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático</i>		
Objetivo del Eje	Fortalecer y mejorar los instrumentos de Ordenamiento y planificación del departamento de La Guajira, en aspectos relacionados con el análisis de los escenarios futuros del clima, la vulnerabilidad y los impactos esperados.		
Medida / Proyecto Proyecto No 29	Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación.		
Objeto	Articulación e inclusión del CC en los instrumentos de planificación y de gestión territorial (planes de desarrollo, POT, planes sectoriales, POMCAS, riesgos y amenazas, saneamiento básico, pluviales, etc.), para afrontar los impactos negativos o potencializar los efectos positivos de la vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática y adoptar las medidas de mitigación y adaptación en medios rurales y urbanos, cuencas hidrográficas		
Mecanismo de intervención	Acompañamiento técnico y cursos de capacitación en Planificación y Ordenamiento Territorial, que incluyan	Público objetivo	Funcionarios y tomadores de decisiones - responsables de todas las entidades que desarrollan ejercicios de planeación y ordenamiento territorial



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

RESULTADO



Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación

	herramientas didácticas y prácticas.		
Mitigación y adaptación	Esta medida busca apoyar el ajuste y/o formulación de los planes municipales mediante el acompañamiento técnico y la capacitación en herramientas de planificación estratégica y participativa, diseñadas para integrar múltiples variables climáticas y de desarrollo en procesos de zonificación y ordenamiento de municipios que desarrollen integralmente acciones de mitigación y adaptación. En La Guajira se ha evidenciado la alta vulnerabilidad del territorio, asociada con la disponibilidad o exceso de agua durante los fenómenos de variabilidad climática y CC, poniendo en riesgo a la población que es un 40% indígena y que en su mayoría vive bajo la línea de la pobreza. La incorporación de la variable climática en los Planes de Ordenamiento, Desarrollo y Conservación de recursos naturales requiere una acción coordinada en el Departamento entre los diferentes actores nacionales y regionales, que genere sensibilidad sobre la importancia de desarrollar esta acción, fortalezca las capacidades humanas e institucionales, ponga a disposición la información disponible, acompañe y dinamice las acciones concretas de ajuste y formulación. Las prioridades de conservación, restauración y producción sostenible en los determinantes de Ordenamiento Territorial, permitirá la armonización de las zonificaciones de los diferentes instrumentos, en coherencia con el CC y los escenarios regionales de uso y ocupación del suelo, requeridos para generar las capacidades de adaptación de los sistemas humanos y naturales del territorio. La construcción de escenarios futuros del CC y de medidas de mitigación, permiten promover procesos territoriales para reducir los niveles de GEI existentes, así como la construcción de escenarios que permiten prevenir las transformaciones climáticas antropogénicas; en este sentido es necesario buscar integrar y articular las demandas de medición de las fuentes, causas y consecuencias de los sectores Económicos emisores de GEI (8): Minas y Energía; Industrias Manufactureras, Transporte, Residencial, Comercial, Agropecuario, Forestal y Saneamiento, según los grupos definidos por el IPCC (4) : Energía; Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU); Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU) y Residuos. Ayudar a mitigar por ejemplo los desastres y a reducir el riesgo frente a fenómenos extremos, determina desmotivar los asentamientos y la construcción de instalaciones estratégicas del desarrollo municipal en zonas propensas a amenazas por subida del nivel en zonas costeras y marítimas, o a inundación de cuencas hidrográficas en zonas continentales, lo que incluye consideraciones interrelacionadas con las rutas para el transporte marítimo y continental, la electricidad, el agua, el alcantarillado y las instalaciones y los servicios vitales, etc., que pueden verse afectados por el CC y a los que es necesario evaluar y conocer sus resultados de comportamiento para actuar. Se requiere, por tanto, formar profesionales y funcionarios públicos y del sector privado de la planificación y el ordenamiento territorial, como líderes locales, desde la transversalidad e integralidad de los contenidos para hacer y actuar adecuadamente desde los tres enfoques de gestión: la gestión ambiental, la gestión del riesgo, y la gestión del CC, desde el paradigma del desarrollo sostenible.		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación		
Necesidades que atiende		Es fundamental conocer el perfil climático del territorio y los escenarios de cambio previstos; analizar las problemáticas concretas que se han presentado en el territorio o en el sector objeto de análisis, para entender los procesos de cambio ocurridos; analizar las consecuencias de los eventos históricos como las inundaciones, deslizamientos, pérdidas de productividad, afectación de la biodiversidad, afectación de la regulación hídrica, entre otros; evaluar la vulnerabilidad de los elementos sujetos de planificación y ordenamiento; analizar las principales causas generadoras de las emisiones de GEI; e identificar las oportunidades y los desafíos que presentan los sectores económicos, las comunidades y los ecosistemas
Entidades	Ejecutoras	Gobernación de La Guajira Alcaldías Municipales Corporación Autónoma Regional de La Guajira
	Apoyo	Universidades Ministerios y Sectores del desarrollo (MADS, Salud, Agricultura, Minas y Energía, Trabajo, Seguridad Social, Desarrollo Rural) IDEAM – MADS – DNP _ CANCLLERIA INVEMAR ONG's
Acciones		• Generar capacidades en el Departamento para el análisis de los escenarios de cambio, la vulnerabilidad y las amenazas del territorio; análisis de impactos y zonificación de usos del suelo; identificación y formulación de medidas integrales de mitigación y adaptación; el conocimiento de instrumentos de la Política de apoyo a la gestión; y el manejo de sistemas de información; así como, la identificación de instrumentos de financiamiento. • Generar capacidades conceptuales y metodológicas en planificación y ordenamiento territorial para la aplicación e inclusión en contexto del CC en los instrumentos de planificación, articulando de manera transversal e integral, y en los diferentes componentes y fases, procesos de los instrumentos y POT la integración de tres de los enfoques de gestión: la gestión ambiental, la gestión del riesgo, y la gestión del CC, desde el paradigma del desarrollo sostenible • Departamento para el análisis de los escenarios de cambio, la vulnerabilidad y las amenazas del territorio; análisis de impactos y zonificación de usos del suelo; identificación y formulación de medidas integrales de mitigación y adaptación; el conocimiento de instrumentos de la Política de apoyo a la gestión; y el manejo de sistemas de información; así como, la identificación de instrumentos de financiamiento. • Conformación de un equipo técnico cualificado y apoyo a los candidatos a gobernaciones y municipios más importantes del Departamento para plantear en sus planes de gobierno las acciones genéricas necesarias, proponer la continuidad y articulación de sus propuestas de desarrollo con las medidas y acciones formuladas para la gestión del CC en La Guajira

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación	
	• Desarrollar una alianza interinstitucional para la capacitación y acompañamiento a la formulación de los Planes de Desarrollo Territorial. • Análisis de los instrumentos del MADS y el DNP de guías metodológicas para la formulación de los planes de desarrollo y la incorporación del CC. • Diseñar las herramientas metodológicas además de manuales didácticos para el proceso de formulación. • Plan de trabajo concertado con las autoridades territoriales participantes. • Desarrollar de talleres de capacitación a los equipos formuladores de los planes de desarrollo. • Acompañamiento y asistencia técnica a los entes territoriales para la incorporación de las medidas y acciones de mitigación y adaptación al CC los nuevos planes de desarrollo. • Evaluación de los resultados de la incorporación del CC en los planes de desarrollo. • Acompañar y asesorar a los 15 municipios de La Guajira en la incorporación de la gestión del CC en sus instrumentos de Ordenamiento Territorial. • Fortalecer 5 gremios de la producción del Departamento en la incorporación de medidas de mitigación y adaptación al CC en sus planes estratégicos. • Acopio de la información cartográfica y de bases de datos disponibles: Escenarios de CC, oferta y demanda del recurso hídrico, cuencas abastecedoras, suelos, coberturas, clima, ecosistemas originales, información histórica de caudales, estado de naturalidad de la cobertura, áreas protegidas, zonificaciones ambientales, infraestructura, cotas de inundación y períodos de retorno, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

4 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION

Para lograr la implementación del Plan Integral de Cambio Climático del departamento de La Guajira, PICC Guajira, la ejecución de las actuaciones, programas y proyectos definidos en los ejes estructurantes en el mismo, a continuación, se presenta la estructura institucional, operativa y financiera sobre la cual ésta se soporta.

Esto permitirá garantizar la presencia institucional, la participación de los actores y la incorporación de los instrumentos y herramientas de planificación y de ordenamiento territorial que permitan la implementación y sostenibilidad efectiva del PICC Guajira a largo plazo, considerando la integración transversal y fundamental de los procesos de educación, formación y sensibilización **para la comunicación, apropiación y divulgación del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático** del departamento de La Guajira.

Incluye el plan de financiación donde se presentan las instituciones que participarán en su financiación. Este grupo de instituciones surge desde los desarrollos participativos que se adelantaron en los talleres y mesas de trabajo realizados en la ejecución de los estudios básicos del Plan.

El PICC Guajira es un instrumento flexible en el tiempo y permitirá aunar a futuro medidas, acciones, recursos y actores según las necesidades que se detecten en el corto, mediano y largo plazo, para su mejoramiento y su completitud.

Es importante destacar, las actuaciones públicas y privadas establecidas en el marco del PICC Guajira están enfocadas en enfrentar los efectos del CC, pensando en la prevención y precaución, de lo global a lo local, para evitar daños a la sociedad y al ambiente, y preservando los ecosistemas y el equilibrio ecológico, así como la sustentabilidad socioeconómica, aun cuando falte certeza científica absoluta que respalde la adopción de estas actuaciones.

4.1 LA INSTITUCIONALIDAD DEL PICC

El Plan Integral del Cambio Climático del Departamento de La Guajira (PICC-Guajira), 2018-2030, corresponde a una hoja de ruta, en el que se establecen los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

lineamientos, estrategias, medidas y acciones integrales, consensuadas desde el nivel local, para afrontar la adaptación y mitigación de emisiones de GEI del territorio departamental de La Guajira.

El PICC Guajira es el punto de partida y de interacción para orientar a los tomadores de decisiones en la articulación y coordinación de líneas, estrategias y acciones eficaces y necesarias para integrarlas en la gestión del cambio climático.

A través de la institucionalidad, se busca garantizar la presencia y compromiso de las instituciones, municipales, departamentales, regionales y nacionales para la implementación del PICC Guajira, considerando los siguientes lineamientos:

- Conocer y articular las acciones concretas de adaptación y mitigación diseñadas y los insumos e instrumentos (técnicos, financieros y operativos) para empezar a actuar con eficiencia y efectividad de acuerdo con las características diferenciales de los territorios municipales, para contrarrestar los efectos negativos y potenciar los aspectos positivos, de acuerdo con las oportunidades existentes, para adaptar los modos de vida a las nuevas condiciones climáticas.
- Lograr la concurrencia, coordinación y acuerdo de todos los actores, instituciones, tomadores de decisiones, sectores productivos público-privados, comunidades y la sociedad en general, como fundamento para el logro de los objetivos y acciones planteadas en el PICC Guajira para su implementación exitosa.
- Considerar el cambio climático como un tema transversal e integral al desarrollo y gestión territorial, así como su necesaria incorporación en todos los instrumentos de planificación, desarrollo y de ordenamiento territorial municipal y departamental, en forma coordinada, complementaria y proactiva; lo que determina, incluir las actuaciones, estrategias y medidas que han sido previstas y priorizadas en el PICC Guajira, así como su divulgación.
- Adoptar los conceptos, criterios técnicos, metodológicos, normativos y de política, para armonizar y orientar el conocimiento y las acciones de las sociedades locales en la disminución de la vulnerabilidad, incremento de la capacidad adaptativa de los municipios del departamento al 2050, como para

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

reducir las emisiones de GEI al 2030 y para enfrentar la variabilidad climática; considerar los diferentes sectores del desarrollo: minero energético, agricultura, ganadería, forestal, saneamiento; Así como las dimensiones del desarrollo definidas en el PICC: agropecuario, infraestructura, seguridad alimentaria, salud, biodiversidad y ecosistemas.

- Ayudar y soportar con información y conocimiento a los territorios municipales para: superar problemáticas antiguas de información; garantizar la sostenibilidad ambiental y minimizar la vulnerabilidad y riesgo asociado al aumento o disminución de las temperaturas o de las lluvias y mejorar la capacidad adaptativa y sostenible de las poblaciones locales y los territorios que habitan; desarrollar acciones y medidas conducentes a mitigar la producción y reducción de emisiones de gases de efecto de invernadero (GEI), definidos como responsables del calentamiento global. Mejorar la calidad de vida y un desarrollo municipal más integral, sostenible, equilibrado, más seguro, preventivo y solidario. Reducir la polución, usar medios de transporte amigables con la salud y el clima, mejorar las prácticas de consumo y producción, tanto en sus ámbitos rural, urbano como marino-costeros y de montaña, etc.
- Articular y adoptar las líneas y ejes estratégicos, medidas /proyectos de adaptación y mitigación del PICC Guajira se contribuirá, a su vez, al crecimiento y competitividad económica local, adoptando medidas que contribuyan al mejorar el uso y ocupación de los suelos, el equilibrio ecológico, estabilidad socioambiental, incluyendo la disminución de los riesgos y amenazas naturales, como la sostenibilidad, gobernabilidad y manejo equitativo de los recursos financieros, en el mediano y largo plazo, así como para frente a los desafíos u oportunidades del territorio frente al cambio climático del departamento, incluyendo una propuesta de acciones para su implementación, seguimiento y monitoreo.
- Considerar y apropiar la **visión y el horizonte temporal establecido en el Plan al 2030**, considerando los acuerdos y metas prioritarias que en materia de adaptación y mitigación tiene el país para la reducción de emisiones de gases de efecto de invernadero GEI y procesos de adaptabilidad: y los acuerdos y metas prioritarias, que en materia de adaptación y mitigación tiene el país a dicho año: Reducción de emisiones de gases de efecto de invernadero (GEI) del 20% al 2030 respecto a un escenario inercial; Análisis

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

proyectados de emisiones de GEI al 2050 así como de medidas de mitigación y monitoreo, como mecanismo de prevención frente a las medidas que están solicitando los mecanismos internacionales. Priorizar en materia de adaptación, entre otras acciones al 2030, 100% del territorio nacional cubierto con planes de cambio climático formulados y en implementación. El desarrollo de procesos de adaptabilidad al 2050, y de entrega de medidas de adaptación, vulnerabilidad y variabilidad climática al mismo período. Predecir o proyectar escenarios de cambio del clima al 2040, según períodos establecidos por la Comisión Nacional de CC, como base para comprender la variabilidad climática, las anomalías históricas, positivas o negativas, anuales y multianuales a asociada a las dinámicas y evolución de la temperatura y de la precipitación, como de manifestaciones de eventos extremos, incluidos fenómenos de El Niño y La Niña.

En el marco de la política PNACC, el Plan se concibe a un **período de 12 años**, para lograr el cumplimiento de metas de corto plazo (2018-2021), mediano plazo (2022-2026) y largo plazo (2027-2030), establecidos en consonancia con las necesidades locales, expresiones manifestadas por lo Actores locales en los talleres y mesas de trabajo, y recogidos en los proyectos.

4.2 ACTORES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

De conformidad con el mapa de Actores, Sociograma de Actores, definidos durante la socialización, talleres y mesas de trabajo para la formulación del PICC, en la tabla 47, se describen las principales entidades o empresas del sector público y privado identificadas como fundamentales para los procesos de discusión y acuerdo del Plan y para su implementación, según rol y acciones en las que se demandaría su intervención según estrategias y medidas establecidas dentro del PICC y su participación en las medidas de adaptación y mitigación diseñadas.

Se incluyen entidades del orden nacional y regional que deben estar representadas para manejar la integralidad de las acciones que se proyectan como para lograr la efectividad y eficacia del mismo en la articulación la planificación y gestión territorial sectorial y del desarrollo; se deberá incluir igualmente a representantes de las secretarías de infraestructura, ambiente, educación, gestión del riesgo de desastre, SIG, TIC, entre otras, como conocedores de las realidades locales.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Entre los Actores que tienen un papel preponderante en el desarrollo, implementación, monitoreo, financiación, revisión y ampliación del PICC y sus medidas, son: Gobernación de La Guajira, las Alcaldías Municipales (15), la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA, INVEMAR, Cámara de Comercio, Sector de Servicios Públicos, Gremios Productivos, Sector Educativo (Instituciones Educativas, Universidades, SENA), Grupos de Investigación, Organizamos de Socorro (Cruz Roja, Defensa Civil), ONG's y Empresas Privadas cuyas acciones implican el uso y manejo de recursos naturales y compensaciones ambientales.

Tabla 47. Rol de Actores que Intervienen en el Cambio Climático

ENTIDAD	ROL	INTERVENCIÓN RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
ADAPTACIÓN		MITIGACIÓN
Gobernación	Entidad Líder del PICC en coordinación con COPOGAUJIRA	Establecer e implementar las directrices y orientaciones de la política nacional de CC en la planificación y el ordenamiento del territorio departamental, considerando los impactos, amenazas, vulnerabilidad, sensibilidad y capacidad adaptativa de los sectores económicos de cada uno de los municipios, en su especificidad y diferenciación biofísica, ambiental y socio territorial. Revisar, reorientar y velar por las necesidades y el cumplimiento de las acciones y medidas de adaptabilidad definidas en el PICC y mitigación a las emisiones de GEI frente a la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de lineamientos de sostenibilidad, en el territorio de su jurisdicción. - construcción de territorios resilientes, donde las decisiones sobre el uso y la ocupación consideren la capacidad de carga en el mediano y largo plazo y permitan plantear escenarios para futuros asentamientos, que garanticen la seguridad alimentaria, la adaptación al CC y medios de vida sostenibles para toda la población.
Asamblea	Facultades de administración y control político, que incluye los programas de CC.	Revisar, proponer y acordar las acciones y estrategias necesarias para articular e implementar los planes y propuestas de desarrollo y planificación frente al CC (Planes Integrales de CC para puertos, vías y transporte, infraestructura, vivienda, de gestión ambiental regional, gestión integral del riesgo de desastres, educación, ciencia y tecnología, entre otros. Fortalecer y apoyar las necesidades de administración, gestión y financiación de los proyectos del PICC, difusión y formación
Departamento Administrativo de Planeación	Evaluación, formulación y apoyo para establecer planes y proyectos. Coordinar las necesidades y demandas de las regiones y municipios para cohesionar las políticas sectoriales y de CC e instrumentos de planificación y OT para la inclusión de las	La planeación del Departamento de La Guajira se concibe como un sistema que articula todas las áreas del quehacer público del Departamento de La Guajira dentro de las competencias y funciones asignadas por la Constitución, la Ley y las Ordenanzas y áreas de especialización Institucional. Apoya a la Gobernación en propiciar que los sectores y territorio se apropien del tema de CC y lo incorporen en sus estrategias de planificación e inversión, con su correspondiente asignación de recursos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ENTIDAD	ROL	INTERVENCIÓN RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO ADAPTACIÓN MITIGACIÓN
	estrategias, acciones y medidas del PICC	Apoyar y contribuir a la conformación y desarrollo de los Nodos, Consejos y Comités de CC que demande el departamento para afrontar el CC según las características, limitantes y complejidades del territorio Guajiro y garantizar la participación y concertación. Apoyar junto con el IDEAM, MADS, PNUD, Cancillería, Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE) el entendimiento y aplicación diferencial de indicadores de evaluación según condiciones transfronterizas, movilidad poblacional, y su incidencia en el CC para la mejora, y ajuste de indicadores, informes y comunicaciones nacionales de CC de muchas de sus variables de análisis especificidades territoriales de acuerdo con los procesos y compromisos internacionales de Colombia frente al incremento de la resiliencia de los territorios y disminución de los gases de efecto de invernadero, GEI al 2030 C
Dirección General Marítima DIMAR	Asesorar, orientar, priorizar y aplicar las políticas y normas derivadas de los compromisos internacionales en materia marítima frente al cambio climático: Convenios con la Organización Marítima Internacional, OMI, del Derecho del Mar y Marítimo internacional	Articular e informar a escala local y regional los desarrollos y demandas del sector marítimo frente al cambio climático (Investigación científica marina, gestión del riesgo, fenómenos del niño y niña, etc.) Regular, autorizar y controlar las concesiones y permisos en las aguas marítimas, terrenos de bajamar, playas y demás bienes de uso público, que pueden resultar afectados por el cambio climático en las áreas de su jurisdicción en el departamento de La Guajira Asesorar al Comité Departamental de Cambio Climático de La Guajira (CDCCG) para la aplicación de las normas nacionales e internacionales tendientes a la preservación y protección del medio marino. Aplicación de medidas de carácter obligatorio para reducir las emisiones de GEI de los buques que usan el sistema portuario del departamento de La Guajira. Divulgar y apoyar a nivel local la articulación en los procesos y herramientas de planificación y de ordenamiento territorial, la formulación de políticas, normas y medidas frente al cambio climático
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR	Generar y transferir conocimiento del medio marino y costero mediante investigación básica y aplicada en ecosistemas marinos de interés local a nacional para la formulación de políticas, planificación y toma de decisiones en materia de CC.	Integrar el Compendio Normativo frente al Cambio Climático y Mapeo institucional para la zona costera del Caribe, su difusión y sensibilización a los entes territoriales y comunidades locales, así como su participación en la identificación de políticas nacionales relacionadas con las prioridades de desarrollo, educación, la innovación tecnológica y la adaptación al CC. Definir y apoyar en el departamento de La Guajira, según necesidades e indicadores del IDEAM, el análisis y discusión del tipo de amenazas, riesgo, vulnerabilidad y capacidad adaptativa de los territorios municipales costeros y continentales frente a la variabilidad climática del departamento, impactos y adaptabilidad.
Ministerio y Secretarías de Salud Departamental y municipal	Orientación, Priorización e Implementación de políticas, acciones y medidas en salud pública asociadas al CC para a adaptación y mitigación.	Implementar y poyar la operativización las política de salud frente al cambio climático acordes con la realidad y condiciones de amenazas, vulnerabilidad, variabilidad y capacidad adaptativa y necesidades del cambio climático actual y proyectado; considerar acciones preventivas para la población y comunidades guajiras, frente a las enfermedades,, seguridad alimentaria, saneamiento básico, etc., para asegurar el bienestar el alcance óptimo saludable y sostenible en los registros de aseguramiento e

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ENTIDAD	ROL	INTERVENCIÓN RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
		ADAPTACIÓN	MITIGACIÓN
		indicadores de cobertura y calidad .- Investigar enfermedades derivadas del cambio climático por pisos bioclimáticos,, sus efectos y variaciones sobre la salud de la sociedad.- Crear ar sistemas de vigilancia ambiental y alertas tempranas en salud frente al CC, por sexo y edad, considerando las características de municipios transfronterizos, continentales y marino costeros, sujetos a alta movilidad poblacional Desarrollar actividades de concientización y participación ciudadana relacionadas con el CC por enfermedades, epidemias, vectores y en relación con la vulnerabilidad y capacidad adaptativa el sistema territorial según valores de vulnerabilidad y capacidad adaptativa y mitigaciones dentro del sistema. Suministrar indicadores de salud pública, en el Departamento, y la vigilancia epidemiológica6 para incluir en los planes sectoriales. Aplica medidas desarrolladas dentro del PICC.	
Dirección de Turismo	Priorización, evaluación, implementación y divulgación sectorial.	Establecer dónde serán más severos los impactos climáticos y quién es el más vulnerable dentro del sistema / sector y promover implementación de medidas.	Acciones de promoción de las reducciones de emisiones de GEI en sus sectores.
Unidad Departamental de Gestión de Riesgos y Desastres.	Fortalecer la articulación de los sectores público, privado y comunitario, para consolidar el proceso de prevención, atención y recuperación de desastres.	Promover la inclusión del componente de riesgos por el cambio climático en los Planes de Desarrollo departamental y municipal, así como de las disposiciones que sea necesario implementar sobre ordenamiento urbano, zonas de riesgo y asentamientos humanos, en lo que respecta al cambio climático.	
Corporación Colombiana Agropecuaria CORPOICA	Generar y transferir conocimiento, científico, técnico y tecnológico para contribuir y apoyar los esfuerzos del gobierno para enfrentar el cambio climático en las áreas de su competencia (impactos, mejoramiento de la capacidad adaptativa, profundización de la información e indicadores, etc municipales.),	Establecer dónde serán más severos los impactos climáticos y quién es el más vulnerable dentro del sistema.	Propender / promover la aplicación de medidas priorizadas en el PICC.
		Transferir conocimiento, desarrollo e investigación para la agricultura resiliente: sistemas de siembra, riego, almacenamiento de agua para épocas de sequía e inundaciones extremos para la seguridad alimentaria; ciclos de siembra, vectores y enfermedades por cambio climático por pisos bioclimáticos;	Prácticas de siembra de cultivos agroforestales y frutales y la reconversión de unidades productivas convencionales a sistemas agroforestales reductores de emisiones de GEI y la implementación de buenas prácticas agrícolas; sistemas silvopastoriles sostenibles por región Alta, Media y Baja Guajira, asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas frente al cambio climático.
		Transferir conocimiento en el marco de la adaptación y mitigación al cambio climático, de técnicas y tecnologías innovadoras y adaptadas al clima guajiro y sus escenarios de cambio, asociadas al incremento de la productividad, a la autosostenibilidad, y a la competitividad de los productores en los mercados local, regional	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ENTIDAD	ROL	INTERVENCIÓN RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
		ADAPTACIÓN	MITIGACIÓN
Corpoguajira	Regulación, coordinación, gestión de la información, autoridad ambiental.	y nacional. Asociadas también a la reducción de riesgos ante eventos climáticos extremos. Desarrollar líneas de trabajo dentro de sus planes de acción asociadas al tema de cambio climático. Formulan Planes de Ordenación de Cuencas y determinantes ambientales y zonas de riesgo y amenaza naturales, a tener en cuenta para la planeación del territorio.	Acciones de control de emisiones y vertimientos. Orientar a las alcaldías en la definición de los determinantes ambientales que contribuyen a la disminución de los impactos potenciales del clima, así como a la captura de carbono.
Municipios y Departamentos	Ejercer como autoridad local que formula, coordina, implementa y ejecuta: los Planes de Ordenamiento Territorial (OT), Planes de Desarrollo Municipal –PDM, Planes de Desarrollo Departamental, Planes de Gestión del Riesgo de desastres. Gestionar e implementar en los instrumentos d planificación y OT la inclusión y gestión de los PICC en su jurisdicción.	Fortalecer / incorporar los conceptos, criterios y temas de mitigación y adaptación al cambio climático, combinada con la gestión del desarrollo sostenible en el eje de “Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo. Reglamentación del uso del suelo urbano, áreas urbanas y en expansión y suelo rural. Inclusión de los aspectos del cambio climático del PICC. Propender por la inclusión en de las líneas y ejes estratégicos, medidas/proyectos priorizados en este PICC Guajira, y en las versiones del mismo que sean ajustados posteriormente. Establecer alianzas con el sector público, privado y organismos de cooperación internacional para llevar a cabo el ajuste de los instrumentos de planificación y OT con medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, su financiación e implementación	
Sector Productivo y Comercio: Fedegan, Fedepalma, Comité de Cafeteros	Evaluación, coordinación e implementación de medidas del PICC.	Desde el sector que representen, desarrollar medidas para la reducción de impactos asociados a su producción.	Promover medidas para encaminar un crecimiento bajo en carbono y resiliente al cambio climático reducción de la mitigación según compromisos del gobierno, en donde cada sector económico deberá establecer las acciones de mitigación.
Cámara de Comercio de Riohacha.	Liderar y promover vínculos entre el sector comercio y empresarial frente al cambio climático, fomento de negocios y empresa favorables y sostenibles frente al cambio climático en coordinación entre el sector público y privado	Orientar y fortalecer el esfuerzo público-privado para enfrentar el cambio climático (políticas y normativas nacionales y de exportación) en todos los sectores del desarrollo territorial y de emprendimiento regional a nacional e internacional en el territorio guajiro. Priorizar e implementar medidas de producción empresarial sostenible para generar territorios resilientes al clima, con alta capacidad competitiva, adaptativa y de reducción de emisiones de GEI que demanda el estado colombiano para enfrentar el cambio climático	
Empresas Extractivas: Carbones del Cerrejón, La Macuira, Chevron IFI	Responder por los compromisos nacionales de reducción de la mitigación emisiones Implementación, difusión, comunicación.	Aunque el sector minero energético no resultó priorizado en el PICC por no ser detectadas por el ciudadano corriente de La Guajira y que el seguimiento de sus acciones de emisiones se adelanta a través de la NDC, instrumento para contribuir a la reducción de la mitigación según compromisos del gobierno, en	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ENTIDAD	ROL	INTERVENCIÓN RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
		ADAPTACIÓN	MITIGACIÓN
Concesión Salina.		donde cada sector económico deberá establecer las acciones de mitigación. Se recomienda que la corporación regional tenga los recursos, la tecnología y la capacitación para hacer seguimiento y monitoreo a las actividades de las empresas extractivas	
Educación Superior Universidad de La Guajira – UNAD; Universidad Antonio Nariño – UAN Universidad Abierta y a Distancia - UNAD	Conocimiento Formación Sensibilización Evaluación, Investigación en sectores y territorio, respecto a los efectos del CC.	Identificar, priorizar y desarrollar líneas temáticas, con enfoques pedagógicos diferenciales para la formación, sensibilización, capacitación e investigación para abordar nuevas formas de comportamiento, tradiciones socioculturales, antropológicas, económicas, financieras, relacionales, de las poblaciones y comunidades locales para abordar, apropiar y superar el CC, la capacidad adaptativa y la mitigación de los impactos derivados del CC, en las dimensiones y sectores del desarrollo (seguridad alimentaria, .	
SENA	Liderar y coordinar con el sector privado el desarrollo de la formación tecnológica regional para la adaptación y mitigación de los efectos del CC	Identificar, priorizar y desarrollar formación tecnológica para contrarrestar los efectos del CC en los compromisos y acuerdos del gobierno nacional Diseñar capacitaciones y cursos orientados en temáticas del CC, causas, efectos, tendientes a generar capacidad adaptativa en los territorios y de mitigación Crear líneas de capacitación a líderes de apoyo a las poblaciones más vulnerables, comunidades indígenas, afrodescendientes, Rom.	
Nodo Regional de Cambio Climático Caribe e Insular	Instancia interinstitucional de participación nacional, departamental, regional y local, que coordina con el Comité Departamental de Cambio Climático	Promover acciones de adaptación al CC que concuerden con el PNACC y el PNCC y realizar seguimiento a la implementación.	Promover acciones de mitigación de las emisiones de Gases Efecto Invernadero que concuerden con los planes y estrategias nacionales ECDDB y ENREDD+.
Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de La Guajira	Investigación, ciencia, tecnología e innovación en sectores socioeconómicos y productivos del territorio, respecto a los efectos del CC	Establecer programas de capacitación, formación y sensibilización en los temas de mitigación y adaptación al CC, por municipios, corregimientos, veredas de municipios costeros y continentales Establecer líneas de investigación en áreas de conocimiento estratégicas relacionadas con las temáticas de ejes y propuestas en los proyectos Implementación de laboratorios para la medición y referencia de los impactos derivados del CC Socialización, sensibilización de las temáticas de cambio y variabilidad climática con las minorías étnicas, comunidades indígenas del departamento de La Guajira	
Unidad De Planificación Rural Agropecuaria, UPRA	Implementar, orientar, coordinar y apoyar la temática de tenencia y propiedad de la tierra para evaluar e incluir la planificación integral de la agricultura y ganadería sostenible en los procesos de desarrollo e instrumentos de	Generar criterios, lineamientos, instrumentos para el manejo de la tenencia y propiedad de la tierra para la toma de decisiones relacionadas con la localización y asentamiento de infraestructuras de proyectos generados por el PICC. Orientar la planificación rural integral en agricultura y ganadería para el ordenamiento productivo, manejo de tierras, regularización de la propiedad rural, para la mitigación y la adaptación al CC de los territorios del departamento de La Guajira	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ENTIDAD	ROL	INTERVENCIÓN RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
	ordenamiento, CC y del PICC Guajira	ADAPTACIÓN según sus particularidades y especificidades bioclimáticas, socioambientales, culturales, estructura económica y social de la propiedad. Generación de políticas, normas, estrategias y acciones. Territoriales

Fuente: Elaboración propia, 2018

4.3 COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA GUAJIRA (CDCCG)

La figura de este Comité, o Mesa o Consejo, quedó establecida en el Reglamento Operativo del Nodo Regional de Cambio Climático caribe e insular – NORECCI, en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático SISCLIMA (Decreto 298 de 2016). Según el Artículo 9 del Reglamento, las “Mesas Departamentales de Cambio Climático. Corresponden a un marco institucional para abordar las discusiones de los planes, programas, proyectos y políticas relacionados con el CC en el Departamento.”

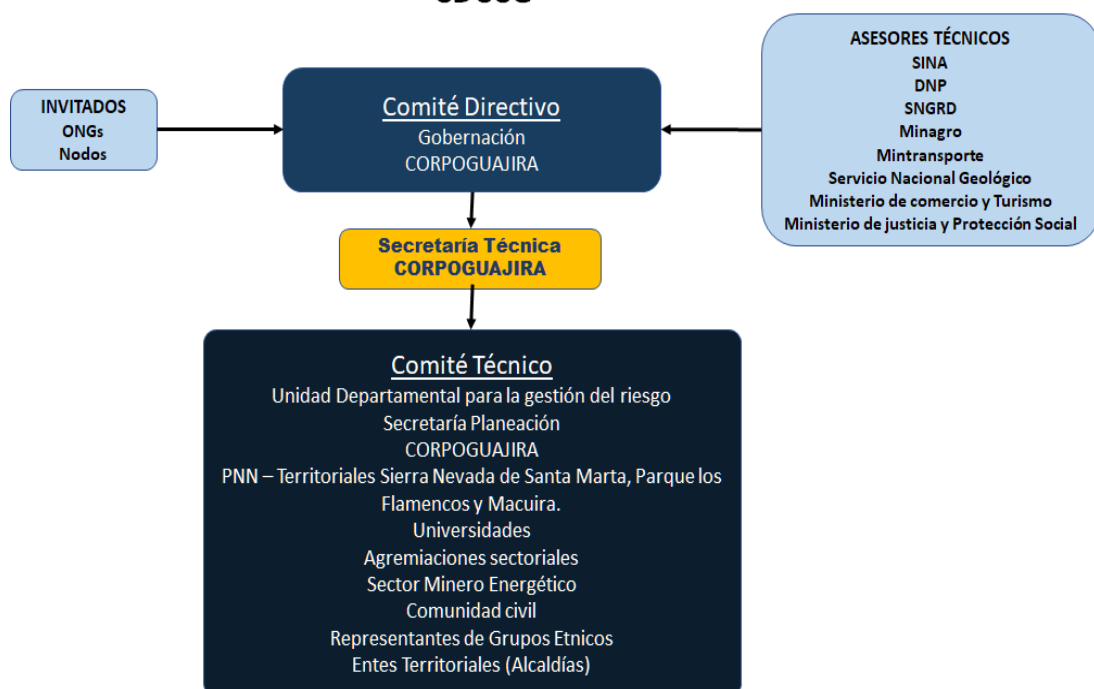
En este orden de ideas, el CDCCG constituye un espacio abierto donde confluirán los diferentes actores de la institucionalidad, de los sectores económicos, de la academia, de las minorías étnicas, de los líderes comunales y de la comunidad en general, para que de manera conjunta y proactiva tomen decisiones que recojan la visión y la mejor expectativa del departamento de La Guajira, en torno de las líneas estratégicas y transversales y de los proyectos o medidas que se proponen en este PICC Guajira. El CDCCG estará conformado por un Comité Directivo integrado por la Gobernación de La Guajira y CORPOGUAJIRA. Esta última, a su vez, se desempeñará en la Secretaría Técnica (ver Figura 41). El Comité Directivo contará con Asesoría Técnica de entidades del orden central, como DNP, SNGRD, Ministerios, entre otros, y de otros miembros de los Nodos Regionales de Cambio Climático que cumplen como Asesores Técnicos, como INVEMAR, IAvH, etc. La participación de los miembros tiene que ser proactiva, sinérgica, flexible, incluyente, permitiendo el diálogo siempre en función de la mejor conveniencia para el Departamento de La Guajira, así como para garantizar la sensibilización, comunicación y divulgación del PICC Guajira. En cuanto a los representantes de las minorías étnicas se deben respetar la cosmovisión y tradiciones propias, así como los protocolos de procedimientos que se han definido en el Ministerio del Interior.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

La frecuencia de las reuniones del CDCCG será definida por su Comité Directivo; no obstante, se recomienda que en las etapas iniciales se reúnan cada 3 meses, habida cuenta de la importante carga de trabajo que implica la puesta en marcha de los proyectos propuestos en el Plan. Deberá preparar planes de trabajo y estrategias de gestión y articular mecanismos de concertación para financiar las actividades y garantizar su operatividad. En desarrollo de los trabajos del PICC Guajira se concertó con CORPOGUAJIRA que en la etapa de Talleres, Mesas de Trabajo y Socializaciones del Proyecto se buscarían líderes interesados en el manejo del CC al nivel de las cuencas hidrográficas donde se celebraron. Estos actores (ver tabla 48) podrían entrar a conformar el CDCCG en representación de las comunidades de esas cuencas, cuando el Comité fuera formalmente convocado por CORPOGUAJIRA.

Figura 41. Estructura del Comité Departamental de Cambio Climático de La Guajira

COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAMBIO CLIMÁTICO - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
CDCCG



Fuente: Adaptado de Corpoguajira (2016)

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 48. Líderes de las cuencas hidrográficas candidatos al CDCCG

Cuenca hidrográfica	Líderes
Río Ancho	JORGE PEÑA; CC: 92600430; Cel: 304877976 YOLEIDA PACHECO; CC: 40930953; Cel: 3103547060
Río Jerez	LUIS CARLOS COTES; CC: 1786969; Cel 3104573887 YUDIS LARA R. CC: 26845909; Cel: 3006965479
Río Tapias	FRANCIS OJEDA; CC: 84095845; Cel: 3006438953 XENIA MEJIA; CC: 1118808403; Cel: 3003473757
Río Carraipía	JORGE PEINADO; CC: 77023195; Cel: 3156185440 ARMANDO ACEVEDO; CC: 8701091; Cel: 3145066547
Río Tomarrazón - Camarones	LACIDES TORO; CC: 84025634; Cel: 3107383934 RICARDO VASQUEZ; CC: 111810297; Cel: 3215118636
Río Cesar	RITA MINDIOLA; CC: 27003287; Cel: 3178874308 XIOMARA BERMUDEZ; CC: 56073626; Cel: 3163886734
Río Ranchería	DICKERSON CAMARGO; CC: 17956692; Cel: 3145971323 JAIRO PALLARES; CC: 1120749633; Cel: 3154208873

Fuente: Elaboración propia, 2018

4.4 TALLERES Y MESAS DE TRABAJO

Debido a la estrategia de participación y articulación con los actores del Departamento de La Guajira, se realizaron Talleres participativos y Mesas de Trabajo en sitios representativos de las 7 principales cuencas hidrográficas del Departamento. Los sitios y las 7 cuencas reagrupadas se seleccionaron de manera conjunta con Corpoguajira. Adicionalmente, se realizaron reuniones de trabajo con funcionarios de diversas dependencias (Secretarías de Medio Ambiente, Planeación, Salud, UMATAs, Gestión del Riesgo, etc.) de todas las Alcaldías del Departamento. En la Mesas de Trabajo se pudieron definir los roles que podrían jugar los asistentes en desarrollo de las actividades de preparación del PICC Guajira.

Cuencas agrupadas para el PICC / Sede de los eventos	Cuencas para las subzonas hidrográficas y niveles subsiguientes Corpoguajira.
Cuenca de Carraipía / Maicao	- Cuenca del Carraipía y niveles subsiguientes - Arroyo Taray – Arroyo Jorrotuy y otros directos Alta Guajira - Nivel subsiguiente Paraguachón

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Cuencas agrupadas para el PICC / Sede de los eventos	Cuencas para las subzonas hidrográficas y niveles subsiguientes Corpoguajira.
	- Nivel subsiguiente Arroyos Mauasiro y Juluapua - Nivel subsiguiente Arroyos Parajimarahu y Jorotuy Alta Guajira - Nivel subsiguiente directos al Golfo de Maracaibo - Nivel subsiguiente Río Carraipía
Cuenca Ranchería / Fonseca	Subzona hidrográfica Río Ranchería
Cuenca Tomarrazón / Tomarrazón	Río Camarones y otros directos al Caribe
Cuenca Tapias / Matitas	Subzona hidrográfica Río Tapias
Cuenca Jerez / Dibulla	Nivel subsiguiente Río Negro, Maluisa y otros directos
Cuenca Ancho / Mingueo	- Nivel subsiguiente Río Ancho - Nivel subsiguiente Río Palomino
Cuenca Cesar / Villanueva	- Nivel subsiguiente Río Alto Cesar - Nivel subsiguiente Río Chiriamo y Río Manaure - Nivel Subsiguiente Río Badillo y otros directos al Golfo

Fuente: Elaboración propia, 2018

4.5 COORDINACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PLAN

Es fundamental que tanto Corpoguajira, como la Gobernación y los entes territoriales ajusten sus plantas de colaboradores para incorporar grupos de trabajo con capacidad para realizar una implementación efectiva de los programas de trabajo que se deben poner en marcha para la ejecución de las actividades del PICC Guajira.

Corpoguajira y las demás entidades participantes del Comité deben tener en su planta profesionales preparados para respaldar la Secretaría Técnica del CDCCG y para realizar actividades propias de investigación, comunicación y divulgación, desarrollo de tecnologías y monitoreo de actividades y campos de investigación muy vinculados con las ciencias del cambio climático.

Los campos que deben tener atención prioritaria por parte de Corpoguajira son la Gestión del Riesgo, la Gestión Ambiental y la Gestión del Cambio Climático, junto con el de la planificación y ordenamiento del territorio. Una de las grandes falencias detectadas es la desactualización de los instrumentos de ordenación del territorio por parte de los entes territoriales. Sólo 2 municipios tienen ya adoptado el documento de ordenación territorial revisado; solo 9 municipios han elaborado su Plan de Gestión del Riesgo, pero ninguno lo ha incorporado a su documento de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ordenación del territorio y el 40% de los municipios no ha hecho ninguna otra gestión desde que hizo su POT (entre 2002 y 2005). Esta situación es particularmente preocupante porque la gestión del CC requiere que los municipios tengan al día el cumplimiento de sus obligaciones en materia de ordenamiento territorial. El cuerpo técnico de CORPOGUAJIRA debe tener una Coordinación exclusiva para atender los requerimientos del CC. Debe contar con profesionales con preparación y experiencia en ciencias sociales y de la tierra, pero sobre todo en Planificación y Ordenación del territorio.

Corpoguajira debe conseguir el recurso humano, técnico y logístico para:

- Interpretar los contenidos del PICC Guajira para apoyar el conocimiento, la sensibilización, la comunicación, apropiación y la divulgación del Plan a los actores definidos en el numeral 4.2 para la implementación del mismo.
- Interpretar los informes técnicos de IDEAM, IPCC y de otras entidades y organizaciones internacionales que han logrado grandes avances en las ciencias del CC.
- Apropiar modelos matemáticos que permitan establecer sus propios inventarios de GEI y análisis de vulnerabilidad, tanto para el departamento como para los municipios.
- Manejar los indicadores de los modelos para identificar exactamente la información que se requiere para alimentarlos y establecer los protocolos y formularios para levantar esa información en campo
- Contar con inventarios de GEI y análisis de vulnerabilidad por municipios con modelos e información propios.
- Diseñar sus propios portafolios de medidas y adelantar la respectiva gestión.

Disponer de una oficina y equipos para que funcione la coordinación técnica del CDCCG y de la oficina de comunicación y divulgación.

4.6 COMUNICACIÓN, DIVULGACIÓN Y APROPIACIÓN DEL PICC GUAJIRA PARA SU ADECUADA IMPLEMENTACIÓN

Las acciones previstas para la comunicación, divulgación y apropiación del PICC Guajira constituyen aspectos fundamentales de la estrategia de implementación, orientadas a la difusión y masificación del conocimiento adquirido en desarrollo del

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

PICC Guajira, considerando la institucionalidad, actores, orientaciones del comité departamental de cambio climático de La Guajira, entre otros.

A través de estas acciones se busca dar continuidad a los procesos de socialización iniciados y consensuados durante las fases de diagnóstico y de formulación del PICC Guajira, así como articular, movilizar y acercar a los actores del departamento para iniciar la implementación a partir de los contenidos, resultados y alcances del PICC Guajira: *conceptos, problemas, líneas y acciones priorizadas, así como de las estrategias, programas, proyectos y/o medidas de adaptación y de mitigación establecidas* (ver sociograma de actores y sus roles, numeral 4.2 y Tabla 47).

De otro lado, a través de esta estrategia se busca identificar los medios y mecanismos que permitan orientar la divulgación y apropiación del Plan, así como las técnicas y herramientas para su publicación, emisión de comunicaciones impresas o digitales y a través de la Internet y de los medios institucionales necesarias, considerando los objetivos y alcances del Plan, discusión y acuerdo, frente a la necesidad de alcanzar territorios resilientes al clima y bajos en carbono. Por otra parte, también se busca garantizar que los distintos actores y sectores sociales de La Guajira, tengan acceso oportuno a la información generada en el PICC Guajira, con el fin de que puedan participar de manera eficaz y oportuna en las distintas actividades propuestas en el dicho plan.

El proceso de comunicación, divulgación y apropiación del PICC Guajira estará bajo la coordinación del Comité Departamental de Cambio Climático de La Guajira (CDCCG), quien liderará y definirá metodológica y técnicamente las diferentes acciones (tabla 49) para iniciar una adecuada implementación y desarrollo exitoso futuro del PICC Guajira, para lo cual establecerá la unidad de Dirección de Comunicación, Divulgación y Apropiación del PICC, bajo el liderazgo de CORPOGUAJIRA.

Tabla 49. Acciones de implementación y desarrollo del CDCCG

Tipo de Acción	Objeto
Comunicación del PICC Guajira	Proceso mediante el cual se adelantarán las acciones para comunicar los resultados de la ejecución del PICC a los actores del departamento para iniciar su implementación local a regional. Disponer de un conjunto articulado de canales de comunicación con el que se posibilite brindar a los sectores institucionales, productivos, educativos y

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tipo de Acción	Objeto
	académicos del departamento, el acceso a la información contenida en el PICC Guajira. Diseñar y desarrollar acciones de comunicación institucional interna y externa para la socialización, promoción, difusión, posicionamiento y fortalecimiento institucional en el tema de cambio climático, teniendo como soporte el PICC del departamento de La Guajira.
Proceso de Divulgación del PICC Guajira	Acciones a implementar para difundir, promover o publicar el PICC Guajira para hacerlo público y de acceso a todos los actores. Garantizar que los distintos actores y sectores sociales de La Guajira, tengan acceso oportuno a la información generada en el PICC Guajira, con el fin de que puedan participar de manera eficaz y oportuna en las distintas actividades y medidas propuestas en el dicho Plan. Diseñar y difundir a través de medios impresos, auditivos y digitales, los resultados y acciones propuestas por el PICC, en el departamento de La Guajira
Proceso de Apropiación Social del PICC Guajira	Proceso intencionado para la comprensión e intervención de los contenidos del PICC, (objetivos, alcances, estrategias, medidas y/o proyectos de adaptación y mitigación), construido a partir de la participación activa de los diversos actores que generan conocimiento

Fuente: Elaboración propia, 2018

4.6.1 Comunicación

Este proceso implica el diseño de acciones que permitan comunicar y socializar los resultados del PICC y de los pasos a seguir, tomando como base los sitios seleccionados como representativos de las 7 principales cuencas hidrográficas del Departamento, incluyendo áreas urbana y rural de los municipios. Ello implica:

- Garantizar el acceso a la información a todos los actores involucrados y que participaron en el diagnóstico y formulación del PICC Guajira
- Desarrollar canales de comunicación para permitir el acceso a la información como instrumento orientador en la toma de decisiones frente a la gestión del CC.
- Definir la imagen de comunicación inicial y final esperada
- Definir la disponibilidad y agendas de los diferentes actores para su convocatoria.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- Establecer criterios para la selección de los contenidos prioritarios y más significativos del PICC para su comunicación
- Definir técnicas y herramientas posibles según las disponibilidades locales de comunicación, como para la divulgación y apropiación social del PICCC, inicial y final esperadas.
- Diseño de la estrategia de comunicación.
- Informe y acuerdo de la Secretaria Técnica del CDCCG.

La Dirección de Comunicación, Divulgación y Apropiación del PICC, definirá e informará a la Secretaria Técnica, CORPOGUAJIRA, sobre los mecanismos y estrategias para la comunicación de la información y contenidos del PICC de manera continua, en los que se garantice el acceso oportuno a la información, los datos y a la actualización de los contenidos por parte de la institucionalidad y actores públicos y privados de los municipios del departamento, así como las organizaciones sociales, comunidades indígenas, afrodescendientes, población rom y ciudadanía en general.

Así mismo, esta Dirección dará a conocer los avances institucionales y los procesos de participación ciudadana frente al Plan Integral de Cambio Climático del departamento de La Guajira; para tal fin, deberá implementar un sitio Web, en el cual se describan las generalidades del PICC, las fases de participación ciudadana, el documento del PICC y de documentos de base que permitan responder a la revisión general del Plan y de sus respectivos avances.

4.6.2 Divulgación

Este componente busca establecer los instrumentos de comunicación y divulgación que de carácter general se requerirán para promover dicha estrategia. La divulgación del PICC Guajira se podrá adelantar en cualquiera de los formatos que existen en el departamento y en los diferentes medios de comunicación, entre otros:

- ✓ Documentales, videos.
- ✓ Televisión. Canales regionales institucionales dedicados a la divulgación científica y de planificación ambiental y territorial, riesgos de desastres y desarrollo sostenible.
- ✓ Revistas de divulgación de la planeación y gestión de CORPOGUAJIRA y del Departamento, Secretaria de Apoyo a la Gestión.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- ✓ Artículos en periódicos locales y.
- ✓ Páginas de internet de CORPOGUAJIRA, departamento de La Guajira, MADS, dedicadas al Plan Integral de cambio Climático del Departamento de La Guajira.

Como estrategia de divulgación para la implementación se plantean 6 acciones divulgativas, dirigidas a los sectores institucionales, comercio, educativo y a la comunidad en general, a saber:

- **Publicación en página web**

De forma permanente en la página web institucional de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA, se deberá tener habilitado un enlace que congregue e integre la información del contenido del PICC y de los avances que vayan logrando en la implementación del mismo. Así mismo, el enlace deberá contener todo aspecto informativo o divulgativo referente al PICC, relacionado con campañas divulgativas hechas desde otros esquemas (volantes, información radial, videos, etc.).

Además, se plantea el uso de propuestas audiovisuales (mini clips y galerías fotográficas). Como estrategia didáctica se propone publicar un video explicativo con información relativa al Plan integral de Cambio Climático: su definición, naturaleza, objetivos hallazgos, líneas transversales, proyectos planteados, etc., dirigido a todo público, pero principalmente a estudiantes, docentes, funcionarios y demás miembros de la comunidad educativa.

Para garantizar la participación de la comunidad, se deberá habilitar un botón de comentarios para que de esta manera sean acopiadas sus opiniones, sugerencias e inquietudes referentes al PICC.

- **Publicación en redes sociales**

Usar redes sociales como Facebook, Youtube e Instagram para divulgar información relevante del documento, tales como su objetivo, el diagnóstico con sus principales hallazgos, las líneas estratégicas de implementación y todo lo relacionados con el PICC. Así mismo, se pueden publicar los videos informativos y toda la publicación escrita que se utilice para la divulgación del documento.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- **Difusión a través de medios de comunicación radial**

Se busca promover a través de las emisoras regionales la existencia y contenido del PICC, con el fin de que los oyentes puedan conocer sobre los principales contenidos y las acciones que se implementen producto del plan de acción.

- **Folletos informativos**

Estos folletos servirán como medio informativo a la comunidad en general y en especial a la comunidad educativa, con el fin de que los estudiantes de primaria, bachillerato e incluso universitarios, conozcan el PICC del departamento y la importancia que tiene el adoptar medidas de mitigación y adaptación para el cambio climático y, sobre todo, la vulnerabilidad que tiene el departamento de sufrir los efectos de dicho cambio. Estos folletos deben estar acordes con el público objetivo.

- **Carteleras**

CORPOGUAJIRA podrá colocar, dentro de sus instalaciones, carteleras informativas sobre el PICC. Así mismo, podrá suministrar carteleras a diferentes instituciones del sector administrativo, comercial y educativo, con el fin de llegar a más público.

- **Divulgación en prensa**

Se debe enviar a los distintos medios de comunicación un boletín de prensa con toda la información concerniente al PICC del departamento, con sus objetivos, logros, estrategias, programas y proyectos que se plantean.

4.6.3 Apropiación social del PIC

Este proceso debe contener las siguientes características y desarrollos:

- Estar orientado al logro de la apropiación social del conocimiento del PICC por parte de los actores locales definidos para la implementación, de manera intencionada, organizada y dirigida.
- Estar orientado a la red de actores definidos para la implementación organizados por objetivos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- El diseño de las estrategias pedagógicas debe estar orientado por grupos focales de actores considerando la cultura, herencias y tradiciones para la comprensión y apropiación social del conocimiento:
 - a) Autoridades y funcionarios institucionales.
 - b) Técnicos con conocimiento en cambio climático.
 - c) Sector privado, comerciantes, pequeña y mediana empresa.
 - d) Minorías étnicas, diferenciando comunidades indígenas, afrodescendientes y rom.
- Establecer un trabajo colaborativo y de acuerdos a partir de los contextos e intereses de los involucrados.
- Realizar mediaciones para establecer articulaciones, mediaciones y alianzas entre los distintos actores según objetivos generales y específicos de las medidas de adaptación y mitigación, respetando las diferencias y tradiciones locales de municipios costeros y continentales.
- Establecimiento de matriz de actores por objetivos para la apropiación del conocimiento.
- Formular la estrategia de apropiación social de conocimiento del PICC para su empoderamiento por parte de los actores, autoridades municipales, de planeación, funcionarios, ONGs, comunidades, sociedad civil.
- Posibilitar y medir el empoderamiento y apropiación del conocimiento para adoptar el PICC Guajira por parte de los diferentes actores.
- Crear posibilidades de redes para alcanzar los objetivos del PICC con los recursos existentes e identificando los requeridos.
- Informe y acuerdo de la Secretaria Técnica del CDCCG.
- Establecer los mecanismos para la capacitación y la apropiación del conocimiento del PICC que demandan los diferentes grupos de actores, identificados según objetivos, jerarquización y priorización de la capacidad adaptativa de los municipios, y de la medidas de adaptación y mitigación definidas en el PICC (ver numeral 3.3.1 Línea Transversal

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Fortalecimiento de la Educación, formación y sensibilización en cambio climático y divulgación (numeral).

- Articular el enlace entre los usuarios y las diversas fuentes de información especializadas (bibliográficas, audiovisuales, cartográficas, bases de datos, Internet) en el área de las ciencias marinas y costeras, y disciplinas afines, proporcionando a los usuarios el libre acceso a la información en sus diferentes formas de presentación para facilitar el desarrollo investigativo.

4.7 CONEXIÓN NODO REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO CARIBE E INSULAR

El Comité Departamental de Cambio Climático de La Guajira actuará en conexión con el Nodo Regional de Cambio Climático Caribe e Insular, a nivel de intercambio de experiencias, conocimientos e información que fortalezca su accionar. Este Nodo está conformado por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las autoridades ambientales distritales con jurisdicción en los departamentos de La Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba, Antioquia (municipios del Urabá) y Archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El Nodo Caribe e Insular ha definido dentro de su alcance la promoción de las acciones para reducir los impactos de CC, así como gestionar recursos para el desarrollo de estas acciones; en tal sentido, las acciones desarrolladas conjuntamente podrán generar sinergias importantes para la gestión de las dos instancias, en torno a las acciones de adaptación y mitigación al CC.

4.8 COSTO DE LAS MEDIDAS

4.8.1 Estimación de los costos

El costo de las medidas diseñadas para el PICC Guajira, se calculó para el sector público; inicialmente para el corto plazo; se plantearon costos para la elaboración

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

de estudios y principalmente se hace énfasis en la actualización de los Planes de Ordenamiento Territorial de cada uno de los 15 municipios.

Por la naturaleza de las estrategias transversales y habilitantes para la inclusión y desarrollo del CC en el departamento en Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación y Ordenamiento y Planificación Territorial, se estima que serían asumidas solamente por el sector público.

En el mediano y largo plazo hay mucha más incertidumbre respecto a los costos calculados, por lo cual los mismos se presentan solo a manera de referencia inicial y deben ser revisados periódicamente. Los costos de las medidas que se detallan en la Tabla y Tabla se calcularon de acuerdo con: 1) los costos de los estudios o diagnósticos para cada una de las medidas a implementar, en el corto plazo. 2) mediante inferencia con costos comparativos consultados en distintas fuentes de información; se valoraron aproximadamente los costos correspondientes a la implementación de las actividades, obras de rehabilitación o mejoramiento del Plan, para el mediano y largo plazo.

Las fuentes de información y formas de cálculo se pueden consultar en el Anexo 3 – base de costos de las medidas y estrategias habilitantes y fuentes de financiamiento de las mismas.

4.8.2 Costos estimados del PCCC Guajira

En la tabla 50 se presenta el costo total de las medidas / proyectos estratégicos que conforman el PCCC Guajira, establecidas en las líneas y ejes estratégicos. Se incluye una desagregación de los costos en corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo las inversiones requeridas son de \$73.050 millones; las del mediano plazo, al 2022, son de \$543.972 millones y las de largo plazo, al año 2040, son de \$3.049.200 millones.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 50. Costo total de las medidas / proyectos estratégicos que conforman el PICC Guajira

N°	Proyectos de Líneas y ejes estratégicos	Costos (\$millones)			
		Corto Plazo (2018)	Mediano Plazo (2022)	Largo Plazo (2040)	Total
1	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	\$ 1.500	\$ 20.000	\$ 70.000	\$ 91.500
2	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	\$ 1.000	\$ 3.000	\$ 15.000	\$ 19.000
3	Restauración integral de los cuerpos de agua a nivel de Cuencas y Subcuencas y a diversas escalas	\$ 3.000	\$ 8.000	\$ 100.000	\$ 111.000
4	Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias	\$ 2.500	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 52.500
5	Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales	\$ 1.500	\$ 5.000	\$ 40.000	\$ 46.500
6	Fortalecimiento de la agricultura	\$ 1.500	\$ 5.100	\$ 35.500	\$ 42.100
7	Fortalecimiento de ganadería sostenible	\$ 1.500	\$ 40.000	\$ 265.000	\$ 306.500
8	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	\$ 3.100	\$ 3.600	\$ 7.200	\$ 13.900
9	Plan de Arborización Urbana	\$ 3.600	\$ 20.000	\$ 70.000	\$ 93.600
10	Uso eficiente de energía en el sector público	\$ 10.000	\$ 30.000	\$ 100.000	\$ 140.000
11	Fomento del transporte no motorizado	\$ 10.000	\$ 80.000	\$ 260.000	\$ 350.000
12	Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	\$ 5.000	\$ 20.000	\$ 450.000	\$ 475.000
13	Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	\$ 400	\$ 40.000	\$ 450.000	\$ 490.400
14	Adaptación de las redes de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades	\$ 5.000	\$ 60.000	\$ 270.000	\$ 335.000
15	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática	\$ 4.000	\$ 15.000	\$ 90.000	\$ 109.000
16	Modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	\$ 6.600	\$ 20.000	\$ 80.000	\$ 106.600
17	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.	\$ 2.000	\$ 50.000	\$ 250.000	\$ 302.000
18	Implementación del modelo de banco de y pago por servicios ambientales	\$ 5.000	\$ 900	\$ 4.500	\$ 10.400
19	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático.	\$ 1.500	\$ 10.000	\$ 50.000	\$ 61.500
20	Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	\$ 2.850	\$ 31.372	\$ 57.000	\$ 91.222
21	Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en el departamento de La Guajira	\$ 1.500	\$ 60.000	\$ 360.000	\$ 421.500
Total líneas y ejes estratégicos		\$ 73.050	\$ 546.972	\$ 3.049.200	\$ 3.669.222

Fuente: Elaboración propia, 2018

En la tabla 51 se presentan los costos de las medidas / proyectos que conforman las líneas y ejes transversales, del PICC Guajira. En el renglón amarillo se incluye el costo total de las medidas o proyectos. También se incluye una desagregación de los costos por corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo las inversiones requeridas son de \$18.200 millones; las del mediano plazo, al 2022, son de \$213.000 millones y las de largo plazo, al año 2040, son de \$769.000 millones. El

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

total de las inversiones, para abordar las medidas estratégicas y las transversales, son en el corto plazo del orden de los \$91.250 millones; las del mediano plazo, al 2022, son de \$759.972 millones y las de largo plazo, al año 2040, son de \$3.818.200 millones. La suma total de las inversiones requeridas al año 2040 es de \$4.669.422. Como se observa, no se incluyen ni se establecieron costos para los proyectos 22 y 25, considerando que las actividades de educación y transferencia de conocimiento en cambio climático y contenidos del PCCC Guajira, así como el monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades, corresponden a recursos propios de la función misional de las entidades que participaron en su ejecución.

Tabla 51. Costos de las medidas / proyectos que conforman las líneas y ejes transversales, del PCCC Guajira

N°	Acciones o Proyectos de Líneas y ejes transversales	Costos (\$millones)			\$ 0
		Corto Plazo (2018)	Mediano Plazo (2022)	Largo Plazo (2040)	\$ 0
22	Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concientización territorial en los temas del cambio climático incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
23	Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	\$ 1.000	\$ 2.000	\$ 4.000	\$ 7.000
24	Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono incorporando y potenciando los saberes y prácticas tradicionales	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 3.000
25	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira, mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
26	Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros	\$ 5.000	\$ 180.000	\$ 500.000	\$ 685.000
27	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres	\$ 4.200	\$ 10.000	\$ 100.000	\$ 114.200
28	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT) considerando los saberes agrícolas tradicionales	\$ 2.000	\$ 10.000	\$ 160.000	\$ 172.000
29	Articulación e inclusión del CC en los instrumentos de planificación y de gestión territorial (planes de desarrollo, POT, planes sectoriales, POMCAS, riesgos y amenazas, etc), para afrontar los impactos negativos o potencializar los efectos positivos de la vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática y adoptar las edidas de mitigación y adaptación	\$ 5.000	\$ 10.000	\$ 4.000	\$ 19.000
Total líneas y ejes transversales		\$ 18.200	\$ 213.000	\$ 769.000	\$ 1.000.200
Total líneas y ejes estratégicos y transversales		\$ 91.250	\$ 759.972	\$ 3.818.200	\$ 4.669.422

Nota: Los ítems sin costo corresponden a recursos propios de la función misional de las entidades que participaron en su ejecución. Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En la tabla 52 se desagrega el costo total del PICC Guajira, por líneas y ejes estratégicos y transversales.

Tabla 52. Costo por líneas y ejes estratégicos y transversales

Línea Estratégica de la Política Nacional de Cambio Climático	Eje Estratégico (Programa)	Costos (millones de pesos)			
		Corto Plazo (2018)	Mediano Plazo (2022)	Largo Plazo (2040)	Total
Desarrollo Rural bajo en carbono y resiliente al clima	Agricultura Resiliente	\$ 9.500	\$ 61.000	\$ 250.000	\$ 320.500
	Desarrollo Rural Bajo en Carbono	\$ 3.000	\$ 45.100	\$ 300.500	\$ 348.600
Total línea estratégica		\$ 12.500	\$ 106.100	\$ 550.500	\$ 669.100
Desarrollo Urbano bajo en carbono y resiliente al clima	Ciudades Resilientes y saludables	\$ 6.700	\$ 23.600	\$ 77.200	\$ 107.500
	Desarrollo Urbano bajo en carbono	\$ 25.000	\$ 130.000	\$ 810.000	\$ 965.000
Total línea estratégica		\$ 31.700	\$ 153.600	\$ 887.200	\$ 1.072.500
Desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima	Desarrollo minero-energético bajo en carbono	\$ 400	\$ 40.000	\$ 450.000	\$ 490.400
Total línea estratégica		\$ 400	\$ 40.000	\$ 450.000	\$ 490.400
Desarrollo de Infraestructura baja en carbono resiliente al clima	Desarrollo de Infraestructura resiliente al clima	\$ 9.000	\$ 75.000	\$ 360.000	\$ 444.000
Total línea estratégica		\$ 9.000	\$ 75.000	\$ 360.000	\$ 444.000
Manejo y Conservación de Ecosistemas y SSEE para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima	Recurso Hídrico resiliente	\$ 6.600	\$ 20.000	\$ 80.000	\$ 106.600
	Adaptación Basada en Ecosistemas	\$ 8.500	\$ 60.900	\$ 304.500	\$ 373.900
	Reducción de la deforestación y degradación de recursos ecosistémicos	\$ 4.350	\$ 91.372	\$ 417.000	\$ 512.722
Total línea estratégica		\$ 19.450	\$ 172.272	\$ 801.500	\$ 993.222
Totales		\$ 73.050	\$ 546.972	\$ 3.049.200	\$ 3.669.222
Línea Transversal (Líneas Instrumentales de la política)	Eje Transversal (Programa)	Costos (millones de pesos)			
		Corto Plazo (2018)	Mediano Plazo (2022)	Largo Plazo (2040)	Total
Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización	Educación, formación y sensibilización en cambio climático	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
	Educación para la Resiliencia y Entornos saludables	\$ 1.000	\$ 2.000	\$ 4.000	\$ 7.000
Total línea transversal		\$ 1.000	\$ 2.000	\$ 4.000	\$ 7.000
Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización	Educación de ambientes y desarrollo productivo bajos en carbono	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 3.000
Total línea transversal		\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 3.000
Ciencia, Tecnología e Innovación	Programa C.T.I para el Cambio Climático	\$ 11.200	\$ 200.000	\$ 760.000	\$ 971.200
Total línea transversal		\$ 11.200	\$ 200.000	\$ 760.000	\$ 971.200
Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático	Planificación y Ordenamiento Territorial	\$ 5.000	\$ 10.000	\$ 4.000	\$ 19.000
Total línea transversal		\$ 5.000	\$ 10.000	\$ 4.000	\$ 19.000
Totales		\$ 18.200	\$ 213.000	\$ 769.000	\$ 1.000.200
COSTOS TOTALES DEL PICC GUAJIRA		\$ 91.250	\$ 759.972	\$ 3.818.200	\$ 4.669.422

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

4.8.3 Costos estimados para la Estrategia de Implementación del PICC Guajira

Complementariamente a los costos anteriores, se estableció un presupuesto estimado en un 1% del valor de los costos totales del PICCC Guajira en la etapa del corto plazo, para abordar la estrategia de implementación por parte de CORPOGUAJIRA. El valor corresponde a la suma de \$912.000.000 millones de pesos.

4.9 FINANCIACIÓN DE PLAN

4.9.1 Estrategia de financiación

Para la implementación del Plan, se estableció un costo aproximado de las medidas propuestas y sus posibles fuentes de financiamiento. Para el corto plazo, se plantearon costos para la puesta en marcha y elaboración de estudios y principalmente se hace énfasis en la actualización de cada uno de los Planes de Ordenamiento Territorial a nivel de cada uno de los quince municipios, considerando su estado de actualización y posibilidades de ser incluido la temática de CC. En este período están establecidos igualmente los Planes de Desarrollo de las entidades territoriales, el Plan de Acción Cuatrienal de CORPOGUAJIRA y otras posibles fuentes de financiación del orden nacional.

Dada la complejidad de los contenidos del CC, como su carácter integral, de acciones globales y locales, como de incidencia transversal en todos los procesos y dimensiones de la sociedad y del desarrollo que involucra, como de las afectaciones e impactos territoriales y problemáticas demanda de costos muy elevados para ser abordados por las administraciones locales, debiendo recurrirse a financiación.

El departamento de La Guajira, por sus posición geográfica, condiciones de pobreza, amenaza, vulnerabilidad y variabilidad climática existente, así como por su diversidad étnica y cultural, que demanda integrar las tradiciones y saberes locales en la planificación convencional, pero a la vez el respeto por ésta, entre otros, exige adelantar ejercicios reflexivos más integrales de la planificación acorde con las

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

estrategias establecidas en Plan para garantizar la cohesión y sostenibilidad de los territorios y lograr la resiliencia de sus territorio rural y urbano.

Considerando esta situación, es necesario buscar alianzas no solo del sector regional y nacional, sino igualmente internacionales, lo que se consideró al hacer el plan de financiación.

La propuesta financiera que se plantea es una propuesta preliminar de costos, es una guía establecida inicialmente para el sector público en cuanto a la elaboración de los estudios o diagnósticos de las medidas, en los cuales se definirán exactamente las fuentes de financiación de las medidas tanto a mediano plazo como a largo plazo, que se podrá expandir al sector privado según la naturaleza de la medida priorizada. Las medidas que tienen implícito el desarrollo de una actividad económica podrían estar a cargo del sector privado, o en alianzas público-privadas, considerando que existen actividades o mediadas más sencillas, promoción o apoyo a una actividad, que se pueden promover en función de la resiliencia y el desarrollo bajo en carbono y que se pueden financiar con recursos públicos. Se deberá adelantar un ejercicio de costos considerando las alianzas y teniendo en cuenta la conveniencia de los estudios y diagnósticos elaborados en la etapa del corto plazo de acuerdo con sus particularidades, a las actividades propuestas y dependiendo de quién lo tendrá a cargo su desarrollo. Estas medidas deberán ser discutidas con los actores pertinentes en las mesas de trabajo organizadas por el Comité Departamental de Cambio Climático de La Guajira una vez se establezca.

En el financiamiento de acciones de CC pueden confluir actores públicos y privados, del orden local, nacional e internacional, el Plan hace un acercamiento a las fuentes de origen público que pueden apalancar las medidas priorizadas en el corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo, en el ámbito local, los instrumentos de orientación del gasto público a nivel territorial ya han sido aprobados y cuentan con compromisos previamente suscritos que no se desarrollan con las mismas consideraciones que se plantean en el Plan.

4.9.2 Recomendaciones para la gestión de financiamiento

La financiación de las actuaciones, actividades y medidas que se proponen en el Plan Integral de Cambio Climático del departamento de La Guajira, PICA Guajira, demanda de la gestión y de la financiación pública y privada, considerando el

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

carácter sistémico y transversalidad del CC, así como por su incidencia, impactos negativos o positivos, sobre prácticamente todas las dimensiones y componentes del desarrollo y del sistema social y natural.

En este sentido, para las autoridades locales desarrollar e implementar acciones y medidas conducentes a mitigar la producción y reducción de emisiones, así como la vulnerabilidad e incrementar la capacidad adaptativa de los territorios y poblaciones, demanda necesariamente de alianzas con el sector privado o con agencias internacionales de ayuda externa para asistencia técnica e incremento de capacidades tecnológicas, materiales y equipos.

En general, el departamento y las alcaldías municipales del departamento de La Guajira presentan limitaciones de gestión y presupuestales, por lo que para la evaluación para el financiamiento del Plan se consideran as siguientes recomendaciones:

1. Socializar los resultados de la vulnerabilidad y variabilidad climáticas, como de emisiones de GEI, y resultados de las medidas de adaptación y mitigación obtenidas, para identificar y priorizar las medidas según conveniencia, necesidad y costos.
2. Priorizar los costos con las autoridades municipales para seleccionar y clasificar las posibles entidades financiadoras según medidas de mitigación y adaptación propuestas.
3. Socializar e identificar líneas y fuentes de financiación disponibles según sectores y dimensiones del territorio a priorizar, articulando las propuestas y contenidos en planes existentes. En el departamento de La Guajira, Medidas /o Proyectos priorizados como los de Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en el departamento de La Guajira, Conservación de ecosistemas vulnerables al CC y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental y el Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales. Ello demanda identificar las afectaciones concretas que pueden tener los diferentes sectores y cuáles aspectos o componentes son los que realmente están siendo afectados o impactados por el CC deben ser involucrados para determinar con quien se hace necesario realmente gestionar la financiación, si con infraestructura, o ambiente, o salud, vivienda, energía, agricultura. Es decir, que un primer

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

paso es entender y evaluar bien la medida de adaptación o mitigación definida en el PCCC, luego ubicarlo en el Plan de desarrollo o Plan de ordenamiento territorial, etc., e identificar por sectores de financiamiento en donde incluirlo. Es importante identificar pronósticos o escenarios prospectivos relacionados con la medida para revisar costos y evitar que el costo de la medida quede ir debajo de las necesidades, incluyendo persona capacitado si lo demanda, nuevas tecnologías, desarrollos conceptuales, etc.

4. Identificar los formatos o Formularios de Formulación y Presentación del Tipo de Proyecto a formular, su carácter nacional o internacional, y el tipo de acuerdo con el país, para lo cual se puede contar con el apoyo de Colciencias y Cámara de Comercio o Centros de Investigación de Universidades. La formulación adecuada, concreta de calidad del proyecto seleccionado es básico para ser considerado o seleccionado para financiación, debiéndose buscar asesoría para estos casos si no se cuenta con la experiencia: Son recursos y nuevas posibilidades en juego., a los que hay que ponerle mucha atención.
5. Proponer y evaluar alternativas de esquemas de proyectos de cofinanciación, lo que demanda establecer alianzas previas con otras instituciones u entes no gubernamentales para proponer el proyecto. Esto depende del monto que alcancen los proyectos, pero debe considerarse que el costo de financiamiento generalmente no es del 100%, pues generalmente es del 60% y se debe contar con los recursos para financiar la base o cofinanciarse con otra empresa, como fuente financiera adicional. En este sentido debe hacerse lista de selección de posibles socios por proyecto, o alianzas y definir los montos a financiar.
6. Establecer alianzas mixtas público privadas para dar soporte, confiabilidad y mayor solidez financiera a la propuesta del proyecto a financiar. Esto permite a su vez mejorar los co-beneficios y el impacto de los proyectos.
7. Poner en consideración del Comité Departamental del Cambio Climático de La Guajira el Proyecto, según sea su contenido u orientación, como los de colaboración público-privada, para su debate y evaluación y, su articulación a las gestiones del Nodo Caribe, quien hace el seguimiento a los recursos de inversión provenientes de distintas fuentes que contribuyen a las actividades, indicadores y metas estipuladas en este Plan.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

8. La estipulación del corto, mediano y largo plazo, establecida para las medidas, buscan la materialización de la visión y necesidades del municipio y de los compromisos del país adquiridos en los acuerdos de CC en materia de reducción de GEI y de adaptación de sus ciudades en todos sus componentes. Eso determina el compromiso de las administraciones de dar continuidad en el tiempo a las estrategias y medidas definidas en el PICC Guajira, como a su inclusión en los planes programáticos y presupuestos municipales y de la gobernación, del corto, mediano y largo plazo. Las medidas de mediano y largo plazo se deben revisar y actualizar en costos, considerando que la tecnología para el clima está avanzando constantemente y su costo puede variar. Incluso, se deben revisar los costos de corto plazo en razón a las fuertes limitaciones de la información existente y que se empleó para identificar y costear el proyecto. Lo mismo con la información para definir los costos prospectivos, y de definición del alcance o profundización del proyecto.

9. Adelantar sinergias permanentes con el sector privado, como aliado fundamental para que invierta en el CC, tecnología, capacitación, insumos. El sector privado, es un excelente aliado desde la parte empresarial, por su interés en 4 aspectos: a) La percepción del Riesgo climático, que hace que los empresarios encuentren en ello más y mejores acciones para contrarrestarlo. Algunas de las acciones y proyectos en los sectores de agricultura, ganadería, infraestructura de buscan anticipar y prevenir los riesgos que se presenten por amenazas hidro climáticas que son de interés de todo tipo de actores. En esta misma línea, Colombia empieza a dar sus primeros pasos en mecanismos de transferencia de riesgos asociados al CC. b) La percepción de oportunidades frente a las medidas de mitigación propuestas pueden generar oportunidades de cambio y de beneficios, integrando la ecoeficiencia, en Red, la descontaminación, etc. C) lograr los incentivos establecidos por el estado frente a la reducción de gases de efecto de invernadero, GEI y de implementación de medidas de mitigación y adaptación, como son el uso de energías no convencionales (eólica, solar), el uso eficiente de energía.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

4.9.3 Limitantes para el financiamiento y la gestión del PICC Guajira

Además de la identificación de actores y su rol, se hace un análisis de los indicadores de gestión pública, de tal forma que se puedan definir las capacidades que tiene el departamento para la implementación del PICC. Para lo anterior, se tuvo presente los Índices de Evaluación de Desempeño Integral y Fiscal del DNP, y el Índice de Gobierno Abierto de la Procuraduría.

El Departamento tuvo una significativa baja (10 puntos) en su Índice de Desempeño Integral entre los años 2014 y 2016, de 68,31 a 58,36. Con este índice, se busca evaluar:

- ✓ El desempeño de las entidades territoriales en cuanto a la **eficacia** en el cumplimiento de las metas de sus planes de desarrollo (Avance Plan de Desarrollo – Cumplimiento de las metas de producto).
- ✓ La **eficiencia** en la provisión de los servicios básicos de educación, salud y agua potable (Compara los productos obtenidos frente a los insumos utilizados -eficiencia relativa- en educación, salud y agua potable / Análisis de procedimientos.
- ✓ El **cumplimiento de los requisitos** de ejecución presupuestal definidos por Ley para la gestión local en los sectores básicos (educación, salud, agua potable, etc.), en el marco de la descentralización y en la destinación de los recursos, principalmente el correspondiente al Sistema General de Participaciones (Leyes 715 de 2001, 1176 de 2007 y Decreto 028 de 2008); es decir, SGP asignado en CONPES, SGP incorporado en presupuesto y SGP ejecutado en gasto.
- ✓ El impacto de la **gestión administrativa y fiscal** en la gestión pública territorial. (Capacidad Administrativa / Desempeño Fiscal).

Los resultados comparativos en los años 2014, 2015 y 2016 (tabla 53), muestran que el Índice de Desempeño Integral ha ido disminuyendo a nivel general. Municipios como La Jagua del Pilar y El Molino ha ido aumentando sus índices, mientras que Riohacha, Urumita, Uribia, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Barrancas, Dibulla, Hatonuevo y Distracción bajaron sus índices. Los municipios que se mantuvieron o lograron superar un bajón fueron Maicao y Fonseca.

Tabla 53. Evaluación de Desempeño Integral de los Municipios Años 2014-2015-2016

Municipio	Indicador Desempeño Integral 2014	Rango Calificación ²⁸	Tipologías ²⁹	Indicador Desempeño Integral 2015	Rango Calificación	Tipologías	Indicador Desempeño Integral 2016	Rango Calificación	Tipologías
Maicao	81,78	Sb	DIm	68,42	M	DIm	77,49	Sa	DIm
Urumita	77,63	Sa	DIm	66,86	M	DIm	53,47	B	DIm
Riohacha	76,74	Sa	DIm	68,82	M	DIm	68,00	M	DIm
Uribia	76,60	Sa	DIm	66,12	M	DIm	69,53	M	DIm
Albania	74,58	Sa	DIm	63,26	M	DIm	64,80	M	DIm
Manaure	72,60	Sa	DIm	66,81	M	DIm	64,14	M	DIm
San Juan Del Cesar	69,74	M	DIm	47,77	B	DIm	37,70	C	DIm
Fonseca	69,09	M	DIm	63,99	M	DIm	69,02	M	DIm
Villanueva	68,08	M	DIm	59,97	B	DIM	55,09	B	DIm
Barrancas	65,07	M	DIm	61,59	M	DIm	42,99	B	DIm
La Jagua Del Pilar	64,19	M	DIm	77,80	Sa	DIm	76,86	Sa	DIm
Dibulla	63,70	M	DIn	59,29	B	DT	45,61	B	DT
Hatonuevo	63,66	M	DIm	66,35	M	DIm	55,93	B	DIm
Distracción	63,41	M	DIm	64,25	M	DIm	31,12	C	DIm
El Molino	37,85	C	DIn	68,00	M	DT	63,73	M	DT
Departamento	68,31 - M			64,62 - M			58,36 - B		

Fuente: Departamento Nacional de Planeación – DNP: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Estudios-Territoriales/Indicadores-y-Mediciones/Paginas/desempeno-integral.aspx>

²⁸ Sb = Sobresaliente; Sa = Satisfactorio; M = Medio; C = Crítico; B = Bajo

²⁹ DIm = Desarrollo Intermedio; Din = Desarrollo Incipiente; DT = Desarrollo Temprano

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

A nivel departamental, es notoria la disminución de los índices de desempeño integral de un rango de calificación Media a Baja. Después de haber tenido, en el 2014, un rango por encima de los 70 puntos, obteniendo un nivel de cumplimiento Satisfactorio, los índices a 2016 llegan a niveles Medios, Bajos y Críticos, tal como los muestran la **tabla 54**. A 2016 la **eficacia** en el cumplimiento de las metas en los planes de desarrollo de los municipios, a nivel departamental, se encuentra en nivel **Medio**. Por su parte la **eficiencia** en la provisión de los servicios básicos se encuentra en nivel **Crítico**; mientras que el cumplimiento de los requisitos legales de ejecución presupuestal está en nivel Bajo. En cuanto a la gestión administrativa y fiscal, se puede observar que está en un nivel Medio.

En este sentido, La Guajira debe subir sus Índices de Desempeño Integral ya que de no lograrlo se vería afectado el nivel de competitividad del departamento, y por consiguiente el nivel de desempeño institucional en la implementación del PICC.

Como se puede observar en la Tabla y Figura 42, en la vigencia 2016 el promedio general del índice de desempeño fue de 58,36% , presentándose una disminución con respecto al año 2015 que fue del 64,62%, en relación con los resultados de la vigencia 2014 que fue del 68,31%, dándose el mejor promedio en los últimos años; se observó una disminución con estos años frente al 2014, dado a que se presentaron variaciones relacionadas con el componente de requisitos legales, donde se incluyen los gastos realizados por los municipios con el Sistema General de Participaciones (SGP), dado que las categorías del Formulario Único Territorial – FUT fueron ajustadas.

Tabla 54. La Guajira. Medición de Desempeño Municipal vigencia 2016

Municipio	Eficacia 2016	Eficiencia 2016	Cumplimiento de Requisitos Legales 2016	Gestión Administrativa y Fiscal 2016	Fiscal 2016	Capacidad Administrativa 2016	Indicador Desempeño Integral 2016
Maicao	94,45	50,42	85,32	79,78	70,28	89,29	77,49
La Jagua Del Pilar	98,48	39,55	90,49	78,90	64,96	92,83	76,86
Uribia	69,72	47,25	89,69	71,47	73,54	69,39	69,53
Fonseca	74,86	46,56	77,11	77,54	70,65	84,43	69,02
Riohacha	35,97	69,03	92,99	73,99	71,70	76,28	68,00
Albania	60,65	32,03	85,58	80,93	77,36	84,51	64,80
Manauare	62,73	42,63	73,03	78,17	70,03	86,32	64,14

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Municipio	Eficacia 2016	Eficiencia 2016	Cumplimiento de Requisitos Legales 2016	Gestión Administrativa y Fiscal 2016	Fiscal 2016	Capacidad Administrativa 2016	Indicador Desempeño Integral 2016
El Molino	87,14	39,18	61,75	66,86	69,35	64,37	63,73
Hatonuevo	69,34	27,11	66,21	61,05	62,82	59,28	55,93
Villanueva	68,60	48,37	61,80	41,58	62,66	20,51	55,09
Urumita	62,05	29,61	50,22	72,02	64,60	79,44	53,47
Dibulla	88,29	12,78	36,38	45,01	75,15	14,86	45,61
Barrancas	74,32	30,21	8,31	59,14	65,59	52,69	42,99
San Juan Del Cesar	25,23	33,97	19,32	72,27	69,27	75,27	37,70
Distracción	41,27	15,42	0,40	67,40	52,21	82,58	31,12
Promedio La Guajira	67,54	37,61	59,91	68,41	68,01	68,80	58,37
Promedio Nacional	83,91	67,37	84,17	81,07	73,65	88,50	79,13

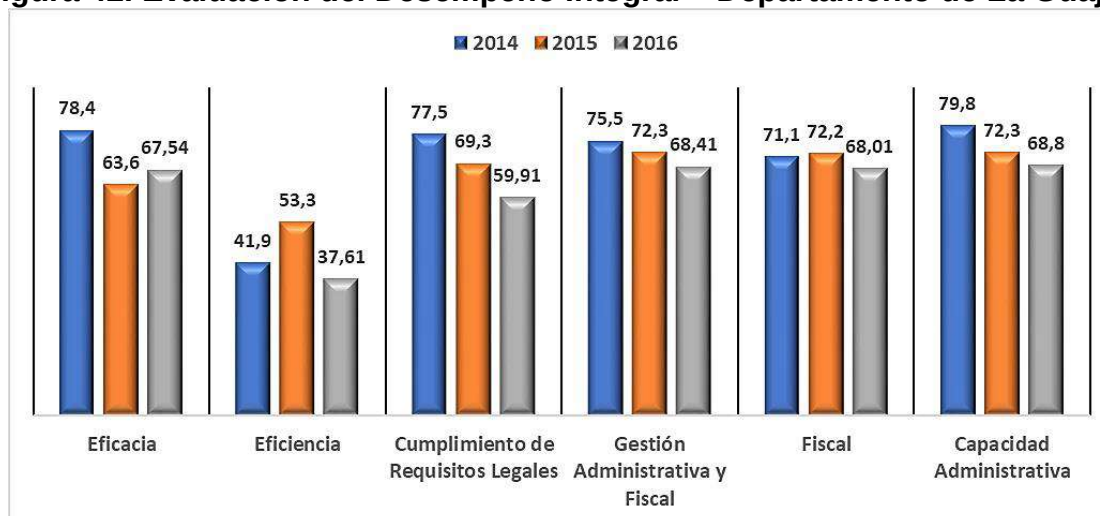
Fuente: DNP. Resultados y anexos de Medición de Desempeño Municipal vigencia 2016

Tabla 55. Evaluación del desempeño integral – Departamento de La Guajira

Años	Eficacia	Eficiencia	Cumplimiento de Requisitos Legales	Gestión Administrativa y Fiscal	Fiscal	Capacidad Administrativa
2014	78,4	41,9	77,5	75,5	71,1	79,8
2015	63,6	53,3	69,3	72,3	72,2	72,3
2016	67,54	37,61	59,91	68,41	68,01	68,80

Fuente: DNP. Resultados y anexos de Medición de Desempeño Municipal vigencia 2016

Figura 42. Evaluación del Desempeño Integral – Departamento de La Guajira



Fuente: Elaboración propia, con datos de DNP. Resultados y anexos de Medición de Desempeño Municipal vigencia 2016

Los indicadores anteriores, muestra la baja capacidad institucional de la gobernación para cumplir sus funciones en forma pertinente, oportuna y eficiente. Lo anterior sugiere que la ejecución presupuestal no responde a las prioridades plasmadas en el plan de desarrollo y no se cumplieron las metas programadas (eficacia); que no se están optimizando los recursos humanos, financieros y físicos para la generación de bienes y la prestación de servicios en educación, salud y agua potable (eficiencia); que no se realiza una correcta apropiación y ejecución de los recursos transferidos a través del SGP (requisitos legales); y que hay inestabilidad del personal administrativo, baja disponibilidad de computadores por funcionario y escasa profesionalización de la planta (capacidad administrativa).

En cuanto al Índice de Gobierno Abierto en Colombia, éste permite medir a los municipios y autoridades locales el nivel de cumplimiento de las normas estratégicas de transparencia y anticorrupción, esto como medida preventiva hacia los gobiernos locales. El IGA se creó como un mecanismo para prevenir, detectar, sancionar y erradicar las prácticas de corrupción, por medio del cual, se busca efectuar un sistema de vigilancia y control al cumplimiento de normas estratégicas de lucha contra la corrupción. Inicialmente y para este caso, este instrumento se ha venido aplicando en la gestión pública territorial y es utilizada como herramienta de fortalecimiento preventivo y promoción de la transparencia.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

En la medición realizada para las alcaldías, se evidenció una ligera disminución de 1,37 puntos en la calificación promedio consolidada del IGA, que pasó de 56,9 puntos en el 2013 a 55,5 en la vigencia 2015.

Esta disminución se explica en el inadecuado comportamiento de los indicadores de Organización de la Información y Exposición de la Organización, los cuales permiten comparación con la vigencia anterior. No obstante, también se observa que se registraron mejores puntajes consolidados en el indicador de Diálogo de la Información, como se muestra en la tabla 56:

Tabla 56. Índice de Gobierno Abierto – IGA Departamental, Años 2013 a 2015

Variable	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	Diferencia 2013-2015
Organización de la Información	47.04	44.67	46.97	-0,07
Control interno	64.37	57.12	57.61	-6,76
Gestión documental	21.00	26.00	31.00	10
Exposición de la Organización	55.58	62.10	46.76	-8,82
Visibilidad de la contratación	23.77	45.44	23.09	-0,68
Competencias básicas territoriales	59.02	56.97	57.50	-1,52
Sistema de gestión administrativa	86.04	85.32	65.91	-20,13
Diálogo de la Información	68.12	69.01	72.88	4,76
Gobierno en línea	83.41	82.64	91.17	7,76
Rendición de cuentas	52.01	56.00	60.30	8,29
Atención al ciudadano	58.10	50.00	66.67	8,57
Promedio	56,9%	58,5%	55,5%	-1,37

Fuente: Departamento Nacional de Planeación – DNP – <http://www.anticorrupcion.gov.co/>

La disminución más preocupante se registra en materia de Sistema de Gestión Administrativa (Exposición de la Organización) que cae 20,13 puntos, y que hace referencia a aspectos como la ejecución presupuestal, el manejo de los recursos de regalías, la gestión del recurso humano y el control de activos. Es decir, hay un mal manejo de los recursos humanos y financieros, de este último los provenientes de las regalías, generando una mala ejecución presupuestal y deficiente control de los activos. Se debe señalar que este es un aspecto crítico, dado que uno de los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

principales factores de riesgo de corrupción es el inadecuado manejo de los recursos financieros. Se reitera por tanto que las autoridades responsables de la gestión del gasto público deben observar todas las normas y los principios de la contratación estatal, entre ellos el de transparencia y el de responsabilidad.

Por otro lado, el aumento más significativo se registró en la categoría “Atención al Ciudadano”, lo que significa que existen unos excelentes canales y acciones de socialización, explicación, justificación y retroalimentación con los grupos de interés en aplicación de los principios de democracia participativa y democratización de la gestión pública. Estas acciones se ven reflejadas en la implementación de la estrategia Gobierno en Línea, en la optimización de trámites y en la realización satisfactoria de los procesos de audiencias públicas y de atención al ciudadano. La categoría “Gobierno en Línea”, que pasó de 83,41 en 2013 a 91,17 en la última medición; lo que demuestra el avance en las administraciones municipales para incorporar trámites, servicios e información de interés para los ciudadanos en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Otro indicador es el Índice de Desempeño Fiscal, el cual busca hacer seguimiento a la autofinanciación de los gastos de funcionamiento; recursos disponibles que pueden apalancar el pago de los intereses y las amortizaciones (servicio de la deuda); la dependencia de las transferencias que se realizan desde el nivel nacional y de las regalías -Porcentaje de participaciones nacionales (SGP, SGR y otras transferencias) como proporción de los ingresos totales.-, generación de recursos propios (ingresos tributarios como porcentaje de los ingresos corrientes); porcentaje de recursos que están destinados a la inversión (magnitud de inversión); y, Capacidad de ahorro (Recursos propios (tributarios y no tributarios) + SGP de libre destinación como proporción del ahorro corriente el cual hace referencia a los ingresos corrientes – gastos corrientes (funcionamiento + intereses de la deuda).

En el departamento de La Guajira, en el año 2013 el índice de desempeño fiscal del departamento (**tabla 57**) fue del 66%, el más bajo en los últimos años; ya para el 2014, el índice tiene un aumento del 76%; sin embargo, en el año 2015, baja al 72% y finalmente a 2016 cae al 70,8%³⁰.

³⁰ Tomado de: Desempeño fiscal de los departamentos y municipios 2013. Informe del Departamento Nacional de Planeación (Artículo 79 Ley 617 de 2000). Departamento Nacional de Planeación. Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible y Grupo de Estudios Territoriales.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Tabla 57. Índice de Desempeño Fiscal de La Guajira Años 2013, 2014, 2015 y 2016

Variable	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	2016 (%)
Respaldo del servicio de la deuda	1	6	6	15,90
Capacidad de Ahorro	41	44	42	38,04
Autofinanciamiento gastos de funcionamiento	82	58	64	56,60
Dependencia transferencias y regalías	90	68	85	84,14
Magnitud de la inversión	95	89	89	92,50
Generación de recursos propios	95	96	94	94,64
INDICE FISCAL DEL AÑO	66	76	72	70,8

Fuente: Departamento Nacional de Planeación – DNP – <http://www.anticorrupcion.gov.co/>

Para el año 2016, el rango de clasificación a nivel departamental, en el desempeño fiscal, es Sostenible, logrando una mejora si se compara con el año 2013, pero una desmejora si se analizan los valores del año inmediatamente anterior. De los 15 municipios, 7 presentan un rango de clasificación Sostenible, 7 Vulnerable y 1 en Riesgo. Por lo tanto, el entorno de desarrollo para los municipios es Intermedio, excepto para El Molino y Dibulla que presentan un Desarrollo Temprano.

Se observa un incremento notable en el respaldo del servicio de la deuda, lo que significa que los municipios cuentan con recursos disponibles que pueden apalancar el pago de los intereses y las amortizaciones de las deudas adquiridas. Por otro lado, la capacidad de ahorro ha disminuido junto con los gastos de funcionamiento y los montos de transferencias de recursos de regalías. A pesar de lo anterior, las inversiones han logrado llevarse a cabo, respaldados por su capacidad de generación de recursos propios y los recursos de los que disponen para el pago de deudas.

Es importante tener en cuenta que un mejor desempeño fiscal se asocia a mayores niveles de desarrollo territorial. Un incremento en el Desempeño Fiscal se traduce en:

- Un aumento en el valor agregado municipal.
- Una disminución en la tasa de desempleo en las principales ciudades.
- Mayor provisión de bienes y servicios públicos.

El desempeño fiscal de los gobiernos territoriales es desigual, por lo cual, se requiere fortalecer las capacidades de las entidades territoriales, dando

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

tratamientos diferenciados. Es necesario realizar un análisis de la situación fiscal de las Entidades descentralizadas integrado al de las administraciones centrales, dado que algunas están generando déficit fiscal comprometiendo la sostenibilidad fiscal. Se debe fortalecer el desempeño fiscal de las entidades territoriales a través de estrategias que incrementen los ingresos propios de municipios y departamentos.

4.9.4 Perspectiva territorial al financiamiento: fuentes de ingresos susceptibles de orientarse a temas de cambio climático

De acuerdo con la información reportada por el departamento y sus municipios en el Formulario Único Territorial (FUT), uno de sus grandes problemas está relacionado con el bajo nivel de ingresos propios para realizar inversiones y gasto social. Entre 2012 y 2015, el porcentaje de ingresos propios de los municipios con respecto a los ingresos totales creció de 8,0 % a 9,5 %, y para el departamento de 10 % a 13 %; en ambos casos en niveles inferiores al promedio nacional (16,3 %).

Específicamente para la administración departamental, solo el 7 % de sus recursos corresponden a ingresos propios, mientras que el SGP representa el 27 % y el SGR el 52 % de sus ingresos. Adicionalmente, cerca de 48.000 millones de pesos corresponden a recursos de balance, lo que demuestra inconvenientes para ejecutar los recursos a lo largo de la vigencia, tal como puede verse en la tabla 58 y en la tabla 59. La baja disponibilidad de recursos propios afecta la capacidad de inversión del departamento en sectores diferentes a educación, salud y agua potable y saneamiento básico, que se financian principalmente con SGP. Tan solo 38.000 millones de pesos de recursos propios se usan en proyectos de inversión, los cuales representan apenas el 4,2 % del presupuesto.

Tabla 58. Ingresos de inversión de la Gobernación de La Guajira (2016)

Ingresos	Valor (millones de pesos)	Participación en el total
Ingresos propios	63.597	7
SGP	243.321	27
SGP - Educación	202.657	22
SGP - Salud	22.286	2
SGP – Agua potable y saneamiento básico	18.378	2
SGR	469.280	52

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Ingresos	Valor (millones de pesos)	Participación en el total
PGN	26.764	3
FONPET	12.250	1
Recursos del crédito	20.202	2
Recursos del balance	48.415	5
Rendimientos financieras	10.781	1
Otras transferencias	6.514	1
Total ingresos	901.125	100

Fuente: DNP, Formulario Único Territorial – FUT.

Tabla 59. Gastos de inversión de la Gobernación de La Guajira (2016)

Gastos de Inversión ^(a)	Valor (millones de pesos)	Participación en el total
Educación	251.292	72
Agua potable y saneamiento básico	52.686	15
Salud	21.257	6
Deporte y recreación	7.508	2
Transporte	7.017	2
Otros ^(b)	11.643	3
Total Inversión	351.403	100

Fuente: DNP, Formulario Único Territorial – FUT.

Notas: ^(a)No incluye SGR. ^(b)Vivienda, Equipamiento, Cultura, Fortalecimiento institucional, Otros servicios públicos, Justicia, Prevención de desastres, Desarrollo comunitario.

Las principales causas de esta situación se asocian con estructuras administrativas poco eficientes, poca capacidad para establecer estrategias de recaudo efectivas, así como con desactualización de los estatutos tributarios territoriales. Como muestra de ello, se tiene que el 60,54 % de la superficie departamental (1.274.466 hectáreas, 1.104.649 en área rural y 169.817 en área urbana) no tiene actualizado el catastro, de manera que los 8 municipios de Barrancas, Distracción, El Molino, Maicao, Manaure, Uribía, Urumita y Villanueva no tienen actualizada su área urbana

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

ni rural; de acuerdo con el IGAC (2017), la desactualización promedio de los municipios priorizados es de 10,3 años.

En consecuencia, el recaudo fiscal per cápita para los instrumentos de ordenamiento territorial, como el impuesto de delineación urbana, la participación en plusvalía, el impuesto predial y la contribución por valorización, es inferior al promedio de la región Caribe, tanto en los municipios como en el departamento, a excepción de Riohacha en el impuesto de delineación urbana, y de Albania en el impuesto predial. Ningún municipio tiene reportado recaudo por participación en plusvalía, y solo Riohacha y Maicao registran recaudo de contribución por valorización, aunque en niveles muy bajos.

Estas dificultades se reflejan en los resultados del índice de desempeño fiscal, en el cual todos los municipios muestran una alta dependencia de los recursos de SGP y regalías. Entre 2012 y 2015 la dependencia de los municipios frente a estos recursos pasó de 79 % a 69 %, mientras que el promedio nacional se redujo de 74 % a 66 %. En el caso del departamento, la dependencia aumentó de 80 % a 85 % entre 2012 y 2015.

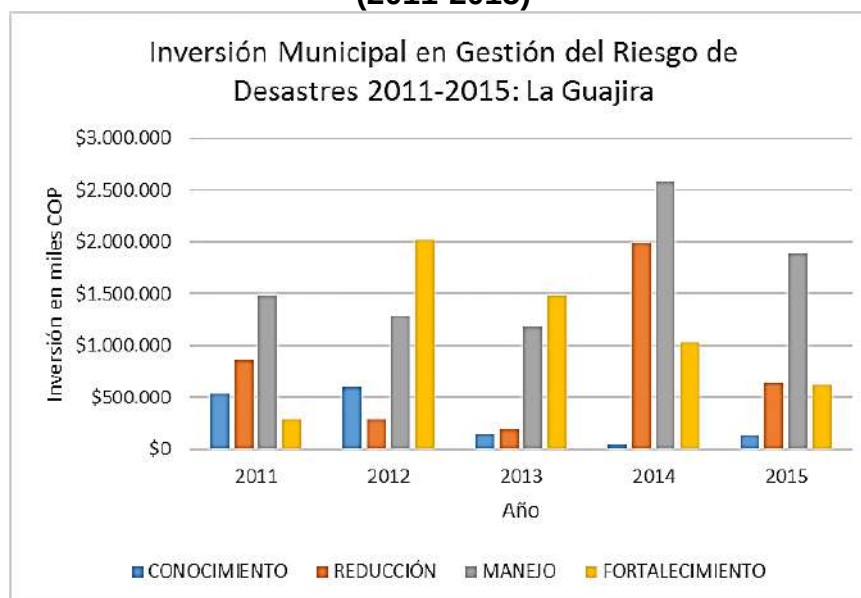
Entre 1998 y 2016 se han registrado cerca de 350 eventos de desastre de los cuales el 58 % se asocia a inundaciones, el 9 % a vendavales, el 8 % a incendios forestales y el 3 % a sequías, una distribución similar a la del resto de la región Caribe.

Los datos por década muestran un incremento de los desastres, con los municipios de Dibulla, Manaure, Uribía, Maicao y Riohacha como los que registran los mayores impactos en términos de personas y viviendas afectadas. Por otra parte, eventos como el fenómeno de La Niña 2010-2011 tuvo un amplio impacto en el sector rural y en los medios de subsistencia, ya que cerca de 1.500 hectáreas de uso agropecuario quedaron inundadas, y se tuvieron afectaciones en más de 1,2 millones de cabezas de ganado, 20 mil peces, 298 mil aves y más de 27 mil especies menores (CEPAL, 2012).

A nivel territorial, uno de los retos es mejorar las inversiones en gestión del riesgo, ya que entre 2011 y 2015 los recursos invertidos por los municipios ascendieron a 20.000 millones de pesos, es decir, un promedio de 5.000 millones de pesos anuales. De estas, solo el 3 % se utilizaron para conocimiento del riesgo; el 20 % en acciones de reducción del riesgo, con énfasis en las intervenciones correctivas;

el 35 % están orientadas al fortalecimiento institucional, y el 42 % se invierte en manejo de desastres (Figura 43).

Figura 43. Inversión municipal en gestión del riesgo de desastres, La Guajira (2011-2015)



Fuente: Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible – DNP, 2017.

4.9.5 Las regalías como parte del financiamiento del desarrollo regional

De acuerdo con la CCG (2017), junto con el Sistema General de Participaciones - SGP, las regalías se constituyen en una fuente de recursos para financiar el desarrollo regional de las entidades territoriales en Colombia. Con la Ley 141 de 1994, las regalías se administraban desde el Fondo Nacional de Regalías, en donde el 80% se destinaban a los departamentos y municipios productores y un 20% a los no productores. En este sistema, la ejecución quedaba a la discrecionalidad del gobernante y el destino en los sectores priorizados era meramente indicativo.

Con la entrada en vigor de la Ley 1530 de 2012, se cambian las reglas de juego y las regalías tienen una cobertura más amplia, su administración es colegiada y se accede a ellas con proyectos viables y pertinentes con las necesidades de la región o localidad. En esta realidad jurídica se incorpora un sistema regulado por fondos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

de ahorro, inversión y asignaciones directas a los departamentos y municipios productores.

Entre el 2012 y 2018 el departamento de La Guajira y sus municipios pueden alcanzar a recibir \$2.2 billones, recursos de regalías que se han venido ejecutando hasta el 2016 a través de la aprobación de 396 proyectos, de los cuales 76 son del departamento y 320 en los municipios. Para el caso del departamento, el sector con el mayor número de recursos asignados es el sector educativo. Tabla 60 y Figura 44.

**Tabla 60. La Guajira. Proyectos de inversión social aprobados en el SGR
2012-2016**

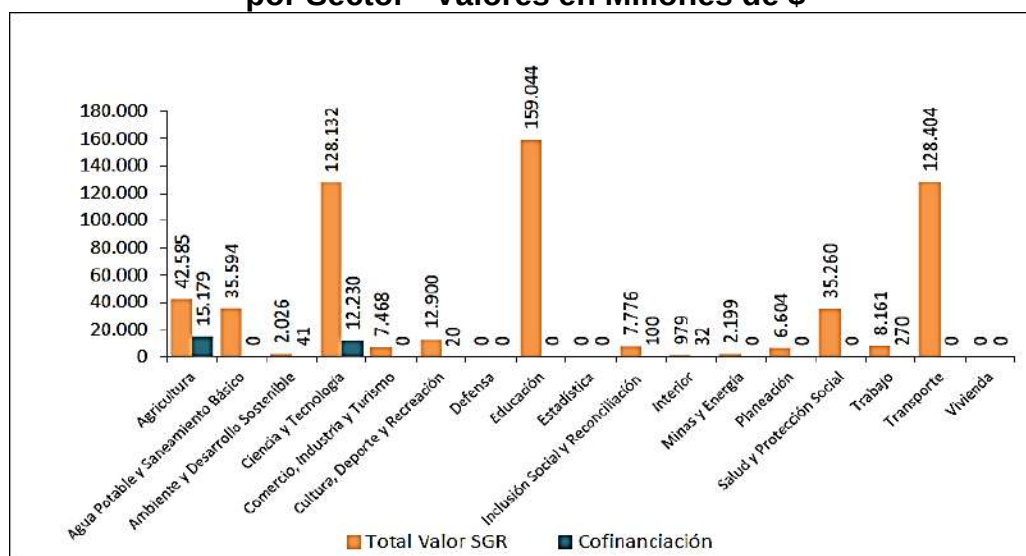
Entidad Territorial Beneficiaria	Número de Proyectos aprobados	% Número de Proyectos aprobados
Gobernación de La Guajira	76	19,19
Sub Total La Guajira	76	19,19
Albania	24	6,06
Barrancas	46	11,62
Dibulla	16	4,04
Hatonuevo	22	5,56
Maicao	28	7,07
Manaure	41	10,35
Riohacha	38	9,6
Uribía	73	18,43
Sub Total Municipios Productores	288	72,73
Distracción	5	1,26
El Molino	3	0,76
Fonseca	6	1,52
La Jagua Del Pilar	2	0,51

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Entidad Territorial Beneficiaria	Número de Proyectos aprobados	% Número de Proyectos aprobados
San Juan Del Cesar	4	1,01
Urumita	7	1,77
Villanueva	5	1,26
Sub Total Municipios No Productores	32	8,08
Total La Guajira	396	100

Fuente: CCG, 2017

Figura 44. Gobernación de La Guajira Recursos Aprobados por Fuentes y por Sector - Valores en Millones de \$



Fuente: CCG, 2017

Los municipios de Albania, Barrancas, Dibulla, Hatonuevo, Maicao, Manaure, Riohacha y Uribia, que contienen cerca del 85% de la población indígena, reciben regalías mediante asignaciones directas. Estos son clasificados como productores dentro del sistema, debido a que el territorio hace parte del área de la explotación de los recursos naturales o es un territorio en donde se localiza el puerto para la exportación del mineral. En los municipios productores, la mayor inversión con los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

recursos de regalías se ha realizado en transporte (incluye transporte escolar) y en educación. Tabla 61.

Tabla 61. Inversión de Recursos de Regalías en el Departamento de La Guajira

Posición	Sector	Valor aprobado (millones de pesos)	Participación 2012 - 2016	Ranking Subsector
1	Transporte	86.577	21%	Red Urbana
2	Educación	84.520	20%	Preescolar y Básica y Media
3	Agua Potable Y Saneamiento Básico	73.349	17%	Acueducto alcantarillado y plantas de tratamiento
4	Cultura, Deporte Y Recreación	43.559	10%	Infraestructura deportiva
5	Salud Y Protección Social	32.602	8%	Prestación de servicios de salud

Fuente: CCG, 2017

En conclusión, el departamento de La Guajira, con la mejora paulatina en los indicadores de desempeño de la Gobernación y de algunos municipios, presenta una oportunidad para la atención de los retos del CC en el territorio. Dado el peso que tienen los ingresos propios y el Sistema General de Regalías (SGR) en el financiamiento de acciones desde lo local, todas las mejoras en la salud financiera de las entidades y en la gestión de los proyectos ante los OCAD, implicarán mejores capacidades para implementar las acciones del presente Plan. Adicional, la robustez en la implementación desde lo local es una ventaja para el apalancamiento de recursos internacionales y de carácter privado, que serán fundamentales para complementar los recursos que desde el sector público territorial y nacional ha sido posible identificar.

4.10 MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN (MRV) Y MONITOREO Y EVALUACIÓN (M&E)

El establecimiento de metas globales de reducción de emisiones que eviten un aumento de temperatura media global por encima de los 2 °C, ha llevado a la

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

necesidad de establecer sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación de las reducciones logradas por los países, de forma que esta información pueda ser agregada a nivel global para monitorear el avance mundial hacia los objetivos de reducción de emisiones y adaptación al CC. (MADS, 2016). En el Anexo 4 se presentan las matrices de monitoreo diseñadas para cada una de las medidas de adaptación y mitigación.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

5. CONCLUSIONES

De la importancia del Plan

El Plan Integral para el Cambio Climático del departamento de La Guajira es una propuesta positiva y propositiva formulada con el objeto de establecer una herramienta y una hoja de ruta, estructurada y sistémica, para soportar y apoyar la toma de decisiones municipales, orientar y definir las estrategias, acciones y medidas que en el corto, mediano y largo plazo el departamento de La Guajira demanda en materia de adaptación y mitigación frente al CC, para lograr ser un territorio resiliente al clima y bajo en carbono.

Las Estrategias de Adaptación y de Mitigación y el Plan de Acción de PCCC, corresponden al resultado del proceso metodológico y colectivo llevado a cabo para la definición del portafolio de mitigación en el marco del Plan Integral de Cambio Climático de La Guajira (PCCC). Se establecieron y describieron **5 Líneas Estratégicas con 9 Ejes estratégicos y 21 Proyectos: 13 de proyectos o medidas de adaptación y 8 de mitigación de emisiones de GEI. 4 líneas Transversales con 5 Ejes transversales y 8 proyectos o medidas.** Estos últimos proyectos definen las capacidades habilitantes, humanas e institucionales para abordar el CC y su gestión en los instrumentos de planificación.

Cada una de las medidas o proyectos están definidas en Fichas que incluyen las acciones priorizadas según necesidades e impactos identificados por municipio y para el departamento, considerando las prioridades de desarrollo de La Guajira. Contienen los objetivos, descripción, justificación, cobertura geográfica, indicadores, sectores de financiación, instituciones que participan, etc.

En cuanto a la priorización de medidas de mitigación, los resultados muestran que resultan estratégicas aquellas acciones para sectores económicos que tienen un enfoque rural y/o que pueden ser impulsadas desde el sector público local, como los son las alcaldías, gobernación y autoridad ambiental, con el apoyo de agremiaciones de la región y nacional; es así como las medidas están enfocadas al sector agrícola, pecuario, residencial rural, forestal, saneamiento y transporte. Estas acciones son compatibles con las prioridades de desarrollo del Departamento, y pueden ser agrupadas en las mismas líneas estratégicas de acción del Plan de Desarrollo de La Guajira 2016 – 2019 “Oportunidad para todos y propósitos de país.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Es necesario que el departamento pueda mejorar su capacidad de adaptarse al aumento de la temperatura media y a la variación en precipitaciones como consecuencia del CC; de igual forma, desarrollar las acciones pertinentes a nivel departamental para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) responsables del calentamiento global, de acuerdo con los compromisos de Colombia adquiridos por la firma del Acuerdo de París, considerando las capacidades habilitantes del territorio y de sus recursos humanos, en educación ciencia, tecnología e innovación, instrumentos de planificación y financiamiento.

Importancia de los resultados

La amenaza y la vulnerabilidad a los impactos de la variabilidad climática a los que está expuesto un territorio, tanto en magnitud y frecuencia en el tiempo, depende en gran medida de las características geográficas y condiciones de estabilidad físico natural y del equilibrio ambiental y ecológico del territorio, así como de las condiciones y nivel de desarrollo de las poblaciones para hacer frente a los cambios, pues un bajo desarrollo económico e índices de pobreza altos disminuyen la capacidad adaptativa de las regiones y de las poblaciones, demandando en todos los casos la necesidad de tomar medidas y acciones de política diferenciales para las regiones y territorios, considerando las particularidades y especificidades de sus poblaciones entre las regiones para atender las necesidades particulares.

De acuerdo con el diagnóstico y en línea con la CAF y el IDEAM, para que las regiones logren una adaptación exitosa, es fundamental potenciar las capacidades humanas, institucionales y técnicas, y la resiliencia económica. *En la medida en que se hagan más visibles los cambios en el clima, las regiones y los territorios municipales deben asumir con mayor importancia la habilidad para ajustarse a esos cambios o aprovechar las oportunidades que le ofrecen. Factores estructurales como la efectividad de la gobernanza y la economía, constituyen determinantes significativos de la capacidad adaptativa, otros componentes, como la disponibilidad de recursos naturales, moderan el vínculo entre esa capacidad y los recursos financieros y técnicos.*

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

De la variabilidad climática

El departamento de La Guajira, por su posición geográfica se ubica entre las regiones del país que mayores consecuencias sufrirá frente a los efectos adversos del cambio y la variabilidad climática. Observaciones adelantadas por INVEMAR predicen para el departamento de La Guajira al año 2040 un ascenso del nivel del mar de 75 mm; al 2070 de 165 mm y al 2100 de 255 mm. A partir de los resultados de este estudio, con base en los informes IDEAM, se reporta entre los años 1971 al 2015 la ocurrencia de aumentos de la temperatura media anual de al menos 0,8° C en los últimos cuarenta años y alteraciones en el régimen de lluvias, como los aumentos que se registran para la zona urbana de Riohacha y reducciones en las zonas de Cuestecita y Albania; así como por presencia de eventos desastrosos puntuales asociados a la dinámica y evolución fenómenos de El Niño y La Niña (AREMCA, 2017). Escenario que sigue siendo desalentador ante las posibilidades y necesidades del desarrollo del territorio, caracterizado por mantener elevados índices de necesidades básicas insatisfechas de gran parte de la población, una tasa de crecimiento negativa del PIB en el 2015 (-0,3%), y una baja participación en el PIB nacional (1,0%), representado en los sectores de comercio, reparación, restaurantes y hoteles con una tasa de crecimiento de 6,2%, seguido por la industria manufacturera con una tasa de 1,2%. La baja producción de carbón e hidrocarburos (explotación de minas y canteras registraron una tasa negativa de 2,9%). Sectorialmente estas dos ramas de actividades productivas representan el 48,2% de la economía departamental. Todo indica que La Guajira no ha seguido la tendencia nacional, dado que el crecimiento de la agricultura, ganadería y la construcción no tuvo incidencia relevante para jalonar la producción departamental.

Alta vulnerabilidad y riesgo territorial a los impactos del clima cambiante, en cuanto a crisis en la producción agrícola, pecuaria y la seguridad alimentaria, por baja disponibilidad de alimentos; alta explotación minero energética, incremento de la deforestación, degradación e infertilidad de suelos; deficiencia en la disponibilidad del recurso hídrico, manejo y seguridad del agua; infraestructura de vías y transporte terrestre y portuaria deficiente, bajos niveles de vivienda, muy deficiente funcionalidad de los sistemas de saneamiento básico (alcantarillado, plantas de tratamiento operadas deficientemente); baja atención en salud y pobreza; desplazamientos incrementales de las poblaciones rurales y urbanas, así como afectaciones y cambios importantes en la biodiversidad y servicios ecosistémicos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Se definen la Seguridad Alimentaria, e Acceso al Agua como los ejes centrales del Plan, para lo cual se hace necesario que el Departamento adelante esfuerzos para garantizar un desarrollo más sostenible de sus poblaciones y de sus recursos, teniendo en cuenta los resultados de los análisis de vulnerabilidad y riesgo y de emisión de gases de efecto de invernadero y de las oportunidades identificadas en las reuniones institucionales y de participación social en los diferentes municipios.

Del saneamiento

El mal o deficiente funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales afectan y aportan cargas contaminantes a los cuerpos de aguas receptoras. En consecuencia, se hace necesario realizar en el corto plazo, por parte de las administraciones locales, el diagnóstico de todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes para determinar las obras de mantenimiento y actualización de los 28 sistemas de tratamiento que están operando, el número tamaño y localización de nuevos sistemas que sea requeridos para satisfacer la demanda de tratamiento que requiere el departamento.

Por lo anterior, finalmente se hace necesario que sean revisados y actualizados tanto el plan de saneamiento y manejo de vertimientos para todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales del departamento, así como todos los PGIRS, que actualmente están operando, habida cuenta de las serias deficiencias detectadas en su operación.

De la seguridad alimentaria

Se destaca que, de los 15 municipios, tres de ellos, Fonseca, San Juan del Cesar y Albania, presentan riesgo alto y nueve presentan riesgos medios por CC. La seguridad alimentaria presenta riesgo muy alto para todos los municipios, seguido del recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat e infraestructura para casi todos los municipios. De otra parte, la mayor amenaza está asociada a la seguridad alimentaria y a la biodiversidad, debiéndose actuar frente a la reducción de la pobreza, deforestación, degradación de suelos, la conservación de la biodiversidad y del uso sostenible del agua y de los servicios ecosistémicos, para garantizar un desarrollo armónico y equilibrado del departamento de La Guajira en armonía con el ambiente.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

De la vulnerabilidad

Según los escenarios de CC, el incremento de la temperatura y la variación de las lluvias resultan ser de atención particular para el Departamento, identificándose como ejes estratégicos la seguridad alimentaria, el índice de eficiencia en el uso del agua, la gestión del recurso hídrico y de la salud, como dimensiones que presentaron la menor capacidad adaptativa (CA) del departamento, para los cuales se deberá implementar iniciativas para afrontar las consecuencias del CC. Por otra parte, aunque infraestructura y hábitat humano son los que más aportan a la CA, dando en su conjunto un alto peso en el valor total para el Departamento, existe en general, una baja acción gubernamental frente al riesgo de desastres y la variabilidad climática; desconocimiento ciudadano casi generalizado frente al tema del cambio global, ausencia y/o limitado levantamiento de información socioeconómica y ambiental acorde con las necesidades y demandas de los indicadores diseñados para la evaluación de la adaptabilidad climática regional a local; y la incipiente investigación regional a local sobre aspectos relacionados con el CC para la toma de decisiones.

En sintonía con los ejes estratégicos propuestos en la PNCC se deben impulsar alternativas regionales más eficientes e innovadores para lograr reducir las emisiones de GEI en los procesos minero-energéticos del Cerrejón, e integrarlo en los retos de la implementación del PICC, así como del sector de infraestructura, como impulsores del desarrollo territorial. En materia de adaptación el componente regional, articulación municipal, no se encontró representado, faltando desarrollar acciones de coordinación y complementariedad municipales que reduzcan la vulnerabilidad.

Por otra parte, es fundamental pensar en acciones para lograr entornos rurales y urbanos resilientes y saludables, considerando que solamente los municipios Dibulla, Barrancas, Uribia y Riohacha presentan el mayor número de acciones asociadas a la adaptación entre 2010 y 2015, y son aún insuficientes.

En el Plan se determinan las medidas de mitigación y adaptación al CC que generan alternativas para aprovechar los recursos de manera sostenible y mejorar las condiciones socioeconómicas, ambientales e institucionales del territorio, según sus características, potencialidades, fortalezas y limitantes para enfrentar o aprovechar

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

las oportunidades asociadas al CC. Se establecen opciones para reducir las emisiones de GEI en las fuentes existentes; la disponibilidad, el uso y manejo eficiente del recurso hídrico como es la **captación y cosecha de aguas** aplicables a las condiciones severas de aridez del clima, presente especialmente en el norte del departamento; propender por la ejecución de los planes de reforestación previstos en los diferentes planes de manejo sectorial y de ordenamiento ambiental territorial, rural y urbano, para el manejo de recursos en cuencas hidrográficas y áreas protegidas, entre otros, y que a la luz de las acciones del CC se puedan agilizar a través de los POMCAS de los Ríos Tapias, Ranchería, Carraipía, Tomarrazón-Camarones; de parques naturales (Macuira, Bahía Portete, Los Flamencos); de áreas protegidas (Ranchería, Bañaderos, Perijá, Musichi) y reservas forestales (Cañaverales, Montes de Oca, Cerro Pintao). Modernizar las técnicas de riego que ayuden a minimizar el consumo de agua, en el marco de una estrategia de ruralidad resiliente. El uso eficiente de la energía y opciones para el uso de energías limpias no convencionales; el manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos (en el 80% de los municipios los equipos son obsoletos y los planes de PSMV están desactualizados); lo que demanda impulsar soluciones innovadoras y desarrollos en ciencia, tecnología e innovación, al servicio y con el aporte de las comunidades y saberes tradicionales, para ayudarlas a reducir los riesgos y aumentar su capacidad adaptativa (CORPOGUAJIRA, 2014).

Para garantizar la seguridad alimentaria, en articulación con los sectores agrícola y agropecuario, y como una de las dimensiones que estaría más afectada por el cambio y la variabilidad climática, demanda del fomento de proyectos y desarrollo de oportunidades más sostenibles en granjas agrícolas y/o unidades productivas, como sistemas agrosilvopastoriles, agroecológicos adaptados con el clima actual y futuro, rotación y/o reconversión de cultivos, sistemas de riego por goteo, entre otros, considerando que actualmente ya se presentan épocas secas muy prolongadas, la disminución de cultivos como maíz y el frijol en las áreas agroclimáticas óptimas para su desarrollo y son muy pocos los municipios en los que se cultiva arroz y caña panelera y los que lo realizan lo hacen principalmente para consumo doméstico o distribución local, siendo probable que algunas zonas de la Alta Guajira de los municipios de Uribia, Manaure y Maicao sean en el futuro más secas, o en Riohacha, Maicao y Uribia los municipios en donde se produzcan las mayores inundaciones.

Estudiar y definir con el apoyo de educación, ciencia y tecnología variedades más resistentes a dicho cambio, la inclusión de semillas mejoradas, banco de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

maquinaria, mejoramiento de vías terciarias y recuperación de cafetales (para aquellos municipios que cuentan con zonas altas en la serranía del Perijá).

De las capacidades habilitantes del departamento de La Guajira para afrontar el CC

Se considera que toda región debe fortalecer sus capacidades para el análisis, la toma de decisiones y facilitar la implementación de acciones de mitigación y adaptación al CC. Una vez iniciada la gestión sobre el CC, se ha evidenciado la necesidad de establecer cuáles son las capacidades del departamento para responder frente a las amenazas y retos que implica el CC; capacidades en materia de monitoreo, reporte y verificación; así como el apoyo a los sectores con la participación de los territorios y el sector privado. Para ello, se espera que quienes encabezan la gestión cuenten con las herramientas necesarias y el suficiente conocimiento para guiar de forma exitosa a su territorio para actuar frente al CC, actuar para resiliencia, capaz de generar escenarios adaptación y mitigación tanto en las ciudades como en las zonas rurales.

Ello conlleva a involucrar y avanzar en el mejoramiento de aspectos básicos como la Educación; Ciencia, Tecnología e Innovación; Planificación y Ordenamiento Territorial para generar capacidad en conocimiento y gestión del CC en el departamento, que contribuyen a su vez a generar capacidades institucionales y humanas para enfrentar las amenazas, generar capacidades adaptativas y retos del CC, bajo los lineamientos y consideraciones de las convenciones marco y diálogos del artículo 6 del Acuerdo de París.

Acorde con la Visión:

VISIÓN DEL PLAN
La Guajira al 2030, será un departamento referente del Caribe Colombiano, en la construcción de un desarrollo territorial resiliente y bajo en carbono, con población formada, capaz de planificar y gestionar el cambio y la variabilidad climática en los procesos y ciclos de planificación y ordenamiento territorial, incorporando la educación y los saberes tradicionales en la creación de capacidades científicas y técnicas, y en el uso eficiente de sus recursos financieros para la implementación del Plan; con capacidad de adaptación de su población y de sus espacios, rurales y urbanos, para disminuir la vulnerabilidad y el riesgo de los sectores socioeconómico y ambiental, así como para mitigar las emisiones de los gases de efecto de invernadero, de sus municipios marino costeros y continentales articulando la institucionalidad, gremios, población, comunidades indígenas, manteniendo la diversidad étnica y cultural, y mejorando la seguridad alimentaria y la gobernanza de los recursos naturales con énfasis en la gestión sostenible del agua.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Del ordenamiento territorial

Es necesario articular en los planes de desarrollo municipal, planes de ordenamiento territorial, planes regionales de gestión del riesgo de desastres, planes de acción cuatrienal, entre otros, y de la planificación sectorial (Plan Energético Nacional, Plan nacional de Infraestructura, entre otros), dando cumplimiento al marco de las políticas nacionales de CC, de gestión del riesgo y manejo del recurso hídrico, que proponen que los planes territoriales y sectoriales sean de referencia y de obligada consulta y articulación por parte de las entidades relacionadas con los instrumentos de planificación territorial y sectorial. Así mismo, estos instrumentos permitirán orientar la gestión del CC del sector privado y las comunidades tanto desde una perspectiva territorial como sectorial.

El estado actual de los instrumentos de planificación en el departamento de La Guajira demostró en donde se observa el estado de la gestión que han desarrollado los municipios para actualizar sus documentos de ordenamiento territorial:

- 15 municipios adoptaron sus Planes entre el 2002 y 2006
- 9 municipios presentaron a CORPOGUAJIRA documento de revisión del Plan entre 2012 y 2015
- 4 municipios consiguieron resolución de concertación con CORPOGUAJIRA entre 2012 y 2015: Riohacha, Uribia, Manaure y Albania.
- 2 municipios alcanzaron Acuerdo de adopción por el Consejo: **Riohacha y Albania.**
- 5 municipios tienen todavía su documento de revisión en trámite de concertación con CORPOGUAJIRA: **Dibulla, Hatonuevo, Distracción, San Juan del Cesar y El Molino.**
- 6 municipios no han adelantado hasta la fecha ningún trámite de revisión: **Maicao, Barrancas, Fonseca, Villanueva, Urumita y La Jagua del Pilar.**

De acuerdo con lo anterior solo el **13%**, de los municipios poseen documentos vigentes y el **40%** de los municipios (Tabla 27) no adelantó ninguna revisión establecida por la normatividad actual, aunque algunos de ellos tienen Plan de Gestión del Riesgo Municipal del 2012.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Esta situación del estado de aprobación y del nivel de desactualización de los documentos de ordenamiento territorial, y por tanto de la información básica para los diferentes procesos de planificación, social, económica, ambiental, infraestructura, conectividad, funcionalidad, urbana y rural, y riesgo de desastres de los municipios, **constituyen una fuerte limitación para que las administraciones locales puedan dar continuidad con la articulación y gestión integral del CC del PICC Guajira** y para la financiación de mismo.

En este orden de ideas CORPOGUAJIRA tendrá que hacer grandes esfuerzos para que los municipios se pongan al día con los instrumentos de planificación del territorio, de lo contrario será muy complejo implementar el CC. La incorporación de los programas de manejo y la gestión del cambio climático requiere que todos los instrumentos de planificación de los municipios y del Departamento estén actualizados y adoptados, incluyendo la incorporación del riesgo de desastre en los POT.

De la participación ciudadana

Desarrollar una estrategia de participación y divulgación que permita definir y articular a los actores del departamento de La Guajira para coordinar acciones, directrices y roles frente al CC en el territorio a largo plazo (Mapa de actores), incluyendo la ejecución de talleres para determinar las responsabilidades institucionales y locales; mesas de trabajo para establecer la articulación de los actores y la realización de talleres para promover la incorporación del cambio climático en los instrumentos de planificación, así como de sensibilización, divulgación y participación en los procesos de formulación.

Producir información territorial, que pueda seguirse perfeccionando en la medida que los territorios avancen en la producción de la información para la planificación del CC. El PICC Guajira es una orientación pero cada municipio debe continuar mejorando y consolidando su propia base de datos con información sobre los condicionantes biofísicos, geomorfológicos, suelos, hidrológicos, climáticos, sociales, económicos, culturales, institucionales, políticos, y ambientales como insumo para el inventario departamental de gases efecto de invernadero (GEI) y de análisis de vulnerabilidad y riesgo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Siguiendo las recomendaciones del IPCC (2006a), la identificación de categorías clave es una herramienta de gran utilidad para orientar esfuerzos de mitigación y políticas de CC, pues selecciona las subcategorías donde se concentran la porción más significativa de las emisiones de una jurisdicción (Ver cuadro informativo 1). Para efectos del presente estudio, sus resultados constituyen el punto de partida para el análisis de potenciales medidas de reducción de emisiones para La Guajira.

Como se describe en el diagnóstico, dado que el inventario departamental de GEI para La Guajira no cuenta con estimaciones de incertidumbre, en este estudio se aplica únicamente la Aproximación 1. En esta aproximación se consideraron como categorías clave las que concentran el 95% del total de emisiones de GEI para el año 2012. Adicionalmente, siguiendo las directrices del IPCC se analizaron dentro de estas categorías clave, las subcategorías “particularmente significativas”, que se constituyen con más del 60% de las emisiones o absorciones de la categoría agregada.

Complementando la identificación cuantitativa de categorías clave, este estudio incorporó un análisis prospectivo o cualitativo adicional para capturar aquellas dinámicas de emisiones que no es posible observar tendencialmente debido a la carencia de datos históricos de emisiones para el departamento. Al igual que el análisis cuantitativo de categorías clave, este enfoque cualitativo se realiza siguiendo las recomendaciones de buenas prácticas del IPCC (2006). Una categoría³¹ clave es aquella que es priorizada en el inventario de GEI debido a que su estimación tiene una influencia significativa en el total del inventario en términos de niveles absolutos, tendencia o incertidumbre tanto en las emisiones como en las absorciones.

En la formulación del PICC Guajira, y su marco estratégico, se establecieron como principios rectores la armonización y sostenibilidad del desarrollo, la solidaridad, la conservación y corresponsabilidad de las actuaciones públicas y privadas (familia, comunidad, sociedad, Estado); la prevención y precaución frente a los daños que se pueden generar al ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y la sustentabilidad socioeconómica; la responsabilidad social y equidad territorial

³¹ En el contexto de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, las categorías son subdivisiones de los **cuatro principales sectores bajo los cuales** se estiman las emisiones de GEI: Energía; Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU); Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU) y Desechos. Las categorías pueden dividirse aún más en subcategorías (IPCC 2006a).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

política, administrativa y financiera, a partir del reconocimiento y participación de la diversidad y multietnicidad del territorio departamental, sociedades urbanas y rurales, pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes, raizales y población ROM o Gitana, para la planificación, el financiamiento, la cooperación y el seguimiento de las acciones y el control administrativo, considerando la capacidades habilitantes del territorio, en educación, ciencia y tecnología.

Del sector minero e hidrocarburos

El sector minero e hidrocarburos resultó ser el mayor generador de GEI en el departamento de La Guajira, con cerca del 60% de las emisiones. No obstante, en las encuestas realizadas con actores de la cuenca no resultó priorizado este sector, en parte porque el gas metano (gas natural) es incoloro e inodoro y difícilmente puede ser detectado en la cotidianidad. De otra parte, las fracciones de gas que quedan en la tubería durante las operaciones de manejo en Ballenas para enviarlo por el gasoducto, son removidas y conducidas hacia las chimeneas donde es habitual liberarlo directamente a la atmósfera por venteo. En la explotación del carbón en El Cerrejón generalmente existe gas metano dentro del manto carbonífero, de manera que al explotar y remover el carbón, este metano que contiene es liberado directamente a la atmósfera. Las emisiones que se producen durante la combustión de combustibles fósiles en la planta de Termoguajira son conducidas hasta incineradores y teas y luego son liberadas a la atmósfera.

En estas condiciones, es importante destacar que casi las dos terceras partes de las emisiones de GEI en el departamento de La Guajira, no son fácilmente detectables por el ciudadano medio de la población guajira y ni el departamento de La Guajira ni CORPOGUAJIRA tienen injerencia sobre el control de esas emisiones y sobre las operaciones y actividades que las originan.

Las empresas del sector involucradas en estas emisiones están siguiendo los lineamientos para la reducción de sus emisiones de forma alineada con los planes nacionales de mitigación en el marco de la Contribución Nacionalmente Determinada o NDC (por sus siglas en inglés). La NDC es el principal instrumento legal nacional que contiene los compromisos del país frente al régimen internacional de CC. Con esta NDC, Colombia se compromete ante el mundo a realizar reducción de sus emisiones GEI.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

Colombia presentó para su NDC un tipo de contribución que puede ser catalogado como “desviación del business-as-usual” (BAU), la cual consta de una meta incondicionada de reducción de mitigación del 20% al año 2030 respecto a un escenario inercial. De esta manera, el país adquiere una meta de reducción de 66,5 Mton CO₂e en 2030.

Para cumplir con esta meta, todos los sectores económicos del país deben realizar acciones que aporten a la reducción de emisiones. Por esta razón, cada sector cartera, se encuentra en el proceso de establecer las acciones de mitigación prioritarias a nivel nacional para la reducción de las emisiones generadas por su sector. El Ministerio de Minas y Energías (MME) es uno de los sectores cartera más activos en este proceso.

El MME ha definido 5 líneas estratégicas de acción, dentro de las cuales se contemplan actividades que involucran a las empresas mineras y de hidrocarburos. Teniendo en cuenta que las más grandes empresas de estos sectores se ubican en La Guajira, resulta prioritario que dichas empresas emprendan acciones de forma alineada con los planes del MME.

En consecuencia, así los sectores minero e hidrocarburos no hayan estado priorizados para la formulación de programas de mitigación en el marco del PICC, estos sí deben estar realizando acciones según los lineamientos nacionales para la NDC, y CORPOGUAJIRA debe contar con instrumentos legales y recursos para realizar el monitoreo de estas reducciones en el departamento de La Guajira.

Para su implementación

El PICC Guajira es un instrumento flexible en el tiempo y permitirá aunar a futuro medidas, acciones, recursos y actores según las necesidades que se detecten en el corto, mediano y largo plazo, para su mejoramiento y su completitud.

Es importante destacar, las actuaciones públicas y privadas establecidas en el marco del PICC Guajira están enfocadas en enfrentar los efectos del CC, pensando en la prevención y precaución, de lo global a lo local, para evitar daños a la sociedad y al ambiente, y preservando los ecosistemas y el equilibrio ecológico, así como la sustentabilidad socioeconómica, aun cuando falte certeza científica absoluta que respalde la adopción de estas actuaciones.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

6. PLAN DE ACCIÓN – Tablas de Proyectos

En el Anexo 5 se incluye una hoja de cálculo con las temáticas principales del Plan de Acción

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

7. REFERENCIAS

- AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS, 2017. Mapa de Tierras actualizado. Agencia Nacional de Hidrocarburos. Consultado el 29 de octubre de 2017 en http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Documents/2m_tierras_170217.pdf.
- CÁMARA DE COMERCIO DE LA GUAJIRA, 2016. Informe socioeconómico de La Guajira: diagnóstico del desempeño económico y social 2016. Dirección de Promoción y Desarrollo Empresarial. Cámara de Comercio de La Guajira. Riohacha, La Guajira. 87 p.
- CERREJÓN, 2017. Operación integrada. El Cerrejón 2017. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.cerrejon.com/site/operacion-integrada.aspx>.
- CHEVRON, 2017. Operaciones en Colombia. Chevron. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://www.chevron.com/worldwide/colombia>.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). (2012). Valoración de daños y pérdidas. Ola invernal en Colombia, 2010-2011. Bogotá: Misión BID – CEPAL en desarrollo de un acuerdo interinstitucional DNP-BID-CEPAL (240 p.)
- CORPOGUAJIRA, 2009. Plan de Gestión Ambiental Regional 2009-2019.
- CORPOGUAJIRA, 2014. Formulación e implementación del Plan Integral de Cambio Climático Departamento de La Guajira. Contrato de Consultoría MADS 486 de 2014.
- CORPOGUAJIRA, 2016. Plan de Acción Institucional 2016-2019. Prosperidad, Paz y Sostenibilidad.
- CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO, CAF, 2014. Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe.
- CUJÍA, E., PÉREZ, S. & MAESTRE, D. (2017). Ecoturismo, educación, ciencia y tecnología, factores de desarrollo sustentable: caso La Guajira, Colombia. En Revista Educación y Humanismo, 19(32), 174-189. En Línea: <http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.19.32.2540>.
- DAZA DAZA, Alcides Rafael. La crisis del agua en La Guajira: un análisis crítico frente al concepto de desarrollo sostenible. Revista Asuntos Económicos y Administrativos No.31, segundo semestre 2016. ISSN 0124-1133. Universidad de Manizales.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. 2005. Censo Nacional de Población. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion>.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. 2015. Estimaciones y proyecciones de población de Colombia 1985 – 2020. Disponible para consulta en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoEstimaciones>.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS -DANE, 2016. Perfil económico: Departamento de La Guajira. Oficina de Estudios Económicos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS - DANE, 2017. Boletín Técnico. Comunicación informativa DANE. Bogotá D.C., 13 de marzo de 2017.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE, 2017a. Indicadores de importancia económica municipal. Departamento Nacional de Estadística. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoIIEM>.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. 2017b. Directorio estadístico de empresas. Departamento Nacional de Estadística. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoIIEM>.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - DNP, 2016. Diálogos Regionales para la Planeación de un Nuevo País.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN – DNP, 2012. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. ABC: Adaptación Bases Conceptuales. Marco Conceptual y Lineamientos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).
- EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – EPM, 2017. Operaciones de EPM. Empresas Públicas de Medellín. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.epm.com.co/site/Home/Institucional/Nuestrasplantas/Energ%C3%ADa/ParqueE%C3%B3lico.aspx>.
- FONDO DE PROMOCIÓN TURÍSTICA DE COLOMBIA, UT TURISMO BOLINORSAGA y MINCOMERCIA, INDUSTRIA Y TURISMO. 2012. Plan de Desarrollo Turístico de La Guajira.
- FUNDACIÓN TECNOS; 2008. Plan CTEI de la Guajira 2013-2018.
- GECELCA. 2017. Reseña histórica de GECELCA. GECELCA. Consultado el 29 de octubre de 2017 en https://www.gecelca.com.co/index.php/empresa/resena-historica_
- GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, 2015. Fortalecimiento de la pesca artesanal con la implementación de la cadena del frío en el municipio de Riohacha, La Guajira. Secretaría de Desarrollo Económico.
- GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, 2016. Plan de Desarrollo 2016-2019. “Oportunidad para todos y propósito de país”.
- GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, PDDG, 2014. Plan de Desarrollo Departamental Guajira, 2014-2015.
- GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA. 2016a. Plan de Desarrollo 2016 – 2019: oportunidad para todos y propósito de país. Capítulo 2: dimensión poblacional. Gobernación de La Guajira. Riohacha, La Guajira.
- GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA. 2016b. Plan de Desarrollo 2016 – 2019: oportunidad para todos y propósito de país. Capítulo 5: dimensión ambiental. Gobernación de La Guajira. Riohacha, La Guajira. 175 p.
- GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA. 2017. Avances en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Gobernación de La Guajira. Consultado el 29 de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

octubre de 2017 en
http://www.laguajira.gov.co/web/attachments/old/1360_PLAN%20DE%20GESTION%20INTEGRAL%20RESIDUOS%20S%3%93LIDOS%20-PGIRS.pdf.

- GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA., 2011. Evaluación social y plan de pueblos indígenas, para el proyecto “construcción y sostenibilidad de once (11) reservorios y un (1) micro acueducto, en comunidades indígenas de la Alta Guajira”
- GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA-UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA. 2015C. Informe de estadísticas pesqueras. Fortalecimiento integrado de la pesca artesanal del departamento de La Guajira-Colombia. Proyecto Pesca Guajira. Convenio No. 018-2013. Riohacha-La Guajira. 64 p.
- GOBIERNO NACIONAL, 2013. Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2012 – 2019. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Ministerio de Salud y Protección Social. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Ministerio de Educación Nacional. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Departamento para la Prosperidad Social. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF. Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER. Departamento Nacional de Planeación: DDS – DDRS. Versión Aprobada por la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- GONZÁLEZ & TREJO, 2008. La Gestión de Riesgo a Desastres Naturales en el Sector Educativo en el Istmo Centroamericano. Departamento de Desarrollo Sostenible - Programa de Gestión de Riesgo.
- GUARDIOLA JORGE *ET AL*, 2006. La seguridad alimentaria: estimación de índices de vulnerabilidad en Guatemala. Trabajo presentado en la VIII Reunión de Economía Mundial. Alicante, 20, 21 y 22 de abril de 2006.
- IDEAM 2014. Estudio nacional del Agua. IDEAM. Bogotá, Colombia. 62 p.
- IDEAM 2015. Estudio nacional de la degradación de suelos por erosión en Colombia 2015. Síntesis. IDEAM. Bogotá, Colombia. 62 p.
- IDEAM 2017. Lanzamiento de la Estrategia Integral para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques. IDEAM. Bogotá, Colombia. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa>.
- IDEAM, 2007. información técnica sobre Gases de efecto invernadero y el cambio climático.
- IDEAM–METEO/008-2007.NOTA TÉCNICA DEL IDEAM.
- IDEAM, MADS, PNUD, 2010. Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos Sobre Cambio Climático. Bogotá D.C. República de Colombia.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2016. “Conocer: El primer paso para adaptarse. Guía básica de conceptos sobre el cambio climático” Tercera Comunicación Nacional De Cambio Climático. Bogotá, Colombia – Noviembre, 2016.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2017. Tercera Comunicación Nacional De Colombia a La Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC). Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI – IGAC, 2017. Sistema de Información del IGAC, Mapas de Colombia. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.igac.gov.co/geoportal>.
- INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. 2017a. Comunicados de Prensa. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://www.invias.gov.co/index.php/mas/sala/noticias/2523-nuevos-proyectos-viales-en-la-guajira-llevaran-calidad-de-vida-a-esta-region>.
- INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. 2017b. Mapa de Carreteras. INVIAS - Sistema Hermes. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://hermes.invias.gov.co/carreteras/>.
- INVEMAR, 2017. Elaboración del análisis de vulnerabilidad marino-costera e insular ante el cambio climático para el país
- IPCC, 2001. Glosario. Tercer Informe de Evaluación del IPCC 2001 a,b,c).
- IPCC, 2014. Cambio climático 2014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL -MADR, 2010. Secretaría de Desarrollo Económico Departamental. Evaluaciones agropecuarias. 2007, 2008 y 2009.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - MADS, 2017. *Política nacional de cambio climático: documento para tomadores de decisiones ---* / Murillo, Luis Gilberto. Ministro (2016 - :); [Eds.] Dirección de Cambio Climático: Florián Buitrago, Maritza; Pabón Restrepo, Giovanni Andrés; Pérez Álvarez, Paulo Andrés; Rojas Laserna, Mariana; Suárez Castaño, Rodrigo. ---- Bogotá, D. C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017.
- MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO, 2012. Lineamientos de política para el desarrollo del turismo comunitario en Colombia. Viceministerio de Turismo. Bogotá, Colombia.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. 2017. Producción y exportaciones de carbón en Colombia. Ministerio de Minas y Energía. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://goo.gl/3GBnQV>.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍAS - MINMINAS; 2011. Evolución del Mercado Eléctrico. Capítulo 5: Energía.
- MINSALUD, DPS, INS, BIENESTAR FAMILIAR, UNIVERSIDAD NACIONAL, 2015. Resultados de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- NARVÁEZ, J., RUEDA, E., VILORIA, J., BLANCO, J., ROMERO, F. y NEWMARK. F. (2005). Manual del Sistema de Información Pesquera del INVEMAR (SIPEIN V.3.0): Una herramienta para el diseño de sistemas de manejo pesquero. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR. Santa Marta Colombia. 128 p. (Serie de documentos generales del INVEMAR No. 18).
- ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION, 1996. Informe de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación. 13 - 17 de noviembre de 1996. Roma – Italia.
- OXFAM, 2014. Mapeo de la situación de los medios de vida y la seguridad alimentaria de familias vulnerables en la Alta Guajira. Uribia, Departamento de La Guajira, Colombia. Diciembre de 2014.
- PANEL INTERGUBERNAMENTAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. 2006a. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 1, Capítulo 4: *Method Choice*. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Ginebra, Suiza. 30p.
- PANEL INTERGUBERNAMENTAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO - PICC. 2006b. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 0, Capítulo 2: *Glossary*. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Ginebra, Suiza. 20p.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - PNUD. 2010. Manual para realizar una evaluación de necesidades en materia de tecnología para el cambio climático. Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Nueva York, Nueva York 10017, EE.UU.
- PROGRAMA ESPECIAL PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA - PESA – CENTROAMÉRICA PROYECTO FOOD FACILITY HONDURAS, 2011. Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos. 3ra Edición, febrero de 2011.
- RAMÍREZ A., 2016. Presentación: Seguridad Alimentaria en La Guajira. Una aproximación a la dimensión del problema y propuestas de intervención de la inseguridad alimentaria.
- SÁNCHEZ, A. 2011. El gas de La Guajira y sus efectos económicos sobre el departamento. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales. Cartagena, Colombia 51 p.
- THE LATIN AMÉRICA ENERGY REVIEW, 2016. What Colombia needs to jumpstart renewable energy investment. The Latin América Energy Review. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://carlosstjames.com/renewable-energy/what-colombia-needs-to-jumpstart-renewable-energy-investment/>.
- UNIDAD DE PLANIFICACIÓN MINERO ENERGÉTICA, 2017. Sistema de Información Eléctrico Colombiano. Unidad de Planeación Minero Energética. Consultado el 3 de septiembre de 2017 en <http://www.siel.gov.co/Inicio/Generaci%C3%B3n/Generaci%C3%B3n1/tabid/143/Default.aspx>

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA RESULTADO	

- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE - UNDRG, 2015. Informe
- VERGARA, W. et al. 2010. Wind Energy in Colombia: a framework for market entry. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington. D.C. 120 p.
- VILORIA-MAESTRE E., M. SANTOS-ACEVEDO, S. CHÁVEZ, J.A. ROMERO. 2016. Pesquería artesanal del margen costero entre Los Cocos (Magdalena) y Punta Gallinas (La Guajira), Caribe colombiano. Serie de Publicaciones Generales del INVEMAR No. 92, Santa Marta. 60 pág.

“Por un territorio resiliente y carbono eficiente”



ANEXOS 1

PICC-Guajira 2018 – 2030.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ANEXO 1.1 Inventario GEI**



**FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO (PICC), DEL
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS
TEMPRANAS DE ADAPTACIÓN**

**Anexo 1.1 Documento técnico del inventario de GEI del departamento de La
Guajira para definir el portafolio de medidas de mitigación**

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA ANEXO 1.1 Inventario GEI	

TABLA DE CONTENIDO

1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES.....	6
1.1. Objetivos.....	6
1.2. Metodología.....	6
2. RESULTADOS FASE 1: DIAGNOSTICO.....	10
2.1. Caracterización socioeconómica y ambiental.....	10
2.1.1. Geografía y demografía.....	10
2.1.2. Economía y desarrollo.....	14
2.1.3. Sector minero-energético.....	17
2.1.4. Infraestructura.....	22
2.1.5. Sector agropecuario.....	26
2.1.6. Ambiente y desarrollo humano.....	26
2.2. Perfil de emisiones de GEI de La Guajira año 2012.....	32
2.3. Emisiones y absorciones de GEI posteriores al año 2012.....	40
3. ANÁLISIS DE CATEGORÍAS CLAVE DEL INVENTARIO DEPARTAMENTAL DE GEI DE LA GUAJIRA 2012.....	43
3.1. Analisis cuantitativo de emisiones de GEI del año 2012 del departamento de La Guajira.....	44
3.1.1. Categorías que concentran el 95% de las emisiones.....	44
3.1.2. Subcategorías que concentran el 60% de las emisiones dentro de las categorías clave.....	46
3.2. Análisis prospectivo de emisiones de GEI del año 2012 del departamento de La Guajira.....	50
3.2.1. Selección de subcategorías de emisiones objeto de análisis.....	51
3.2.2. Fuentes y sumideros más significativos.....	52
4. CONCLUSIONES.....	59

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA ANEXO 1.1 Inventario GEI	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cobertura de acueducto y alcantarillado en áreas urbanas de 10 municipios de La Guajira para el año 2015.....	24
Tabla 2. Actores asociados con principales fuentes de emisión en el departamento de La Guajira	41
Tabla 3. Resultados subcategorías significativas para el inventario de GEI de la Guajira 2012	49
Tabla 4. Subcategorías adicionales a las claves incluidas en el análisis prospectivo de emisiones departamentales.	52
Tabla 5. Causas subyacentes de las emisiones y efectos de políticas.....	53
Tabla 6. Resultado del análisis prospectivo de emisiones con horizonte a 2030. .	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Enfoque metodológico del estudio	8
Fig. 2. División político – administrativa del departamento de La Guajira (2017) ..	10
Fig. 3 Variación de la población de los municipios de La Guajira – datos para 2005 – 2020.....	11
Fig. 4 Pirámide de población por grupos quinquenales de sexo y edad (total izq., indígena der.).....	12
Fig. 5 Localización de resguardos indígenas en el departamento de La Guajira....	13
Fig. 6 Participación de las ramas de la economía en el PIB departamental.....	15
Fig. 7 Relación del peso relativo municipal en el PIB departamental.....	16
Fig. 8 Concentración de empresas por municipio – La Guajira.	17
Fig. 9 Producción de carbón por departamento	18
Fig. 10 Mapa de Tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos a febrero de 2017.....	19
Fig. 11 Consumo de combustible (MBTU) en las estaciones Guajira 1 y 2 de Termoguajira.....	20
Fig. 12 Aerogeneradores de la central eólica de Jeparachi, municipio de Uribia.....	21
Fig. 13 Mapa de carreteras nacionales en el departamento de La Guajira.....	23
Fig. 14 NBI en La Guajira a 2011 (base Censo poblacional 2005)	27
Fig. 15 Línea base de degradación de suelos por erosión a escala 1:100.000 en el departamento de La Guajira.	29
Fig. 16 Índice de Aridez – Estudio Nacional del Agua 2014	30
Fig. 17 Cobertura de bosque natural en el departamento de La Guajira y Alertas tempranas por deforestación - II semestre 2016.....	31
Fig. 18 Emisiones en La Guajira 2012 (IDEAM 2016)	33
Fig. 19 Emisiones del sector Agropecuario en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016)...	34
Fig. 20 Emisiones del sector forestal y de uso de la tierra en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016)	35
Fig. 21 Deforestación anual en La Guajira para los periodos de monitoreo del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del IDEAM (IDEAM, 2017)	35
Fig. 22 Contribución municipal a las emisiones de GEI departamentales (IDEAM, 2016).....	36
Fig. 23 Emisiones del sector energético en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016)	37
Fig. 24 Emisiones del sector Transporte en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016).....	37
Fig. 25 Emisiones del sector de saneamiento en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016)	38

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA ANEXO 1.1 Inventario GEI	

Fig. 26 Emisiones del sector industrial en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016).....	39
Fig. 27 Emisiones del sector Comercial y Residencial en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016).....	39
Fig. 28 Categorías clave del inventario departamental de La Guajira 2012 y contribución porcentual sobre el total de emisiones absolutas	45
Fig. 29 Participación de las subcategorías que contribuyen significativamente al total de emisiones absolutas bajo cada categoría clave.....	47

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA ANEXO 1.1 Inventario GEI	

1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

1.1. Objetivos

Proponer una selección de políticas y medidas de mitigación del cambio climático potencialmente aplicables en el departamento de La Guajira. El propósito de esta información es servir como insumo a los diálogos sectoriales que, en el marco del Plan Integral de Cambio Climático – PICC –, se llevarán a cabo para diseñar un portafolio de políticas y medidas de desarrollo bajas en carbono, que se acoplen a la visión de fortalecimiento socioeconómico y ambiental de largo plazo del departamento y a las directrices nacionales en materia de cambio climático y desarrollo sostenible.

1.2. Metodología

No todas las medidas de mitigación existentes son igualmente viables o su eficacia equiparable en contextos diversos. Esto se debe a que las barreras y factores de éxito para adoptar estas medidas - como la voluntad política, la disponibilidad de tecnologías, el acceso a los mercados, entre muchos otros – varían entre ciudades, regiones y países. Por esta razón, es necesario conocer y evaluar las condiciones regionales para seleccionar un grupo de políticas y medidas de mitigación con potencial de aplicación en la región.

En este informe, el análisis está dividido en tres fases; en la Figura 1 se presenta el enfoque metodológico utilizado para definir el portafolio de mitigación para el departamento de La Guajira y sus municipios.

En la primera: *Diagnóstico*, se considera el panorama socioeconómico de la región, prestando especial atención a los sectores que determinan el comportamiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) y sus perspectivas de intensificación en el futuro, con el fin de lograr un mejor entendimiento del comportamiento tendencial de las emisiones históricas y futuras.

Complementariamente, en esta fase se analiza la información de emisiones de GEI existente para el departamento de La Guajira producida por el inventario nacional y departamental del IDEAM en el año 2016.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA ANEXO 1.1 Inventario GEI	

Además, se realizó la recopilación de datos de actividad locales existentes, con el fin de ver la viabilidad de entregar insumos al IDEAM para el inventario departamental de la Tercera Comunicación Nacional¹.

¹ Es importante resaltar que, aunque el inventario nacional y departamental de GEI de la Tercera Comunicación Nacional (TCN) fue publicado por el IDEAM en noviembre de 2016, esta actividad se realiza con la participación del equipo de inventarios del IDEAM, para ver la viabilidad de futuras contribuciones de la región a la elaboración de inventarios nacionales.

Figura 1. Enfoque metodológico del estudio



¹Manual para realizar una evaluación de necesidades en materia de tecnología para el cambio climático

Fuente: adaptado de IPCC, 2006a y PNUD, 2010

En la segunda fase: *Análisis de categorías clave*, siguiendo metodologías internacionalmente aceptadas², se utilizó la información del inventario de GEI del departamento de La Guajira (IDEAM, 2016) para identificar las fuentes y sumideros más importantes en términos de emisiones y absorciones de GEI a escala departamental.

El resultado final de la primera y segunda fase consiste en dos insumos principales: i) una lista de actividades y fuentes más significativas en términos de emisiones de GEI departamentales y, ii) unos escenarios de emisiones caracterizados mediante información cualitativa para dar sustento al diseño de un portafolio de mitigación.

Finalmente, en la tercera fase, *Diseño de portafolio*, se debe crear el portafolio de acciones de mitigación a partir de información disponible sobre medidas de mitigación existentes para reducir las emisiones de las fuentes priorizadas. Esta tercera fase se presenta en el Anexo 1.2 Posteriormente, se evalúa la pertinencia de aplicación de las medidas en los municipios de La Guajira usando un Análisis de Decisión de Criterios Múltiples (ADCM) aplicado a actores locales y se seleccionan las acciones de mitigación más pertinentes y aplicables al contexto Guajiro.

A partir de las acciones seleccionadas (lista corta) se diseñan programas de mitigación sectoriales que agrupan acciones de mitigación similares. Cada programa diseñado contiene: cobertura municipal, potencial de mitigación, actividades a corto, mediano y largo plazo, indicadores de seguimiento, descripción de co-beneficios, articulación con instrumentos de planeación regional y nacional y los actores involucrados.

Es importante mencionar, sin embargo, que dado el carácter de la información empleada para el desarrollo de este estudio – en su mayor parte cualitativa -, no es técnicamente factible estimar ni reportar los niveles de incertidumbre asociados con los análisis históricos y prospectivos de emisiones de GEI.

No obstante, partiendo del conocimiento de las posibles fuentes de incertidumbre del análisis, este estudio señala y realiza recomendaciones precisas sobre las áreas en donde residen las mayores limitaciones y en las cuales se requerirían mayores esfuerzos para refinar este análisis en el futuro.

² Directrices del 2006 del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) para inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (IPCC) 2006.

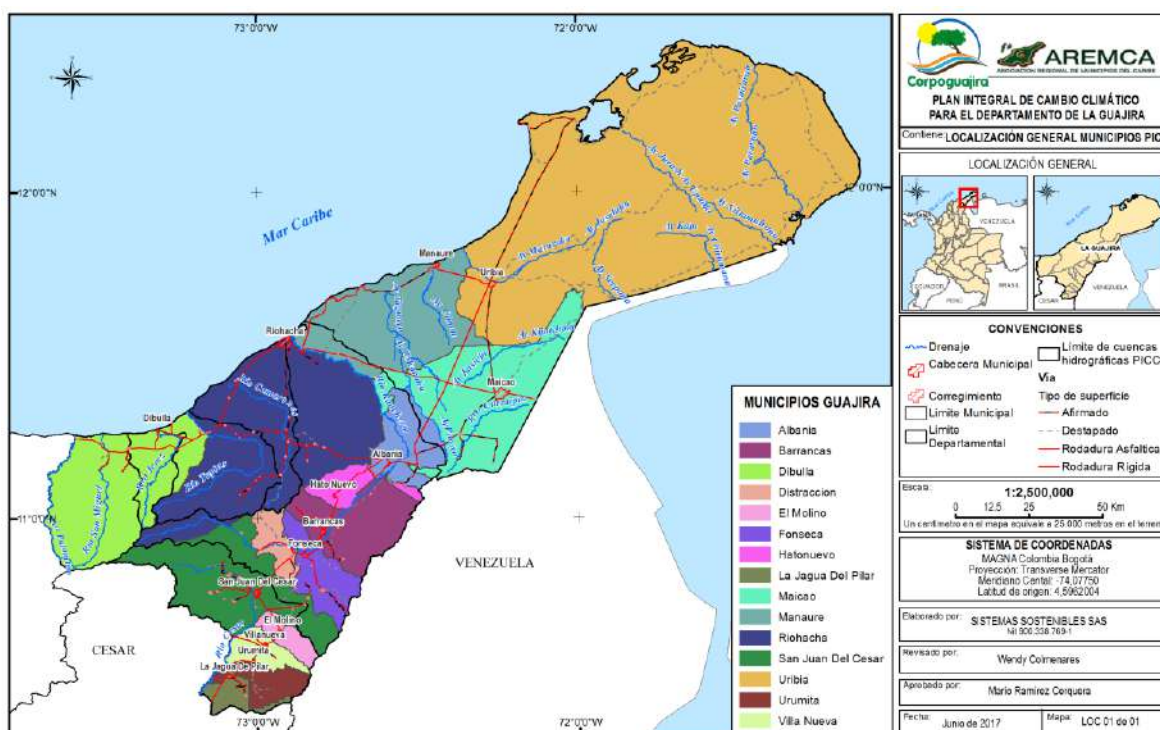
2. RESULTADOS FASE 1: DIAGNOSTICO

2.1. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

2.1.1. Geografía y demografía

El departamento de La Guajira es el más septentrional de Colombia y limita por el norte con el Mar Caribe; por el este con Venezuela; por el sur con el departamento del Cesar; y por el suroeste con el departamento del Magdalena (ver Figura 2).

Figura 2. División política – administrativa del departamento de La Guajira (2017)



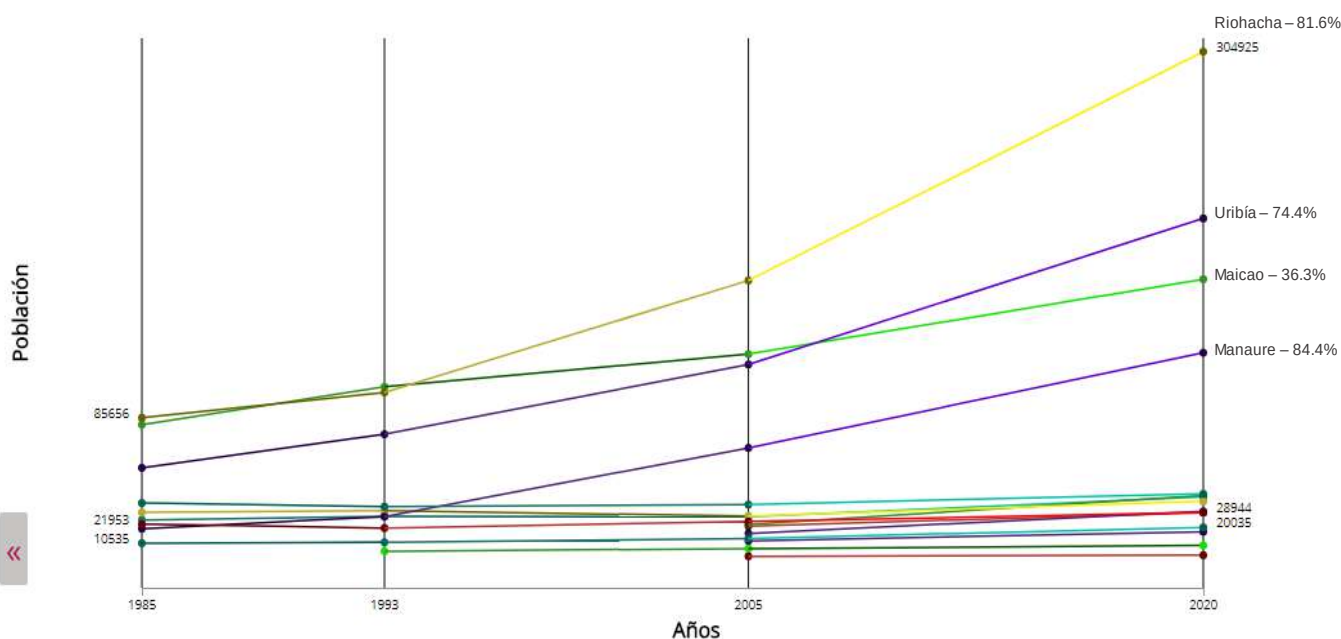
Fuente: Asociación Regional Municipios del Caribe AREMCA, 2017

El área total del departamento de La Guajira es de 20.848 km² y, de acuerdo con el Censo Poblacional del 2005 (DANE, 2005), su población en ese año era de alrededor de 681 mil habitantes. Según las proyecciones del Departamento

Nacional de Estadística, la población departamental proyectada para los años 2012 y 2017 es de aproximadamente 874 mil y 1 millón de habitantes, respectivamente³.

Política y administrativamente, el departamento está dividido en 15 municipios que forman parte de tres subregiones: la Alta Guajira; conformada por los municipios de Uribia y Manaure; la Media Guajira; compuesta por los municipios de Riohacha, Maicao, Dibulla y Albania y la Baja Guajira; conformada por Hatonuevo, Barrancas, Fonseca, Distracción, San Juan, El Molino, Villanueva, Urumita y La Jagua del Pilar (Cámara de Comercio de La Guajira, 2016). Según las proyecciones subsecuentes (Figura 3), la población de La Guajira estaba concentrada en cuatro municipios – Riohacha, Uribia, Maicao y Manaure, los cuales exhiben también el mayor porcentaje de cambio entre 2005 y 2020 de acuerdo con las estimaciones del Departamento Nacional de Estadística – DANE.

Figura 3. Variación de la población de los municipios de La Guajira – datos para 2005 – 2020



Fuente: adaptado de DANE (2017) - Estimaciones y proyecciones de población de Colombia 1985 - 2020⁴

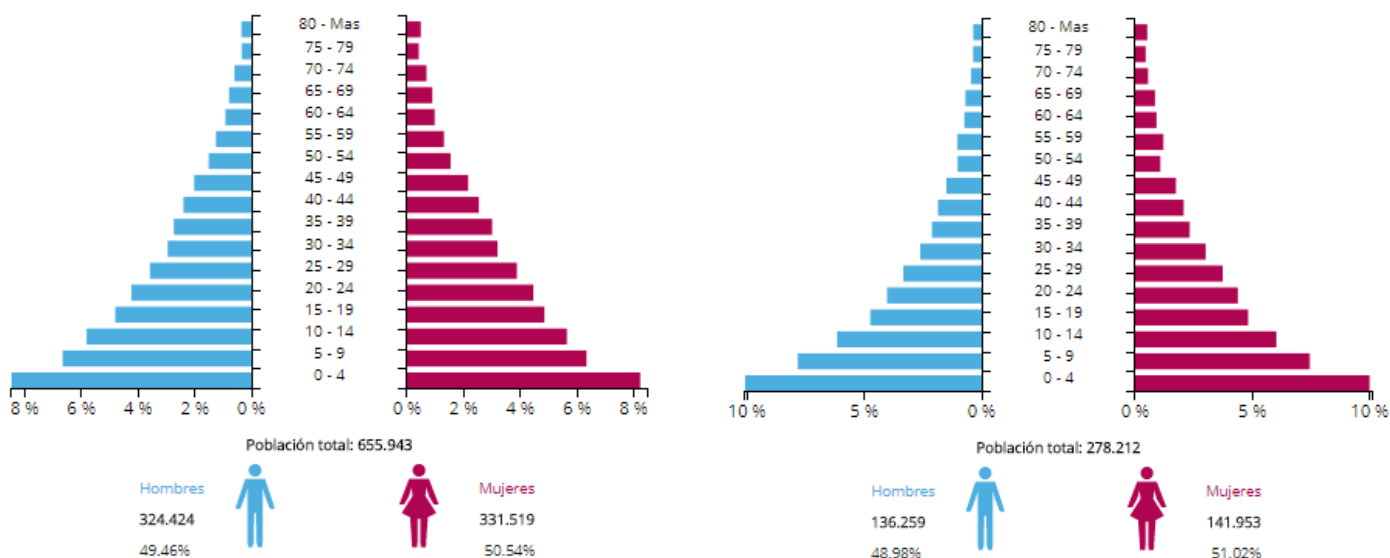
³ Series de población DANE

⁴ Disponible para consulta en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoEstimaciones>

Aunque esta tendencia está basada en un proceso de urbanización gradual, vale la pena resaltar que el DANE estima que en la actualidad cerca de la mitad de la población del departamento es urbana y la otra mitad rural. Mientras que la población urbana se concentra en los municipios de Riohacha y Maicao en la Media Guajira, la población rural está concentrada en la subregión de la Alta Guajira.

Dos rasgos particularmente importantes del departamento de La Guajira son: su alta diversidad étnica y la distribución poblacional por grupo etario con una clara inclinación hacia las porciones más jóvenes de la población. Si la estructura poblacional identificada en el Censo General de 2005 se mantiene (Figura 4), cerca del 46% de la población se identifica como indígena. Teniendo en cuenta que, según el DANE, alrededor del 8% de la población se identifica como afrocolombiana, los indígenas componen la mayoría de la población del departamento. Tanto en este grupo poblacional como en el total, la predominancia de la población joven es clara.

Figura 4. Pirámide de población por grupos quinquenales de sexo y edad (total izq., indígena der.)



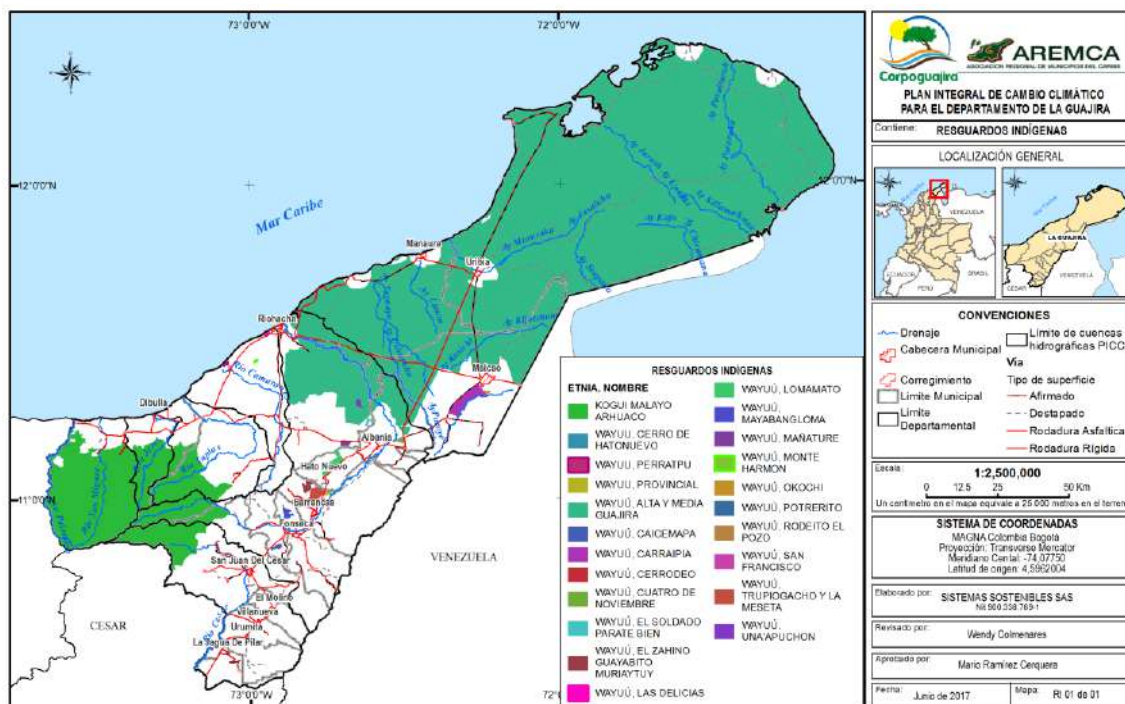
Fuente: DANE, Censo General, 2005.

Los resguardos indígenas del departamento están ubicados principalmente en la Alta Guajira y en el municipio de Dibulla y se tienen registradas 2598 comunidades, principalmente de las etnias Wayuú y Kogui – Malayo – Arhuaco (DANE 2015).

En su informe para el año 2016, la Cámara de Comercio de La Guajira destaca la alta dispersión de la población en el territorio (Figura 5) como uno de los retos más significativos en términos de desarrollo social y económico, dado que la creación de economías de escala se dificulta y son mayores los requerimientos de infraestructura para fomentarlas (CCG, 2016). El departamento inició un proceso de identificación de puntos poblados dispersos⁵ en las áreas rurales de La Guajira, identificando un total de 51.479 (Gobernación de La Guajira, 2016a).

Como se verá más adelante, no solamente la dispersión de la población sino los niveles de carencia de necesidades básicas – factores que desde luego están estrechamente relacionados – constituyen quizás el reto de desarrollo más importante que enfrenta el departamento y a la vez uno de los aspectos clave a atacar en el contexto de una estrategia departamental de lucha contra el cambio climático.

Figura 5. Localización de resguardos indígenas en el departamento de La Guajira



Fuente: Asociación Regional Municipios del Caribe AREMCA, 2017

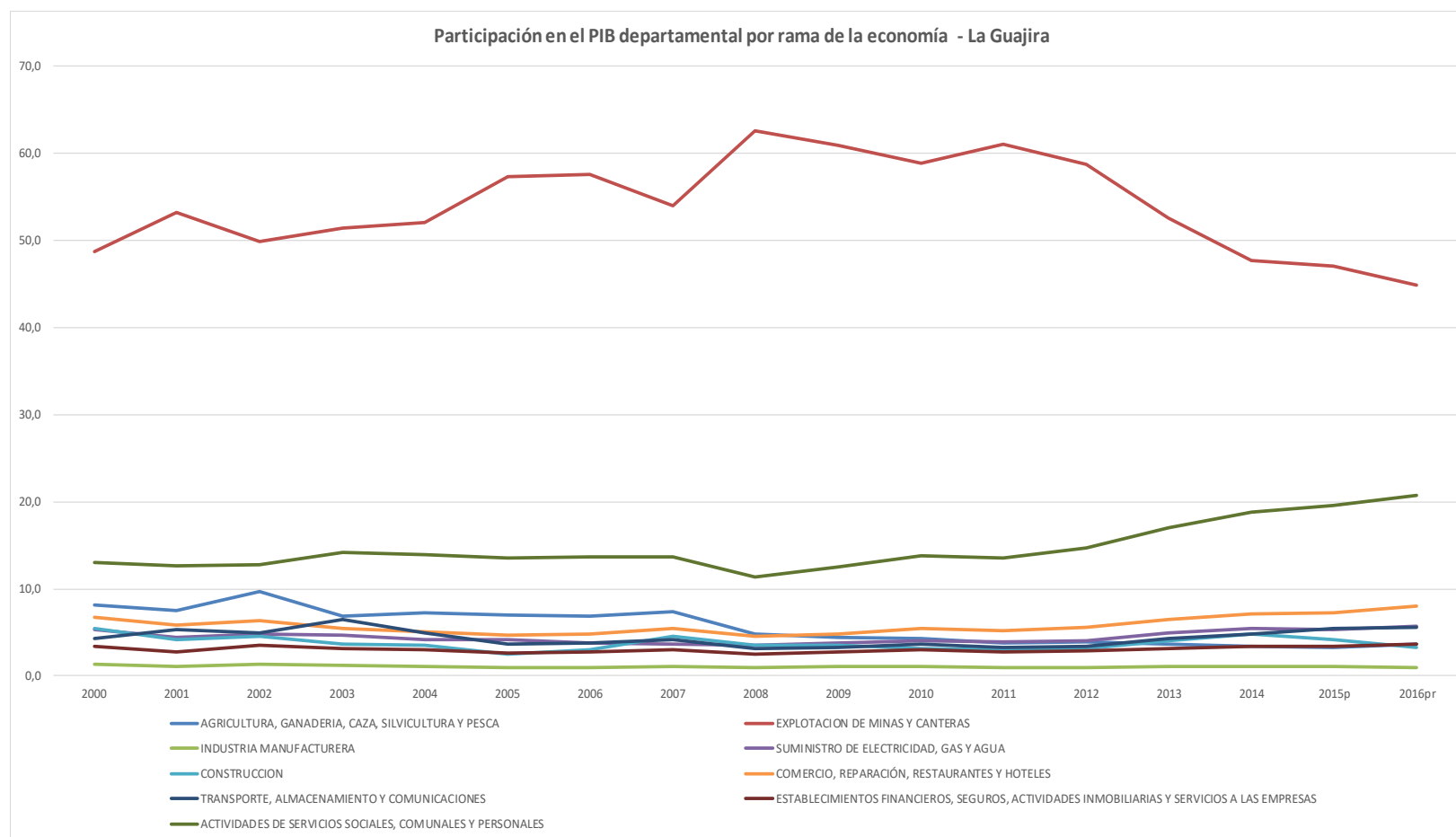
⁵ Un punto poblado puede contener desde una vivienda hasta 300 viviendas. La mayor parte se encuentra concentrada en el municipio de Uribia en la Alta Guajira.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	

2.1.2. Economía y desarrollo

Como se presenta en la figura 6, la economía del departamento de La Guajira descansa en buena medida en las actividades mineras que se desarrollan en su territorio. De acuerdo con el DANE, la participación de esta rama en el PIB departamental ha oscilado entre el 45% y casi el 60% - pese a una notoria caída desde el año 2012. La siguiente rama de la economía con mayor participación es la de actividades de servicios sociales, personales y comunales, en donde se concentran la administración pública, la prestación de servicios de salud y de educación; rama que ha venido creciendo en los últimos cinco años.

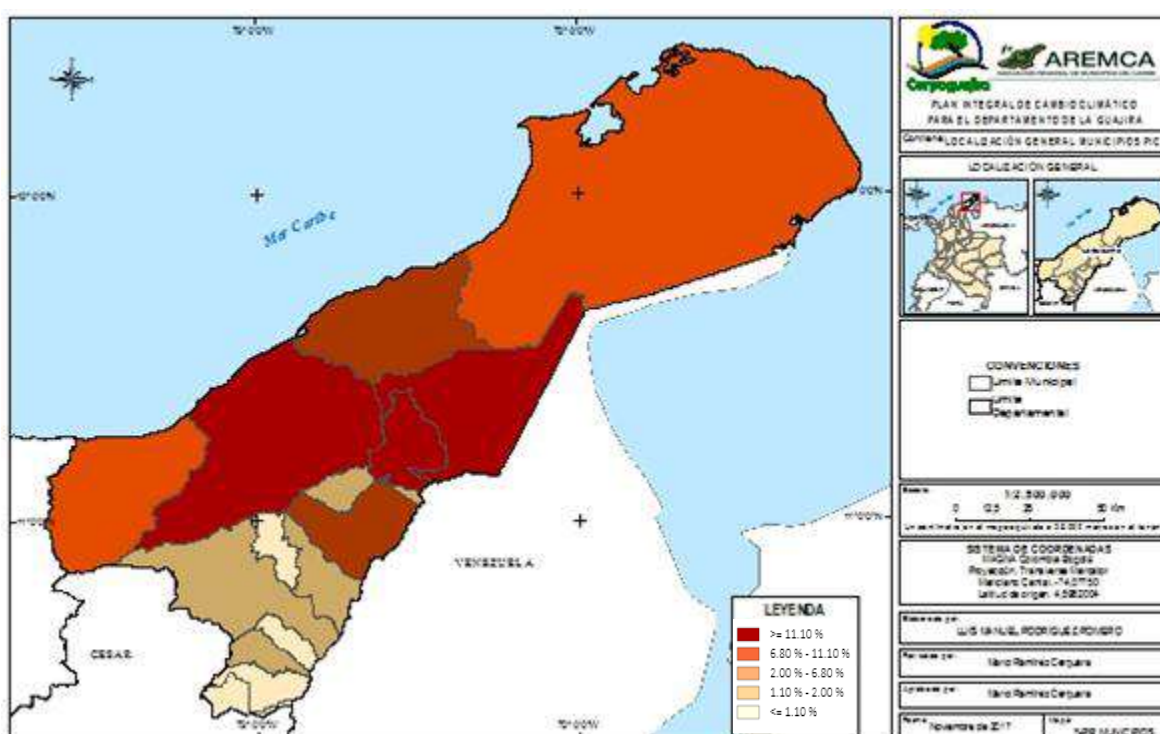
Figura 6. Participación de las ramas de la economía en el PIB departamental



Fuente: DANE, 2005

El panorama ofrecido por las cifras del DANE se refleja de manera espacial como se presenta en la Figura 7. Los municipios de La Guajira con mayor participación en el PIB departamental son aquellos en donde se concentran las actividades mineras, los centros urbanos más importantes y la provisión de los servicios asociados con su desarrollo, en este caso Riohacha, Maicao y Albania, seguidos en importancia por Manaure y Barrancas.

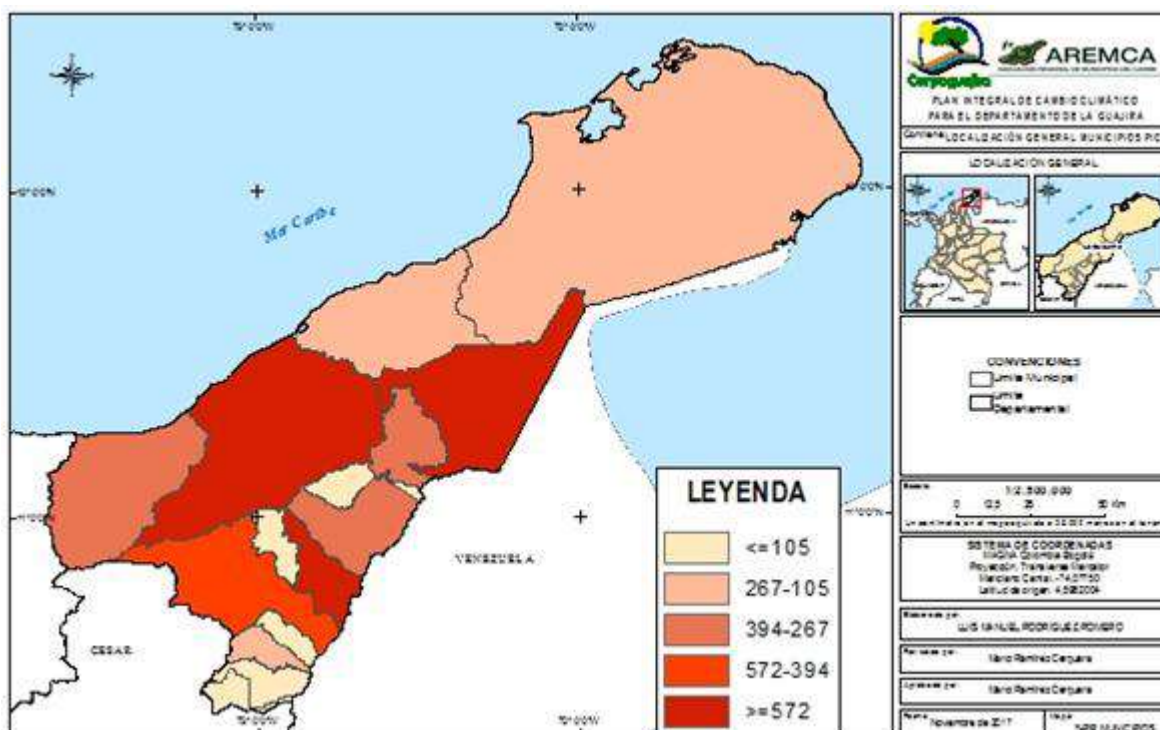
Figura 7. Relación del peso relativo municipal en el PIB departamental



unicipal de las empresas en el departamento.

Fuente: DANE (2017a) – Indicadores de importancia económica municipal

Figura 8. Concentración de empresas por municipio en el departamento de La Guajira



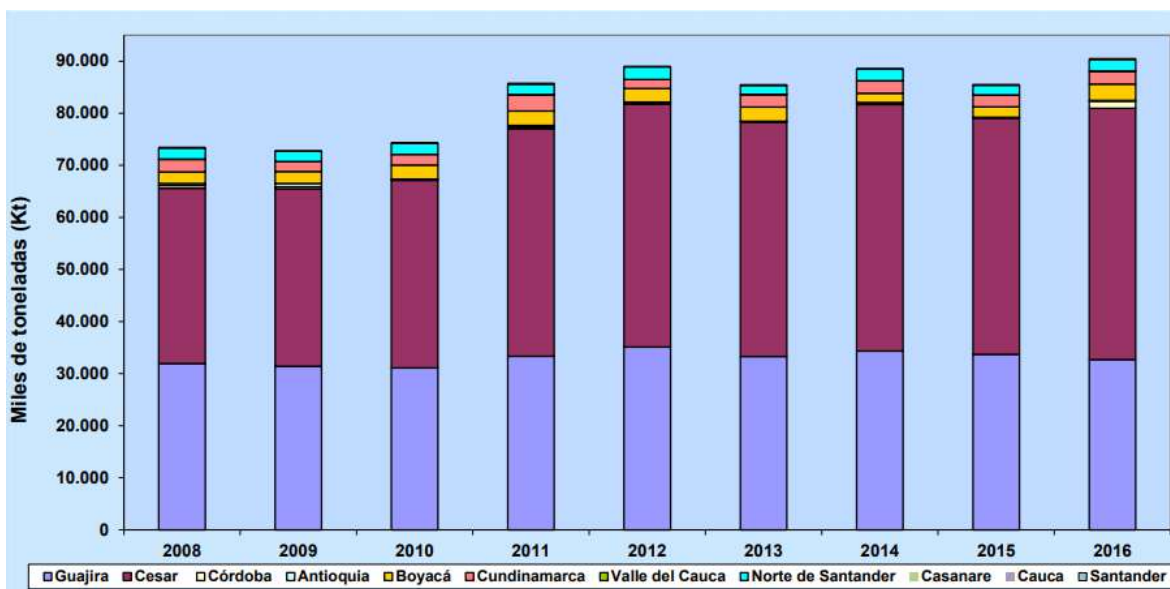
Fuente: DANE (2017b) – Directorio Estadístico de Empresas

2.1.3. Sector minero-energético

➤ Explotación de carbón

Junto con el departamento del Cesar, el departamento de La Guajira encabeza la lista de productores de carbón en Colombia. En el año 2016, la producción estuvo alrededor de los 32,7 millones de toneladas, exhibiendo un comportamiento similar en los ocho años inmediatamente anteriores. La Figura 9 presenta las cifras de producción en los últimos años en comparación con los niveles de esta actividad en otros departamentos carboníferos de Colombia.

Figura 9. Producción de carbón por departamento



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2017.

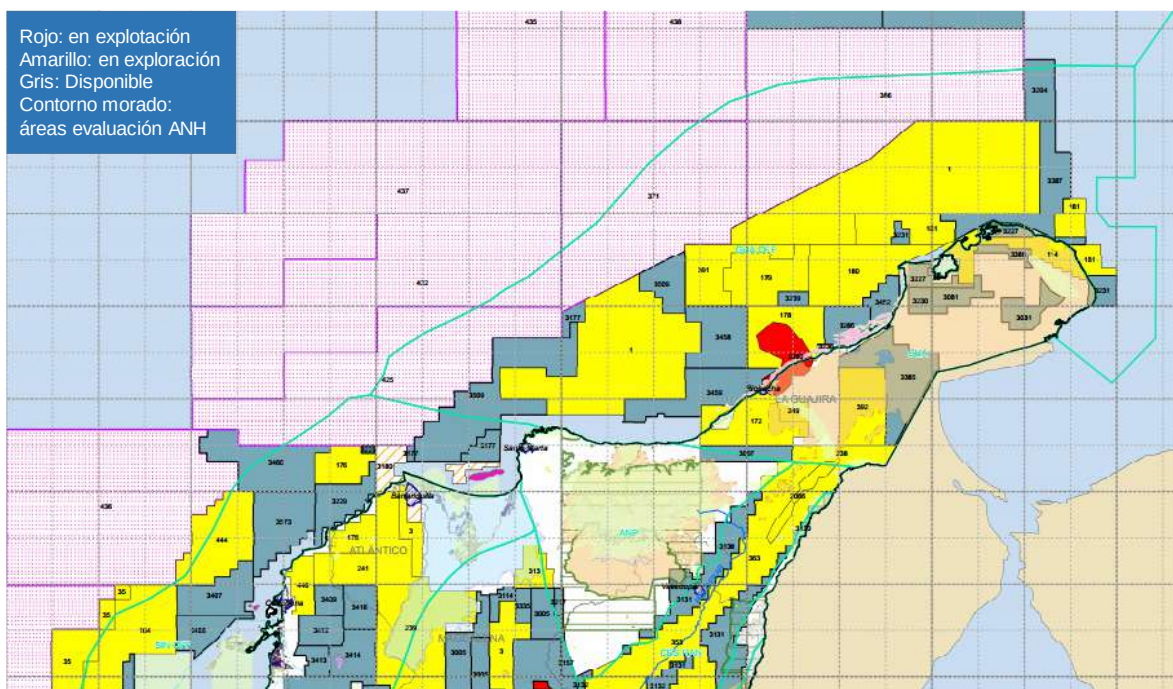
La producción de carbón de La Guajira está concentrada en El Cerrejón, operación minera que integra la exploración, extracción, transporte, embarque y exportación de carbón de diversas calidades. El Cerrejón abarca una mina a cielo abierto de carbón térmico encargada de producir las más de 32 millones de toneladas al año que reporta el departamento de La Guajira, un ferrocarril de 150 km de largo y un puerto marítimo de cargue directo capaz de recibir buques de hasta 180.000 toneladas de capacidad. Las reservas de carbón estimadas son de 4816 Mton (El Cerrejón, 2017).

➤ **Explotación de gas natural**

Adicionalmente, en el departamento de La Guajira se explotan campos de gas natural operados por la empresa Chevron en sociedad con Ecopetrol, que representan alrededor de las dos terceras partes de la producción total del país (Sánchez, 2011). Entre los campos Ballena (*onshore*) y Chuchupa (*offshore*) en La Guajira, la producción anual de 2016 alcanzó un promedio de 127 millones de metros cúbicos de gas natural (Chevron, 2017).

Actualmente existen 36 bloques de exploración de hidrocarburos en La Guajira y dos bloques de producción, los cuales corresponden a las explotaciones de gas natural arriba mencionadas (Figura 10). Como se presenta en esta figura, la exploración y explotación de hidrocarburos constituye una importante apuesta en el panorama económico y energético del departamento hoy y en el futuro.

Figura 10. Mapa de tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos



Fuente: ANH, 2017

➤ Generación de energía eléctrica

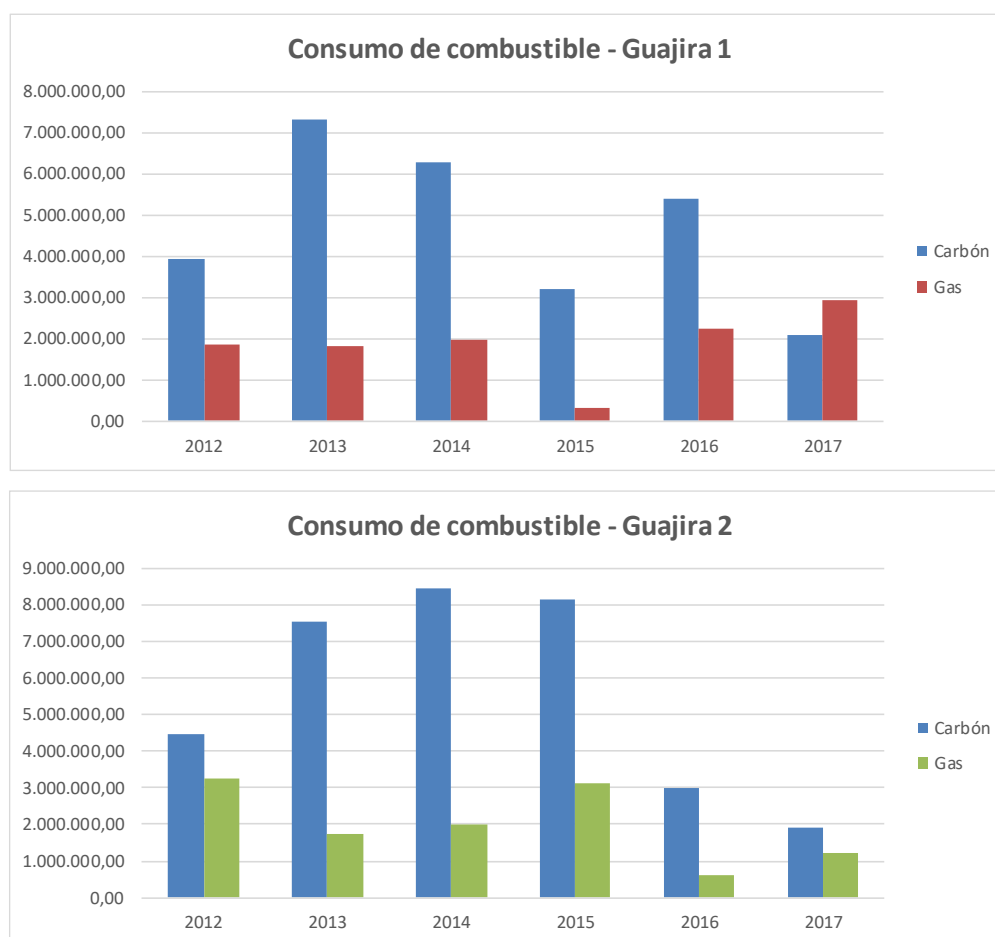
Generación Térmica

Actualmente La Guajira cuenta con dos instalaciones para la generación de energía eléctrica, una térmica y una eólica. La primera está constituida por la Central TermoGuajira, operada por la empresa Generadora y Comercializadora de Energía del Caribe (GECELCA) S.A. E.S.P. y ubicada en el municipio de Dibuja. TermoGuajira está compuesta por dos unidades (Guajira 1 y 2) con una capacidad

neta instalada de 286 MW para generar con combustible gas y carbón (GECELCA 2017).

La Figura 11 presenta el consumo de combustible en ambas unidades desde el año 2012, años en los que el carbón ha sido predominante, aunque con una tendencia general de declive. La utilización de gas para fines de combustión en la central TermoGuajira ha tenido, en términos generales, un comportamiento más estable.

Figura 11. Consumo de combustible (MBTU) en las estaciones Guajira 1 y 2 de Termoguajira



Fuente: Adaptado de Sistema de Información Eléctrico Colombiano, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.1 Inventario de GEI	

De acuerdo con el más reciente informe mensual de variables de generación y mercado eléctrico colombiano (UPME, 2017), todas las operaciones de GECELCA, las cuales incluyen una instalación térmica adicional en el departamento de Córdoba, representan el 2,7% de la capacidad de generación total del país.

Generación de energía proveniente de fuentes renovables alternativas

Actualmente opera en La Guajira, en cabeza de las Empresas Públicas de Medellín (EPM), la instalación de energía eólica Jepírachi, primer parque para la generación de energía eólica construido en el país. El parque se localiza entre las localidades del Cabo de la Vela y Puerto Bolívar, inmediaciones de Bahía Portete, en el municipio de Uribia (Figura 12).

La central eólica opera desde el año 2004 y cuenta con una capacidad instalada de 19,5 MW de potencia nominal, con 15 aerogeneradores, cada uno de 1.300 kilovatios. Su energía alimenta el sistema de transmisión nacional, se inyecta a la red y se comercializa igualmente en la bolsa. La zona que ocupan las turbinas comprende un área rectangular de aproximadamente 1,0 km de ancho (en dirección paralela a la Costa) por 1,2 km de largo, al norte de la ranhería Kasiwolin y al occidente de la ranhería Arutkajui.

Figura 12. Aerogeneradores de la central eólica de Jepirachi, municipio de Uribia



Fuente: EPM, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.1 Inventario de GEI	

Es importante resaltar que Jepírachi está registrado como proyecto dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto. A raíz de la experiencia de dicho proyecto con las comunidades, el Banco Mundial creó el Fondo Comunitario del Carbono (Community Carbon Fund – CCF), con el fin de apoyar proyectos de MDL en comunidades menos favorecidas (EPM 2017).

Como se presenta más adelante en este documento y pese a las barreras que han mantenido al país atrás de otros en América Latina en este frente (Vergara et al. 2010; The Latin America Energy Review 2016), el aprovechamiento energético eólico en La Guajira tiene un enorme potencial de desarrollo. En el 2017, ocho proyectos de generación eólica que en conjunto representarían cerca de 1000 MW de potencia cursaban su trámite de autorización en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales⁶. Siguiendo con la misma fuente, adicional a lo anterior, y ya en menor escala, Corpoguajira instaló un sistema para el suministro de agua potable a través de la perforación de pozos y la instalación de una bomba sumergible que funciona con energía solar, además de tanques elevados con redes para distribución del agua a las rancherías de ocho comunidades wayuu de Riohacha. El costo del proyecto aprobado por la Ocad fue de \$2.100 millones provenientes de regalías y fue llevado a cabo en conjunto con la administración distrital de Riohacha.

2.1.4. Infraestructura

Como se vio en la primera parte de esta sección, el sector de la construcción y el suministro de servicios de agua y electricidad a la población en La Guajira se han mantenido estables y con una participación relativamente baja (del 5% aproximadamente) en el PIB departamental. Este comportamiento de los últimos 16 años da indicios del desarrollo incipiente de la infraestructura en el territorio Guajiرو. En las siguientes sub-secciones se presentan algunos indicadores clave para entender el nivel actual de desarrollo en materia de vías, viviendas y obras para la provisión de servicios públicos en el departamento.

En la Figura 13 se identifican las dos únicas vías del orden nacional en el departamento de La Guajira: la transversal del Caribe, sector Palomino - Riohacha – Paraguachón y la Transversal Carmen – Bosconia – Valledupar – Maicao – Puerto

⁶ Declaraciones del Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el Primer Encuentro de Energías Renovables llevado a cabo en Riohacha en marzo de 2017. Nota disponible para consulta en <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/2743-la-guajira-es-el-departamento-con-mayor-potencial-para-la-generacion-de-energia-limpia-en-colombia>

Bolívar, ambas bajo el control de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). Las demás carreteras intermunicipales son escasas y se encuentran dentro de la red de vías secundarias y terciarias del departamento.

Figura 13. Mapa de carreteras nacionales en el departamento de La Guajira



Fuente: adaptado del Sistema Hermes – Mapa de Carreteras (INVÍAS)

Recientemente se pusieron en marcha estudios y diseños para el mejoramiento, rehabilitación y pavimentación de dos carreteras: Distracción – Tomarrazón - La Florida y Uribia – Nazareth. La primera es una vía de orden departamental, con una longitud aproximada de 48 km, que unirá al corregimiento de Tomarrazón, en Riohacha, con el municipio de Distracción, en el sur de La Guajira. Con esta conexión mejorará la conectividad con el departamento del Cesar. El segundo proyecto forma parte de la red de vías de la Alta Guajira. Unidos al de la vía Mayapo – Manaure (pavimentación de 33 km), estos dos proyectos representan los desarrollos a corto plazo más significativos de la infraestructura vial departamental en La Guajira (INVÍAS, 2017a).

De acuerdo con el informe 2016 de la Cámara de Comercio de La Guajira (CCG, 2016), en el departamento la actividad de la construcción ha disminuido desde el año 2014, tendencia que se mantiene en los años recientes. En estos años (2014

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.1 Inventario de GEI	

– 2016), el área construida fue de cerca de 102 mil, 66 mil y 44 mil m² respectivamente, en su mayoría para vivienda.

Según la misma fuente, el déficit de vivienda existente en La Guajira se encuentra entre los más altos en el país, con las mayores necesidades habitacionales concentradas en Riohacha, Manaure, Uribia y Maicao. Con base en datos de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), la CCG estima que el número de viviendas que deben ser construidas anualmente hasta el 2030 para cubrir el déficit actual de 31% y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible asociados con vivienda digna es de 7.300 unidades.

El suministro de servicios de agua y saneamiento básico en La Guajira presenta grandes deficiencias. La Tabla 1 presenta datos para áreas urbanas en 10 municipios tomados del Plan Departamental de Desarrollo 2016 – 2019 en los que se evidencia que tanto la cobertura de los servicios de acueducto se encuentra en todos los casos salvo Riohacha, Dibulla y Villanueva por debajo del 80%. Las cifras son aún menores para la cobertura de alcantarillado. Adicionalmente, en lo que respecta a la calidad del agua para consumo humano, solamente tres de los 10 municipios para los que se cuenta con datos están calificados como de riesgo bajo.

Tabla 1. Cobertura de acueducto y alcantarillado en áreas urbanas de 10 municipios de La Guajira para el año 2015

MUNICIPIO	SUSCRIPTORES* (1)		COBERTURA (2) (%)		CONTINUIDAD (HR/DÍA) (3)	COBERTURA* MICROMEDICIÓN N (%) (1)	IANC** (%)(3)	CALIDAD DE AGUA (4)	
	ACUE	ALC	ACU	ALC				IRCA (%)	RIESGO
RIOHACHA	27.182	23.781	86%	72%	9,5	39	70	5,47	BAJO
MAICAO	17.517	16.079	48%	32%	4	33	83	5,89	BAJO
DIBULLA	4.152	1.236	92%	41%	6,4	0	-	80,85	INVIALE SANITARIAMENTE
BARRANCAS	3.931	3.906	68%	59%	8	2,1	82	22,58	MEDIO
FONSECA	1.680	1.309	78%	56%	13,5	13,7	84	30,32	MEDIO
HATONUEVO	1.197	1.091	65%	60%	1,2	0,8	89	20,38	MEDIO
SAN JUAN	4.441	3.666	76%	52%	10,4	0,2	80	11,14	BAJO
DISTRACCIÓN	2.764	2.621	60%	50%	23,5	18,1	81	0,00	SIN RIESGO
EL MOLINO	5.432	5.038	78%	59%	9,2	0,5	87	28,95	MEDIO
VILLANUEVA	4.437	3.786	82%	75%	18,1	12,4	86	22,69	MEDIO

Fuente: Gobernación de La Guajira (2016a).

La situación de las zonas rurales en donde, como se mencionó en otra sección de este estudio, habita casi la mitad de la población del departamento, es mucho más crítica. Solo el 16% de la población rural dispersa tiene acceso al agua potable.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.1 Inventario de GEI	

Adicionalmente, apenas el 4% tiene acceso a sistemas de saneamiento básico mejorado y cerca del 84% de las comunidades rurales se suministra de fuentes de agua contaminadas y con infraestructura deteriorada.

En los centros nucleados del departamento de La Guajira, según la Gobernación, los sistemas de alcantarillado son incipientes. Existe una mínima cobertura de redes y colectores conformando una infraestructura básica. Sin embargo, en un alto porcentaje se cuenta con letrinas que una vez colmatadas son clausuradas para dar apertura a una nueva, actividad que se presume contamina las fuentes subterráneas de agua (Gobernación de La Guajira, 2016a).

De manera similar a la situación de la infraestructura para el aprovisionamiento de agua potable y colección de aguas, el tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos en La Guajira presenta enormes vacíos. Un informe de la Gobernación en el 2013 establece que para este año solamente se había avanzado en un 43% en la implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos departamentales. Solamente se registran en dicho informe dos rellenos sanitarios: el del municipio de Albania y el relleno regional sur, cuyas operaciones se referencian como “con deficiencias”. El Plan de Desarrollo 2016 - 2019 afirma que *“en algunos municipios del departamento, los residuos sólidos son depositados en botaderos a cielo abierto sin ningún sistema de captura ni mitigación del CH₄; mientras que para otros municipios como Riohacha, Fonseca, Hato Nuevo, entre otros, los residuos son depositados en un relleno sanitario en el departamento del Cesar, implicando altos costos de disposición”* (Gobernación de La Guajira, 2016b; p.532).

Por otro lado, frente al tratamiento de aguas residuales, existen varios proyectos programados cuya ejecución no ha iniciado o ha sido pobre⁷. Así, buena parte de las aguas servidas del departamento aún son vertidas directamente a cuerpos de agua y al mar. Pese a la poca efectividad en la ejecución de proyectos, la reciente toma de competencia de la nación sobre los mismos mejora la perspectiva para su desarrollo, área que podría representar – dependiendo de los parámetros de diseño y tecnologías empleadas – un cambio tanto en la estimación como en la dinámica

⁷ Ver informe del Departamento Nacional de Planeación al CONPES con la finalidad de adoptar la Medida Correctiva de Asunción Temporal de la Competencia en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento de La Guajira. Documento disponible en https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3883_AnexoD.Informe-de-seguimiento-del-sector-de-agua-potable-y-saneamiento-basico.pdf

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.1 Inventario de GEI	

misma de las emisiones asociadas con el tratamiento de aguas servidas en el departamento.

Sector agropecuario

Tal y como se expuso más arriba en este documento, el sector agropecuario tiene una pequeña y decreciente contribución en la economía regional que ha oscilado históricamente entre el 5% y el 10%. De acuerdo con la Cámara de Comercio de La Guajira, el crecimiento del sector agropecuario en las últimas décadas ha estado rezagado frente al crecimiento de la economía en su conjunto (CCG, 2016).

En años recientes, la misma fuente atribuye esta dinámica a dos causas principales que han ralentizado la recuperación y crecimiento del sector agropecuario: la primera, la predominancia de los negocios minero-energéticos como dinamizadores de la economía departamental. La segunda, la violencia y consecuentes desplazamientos de población durante los años noventa.

De acuerdo con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, La Guajira tiene alrededor de 1.5 millones de hectáreas con vocación pecuaria. Cerca del 72% de esta área está cubierta por malezas y rastrojos. Tanto en la Alta como en la Media Guajira, predomina la cría de ganado ovino, con cerca de 723 mil animales, y caprino con alrededor de 1.2 millones de animales. La población bovina, con aproximadamente 321 mil animales, es predominantemente de la raza Cebú-Pardo y Cebú-Holstein (CCG, 2016).

De acuerdo con la CCG, los productores del campo tienen una inclinación hacia el sector hortofrutícola. Sin embargo, la Cámara argumenta que el desarrollo institucional es bajo y la capacidad para trabajar en red es precaria. Existen brechas tecnológicas y de capacidad técnica que impiden el fortalecimiento y diversificación de la producción agropecuaria en el departamento (CCG, 2016).

Ambiente y desarrollo humano

El índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) busca, con ayuda de algunos indicadores simples, identificar algunas carencias de la población y caracterizar la pobreza (DANE, 2006)⁸. De acuerdo con las estimaciones del DANE, el NBI en la

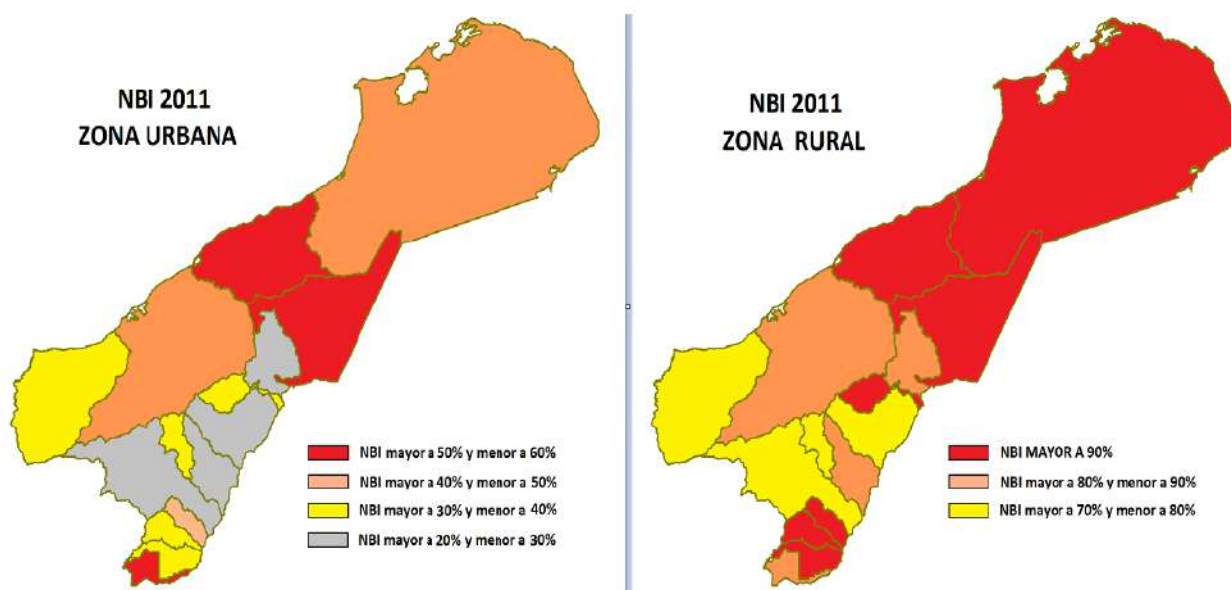
⁸ http://www.dane.gov.co/files/censos/resultados/prest_NBI_100708.pdf

Alta y Media Guajira el NBI es cercano al 100% para las zonas rurales, mientras que las áreas urbanas registran en su mayoría un NBI menor al 50%.

Los municipios de Uribia y Manaure presentan la mayor proporción de población en su mayoría indígena - con necesidades básicas insatisfechas. En Uribia el índice fue de 96% (zona urbana con el 43% y rural con el 98%). En Manaure se alcanzaron niveles del 79.8% (zona urbana con el 50.6% y rural con el 79,6%). La Figura 14 presenta los índices NBI urbanos y rurales estimados para La Guajira con base en el censo poblacional de 2005, proyectados a 2011.

Tanto en la dimensión rural como urbana, los municipios de Media y Alta Guajira son los que presentan los más altos niveles de NBI. Estos coinciden con la mayor concentración de viviendas rurales dispersas y presencia de grupos étnicos. Como se verá a continuación, son también estas provincias las más afectadas por pérdidas ecosistémicas y deficiencias tanto en la disponibilidad como en la calidad del agua.

Figura 14. Censo poblacional, del 2005 - Contaminación y pérdida de ecosistemas



Fuente: CCG, 2016

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.1 Inventario de GEI	

En términos generales y con base en información generada a nivel nacional, es posible concluir que los recursos naturales renovables en La Guajira se encuentran bajo una enorme presión.

De acuerdo con información del IDEAM (2015) y con casi el 70% de su área total afectado por esta problemática, el departamento de La Guajira está dentro de los más seriamente afectados de Colombia por la erosión en Colombia (ver Figura 15).

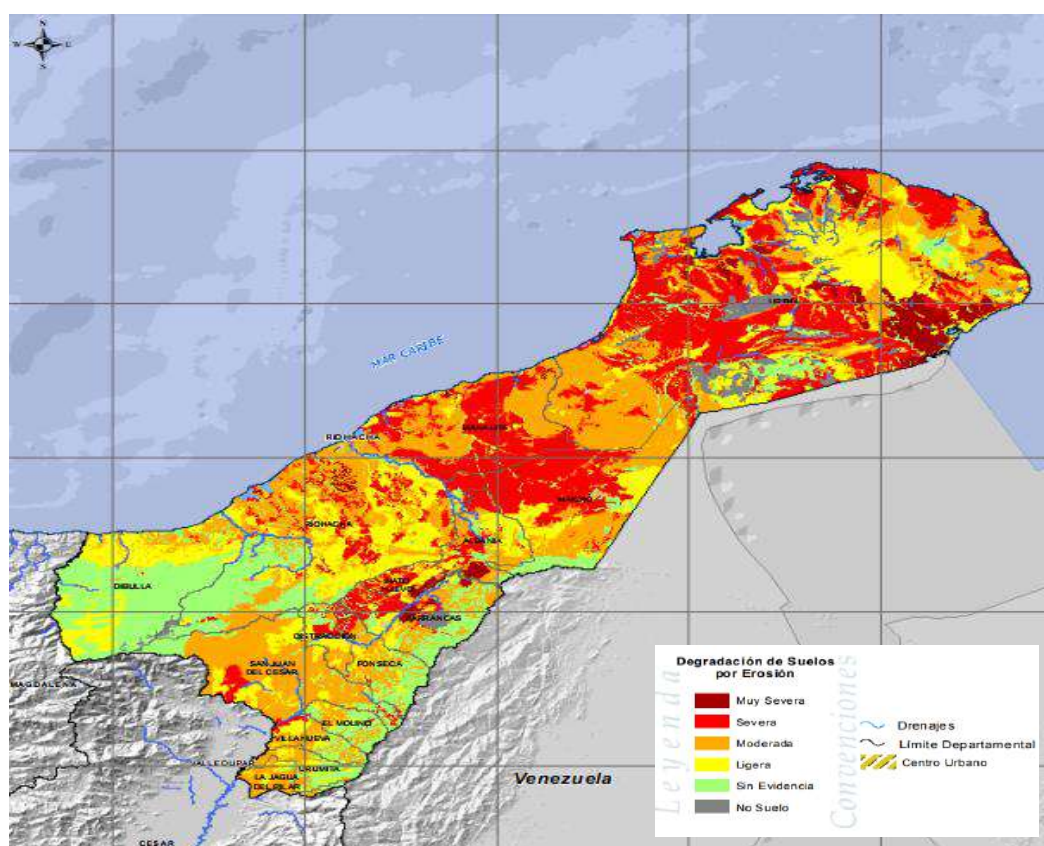
Ello merece especial atención en el contexto climático e hidrológico departamental, en donde prevalecen las condiciones secas y son escasos los ecosistemas que pueden servir como reguladores hídricos. Como se presenta en la Figura 15, en las provincias de Media y Alta Guajira se concentran las tierras erosionadas con mayor severidad, las cuales alcanzan un área equivalente al 28% del departamento según la línea base del IDEAM.

Bajo estas condiciones, la oferta y disponibilidad de agua para diversos usos – además de los retos asociados con su distribución y acceso - se ve críticamente limitada, debido a la incapacidad de los suelos y coberturas de retener y regular el agua.

Las regiones con mayor déficit de agua de Colombia se concentran en el área hidrográfica del Caribe, particularmente en La Guajira, donde el índice de aridez generado por el IDEAM (2014) va de categoría altamente deficitaria a deficitaria en las cuencas de los ríos que drenan directamente al Caribe y el río Ranchería (Figura 16).

De allí se desprende que la disponibilidad de agua apta para el consumo humano y para las actividades económicas, sea reconocida como una de las problemáticas ambientales y sociales más significativas en el departamento de La Guajira.

Figura 15. Línea base de degradación de suelos por erosión a escala 1:100.000 en el departamento de La Guajira



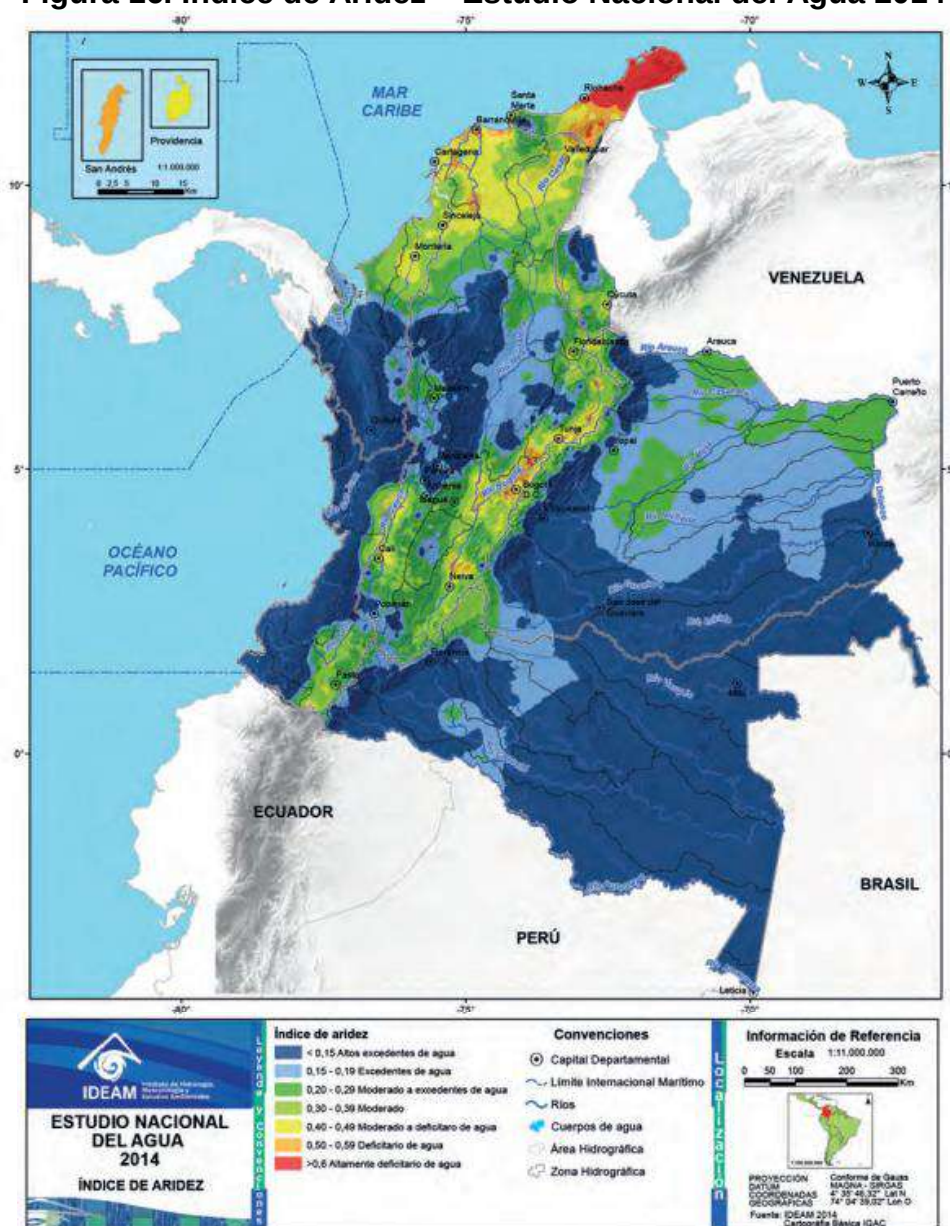
Fuente: IDEAM, 2015

De los bajos caudales que se presentan en las principales fuentes de agua superficial del departamento y los aportes de vertimientos provenientes de urbanizaciones y áreas habitadas dispersas en la zona rural de La Guajira, se desprende una alteración potencial de la calidad del agua que oscila entre Alta y Muy Alta en todo el departamento (IDEAM 2014). Esto quiere decir que, además de la poca disponibilidad de agua superficial, su calidad para uso y consumo es deficiente.

Por otro lado, La Guajira presenta una cobertura boscosa relativamente pequeña con respecto al área total del departamento. Según información del IDEAM (2017), en el año 2016 existían más de 176 mil hectáreas de bosque natural (comparadas

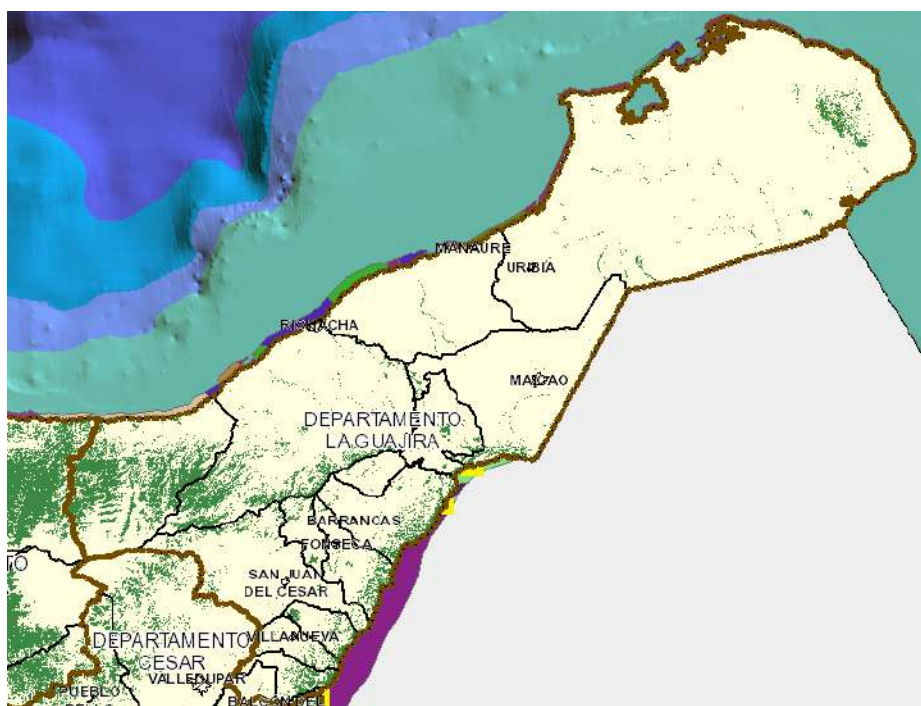
con casi 1,9 millones de hectáreas de no-bosque estable). Como se observa en la Figura 17, la mayor parte de los bosques están concentrados en la parte baja de La Guajira, en los municipios de Riohacha, Dibulla, Villanueva, El Molino, Fonseca, Urumita, Barrancas y, en menor medida, al norte del municipio de Uribia.

Figura 16. Índice de Aridez – Estudio Nacional del Agua 2014



Fuente: IDEAM (2014)

**Figura 17. Cobertura de bosque natural en el departamento de La Guajira y
Alertas tempranas por deforestación - II semestre 2016**



Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC (2017)⁹

A su vez, el reporte de alertas tempranas por deforestación para el segundo semestre de 2017 reporta pérdidas de bosque natural en los municipios de Albania y Barrancas. En el siguiente capítulo de este documento se presentan datos históricos de deforestación en el departamento que, aunque alcanzaron su pico entre 2005 y 2010, continúan representando una problemática ambiental de importancia para el departamento considerando los demás factores ambientales (escasa regulación hídrica, disponibilidad y calidad de agua y erosión severa de los suelos).

⁹ Disponible para consulta en <http://sig.anla.gov.co:8083/>

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.1 Inventario de GEI	

2.2. PERFIL DE EMISIONES DE GEI DE LA GUAJIRA AÑO 2012

El primer inventario de GEI realizado para la Guajira fue elaborado por el IDEAM en el marco de la Tercera Comunicación Nacional. De acuerdo con este estudio, IDEAM (2016)¹⁰, para el departamento de la Guajira en el año 2012 se emitieron 5.156 kton de CO₂-eq. Con este valor este departamento se localizó en el 18° puesto entre los 32 departamentos del país, con el 5,2% de las emisiones netas¹¹ de GEI totales de Colombia.

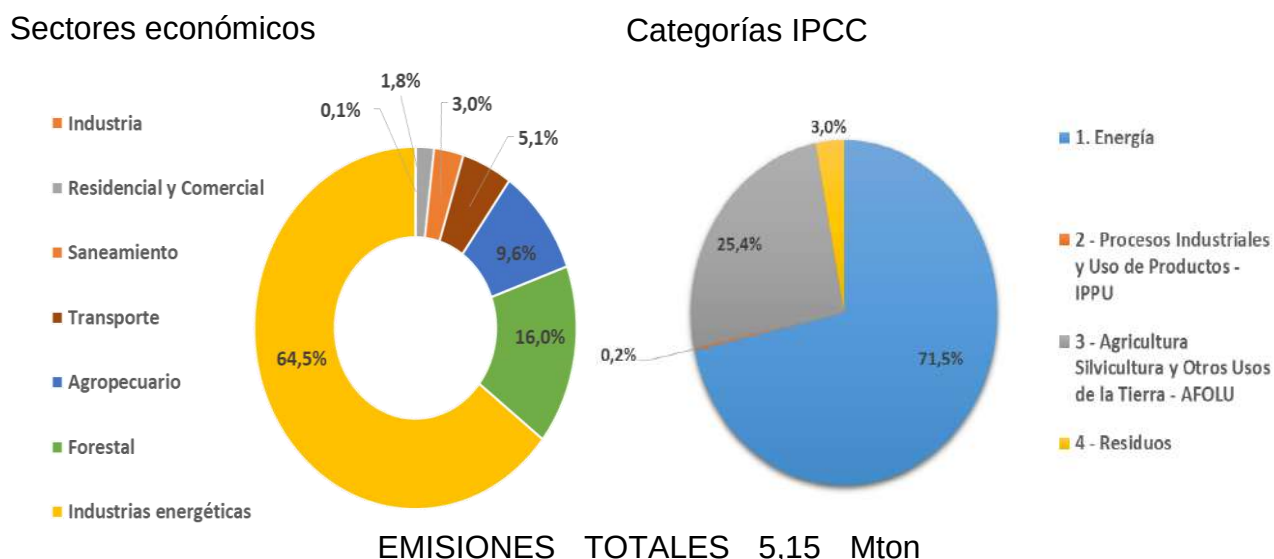
Las emisiones del departamento de La Guajira en el año 2012, se distribuyen como lo muestra la Figura 18 (ver nota metodológica). Es de esperarse que los sectores con mayores emisiones estén representados por los sectores económicos más representativos y con mayor valor agregado en el departamento. El sector energético genera más de la mitad de las emisiones, mientras que los sectores agropecuario y forestal son responsables de un cuarto de los gases del departamento.

Considerando la fuerte influencia de las actividades minero-energéticas en el departamento, no es sorpresivo que la mayor parte de las emisiones departamentales – aproximadamente el 58% - estén relacionadas con este sector de la economía. Dentro de éste, las emisiones principales son las fugitivas por venteo y por quema en antorcha en actividades de gas natural, fugitivas asociadas con actividades de minería de carbón a cielo abierto y por quema de combustibles en centrales termoeléctricas.

¹⁰La información usada para hacer el perfil de emisiones de GEI para el departamento de La Guajira, fue tomada del CD anexo a la publicación entregada en físico por el IDEAM. Las bases de datos contenidas en el CD no están publicadas en la página web del Instituto, sin embargo, se entregan en el Producto 2 del contrato.

¹¹ Para la estimación de las emisiones netas se consideran las emisiones brutas provenientes de todas las fuentes en todos los sectores y las absorciones en todos los sumideros incluidos en las Directrices del IPCC (2006) para el cálculo de inventarios de gases de efecto invernadero.

Figura 18. Emisiones en La Guajira 2012 (IDEAM 2016)



En el año 2012 el sector de minas y energía fue el responsable directo del 10% de las emisiones de GEI que se producen en el país. De esta porción de las emisiones sectoriales a nivel nacional, La Guajira ocupa el tercer lugar con una contribución del 3,3%, siendo superado solamente por Casanare y Santander. Por otro lado, los sectores agropecuario, forestal y de uso de la tierra representaron en conjunto un poco más del 32% de las emisiones departamentales en el 2012. Estas emisiones se asocian principalmente con la transformación de bosques naturales en otras coberturas (deforestación) y con la actividad ganadera – especialmente bovina y caprina – y sus emisiones directas e indirectas (Ver Figura 19 y Figura 20).

Nota Metodológica

La información de emisiones de GEI usada para desarrollar el perfil de emisiones de La Guajira, fue tomada de las bases de datos anexas al Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia desarrollado, por el IDEAM en el año 2016. Los inventarios de emisiones de esta publicación son elaborados bajo las Directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) publicadas en el año 2006. Estas metodologías agrupan las emisiones y absorciones de GEI en los siguientes cuatro grandes grupos: Energía, Procesos Industriales y uso de productos (IPPU, por sus siglas en inglés), Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés) y Residuos.

De acuerdo con IDEAM (2016), estas 4 grandes agrupaciones metodológicas obedecen a estándares de presentación internacionales que no corresponden exactamente con la distribución de carteras económicas de un país como Colombia. Por lo que este instituto presenta las emisiones agrupadas en 8 sectores económicos, para facilitar a los actores nacionales la comprensión de resultados. Estos sectores son: 1) Minas y Energía, 2) Industrias manufactureras, 3) Transporte, 4) Residencial, 5) Comercial, 6) Agropecuario, 7) Forestal y 8) Saneamiento.

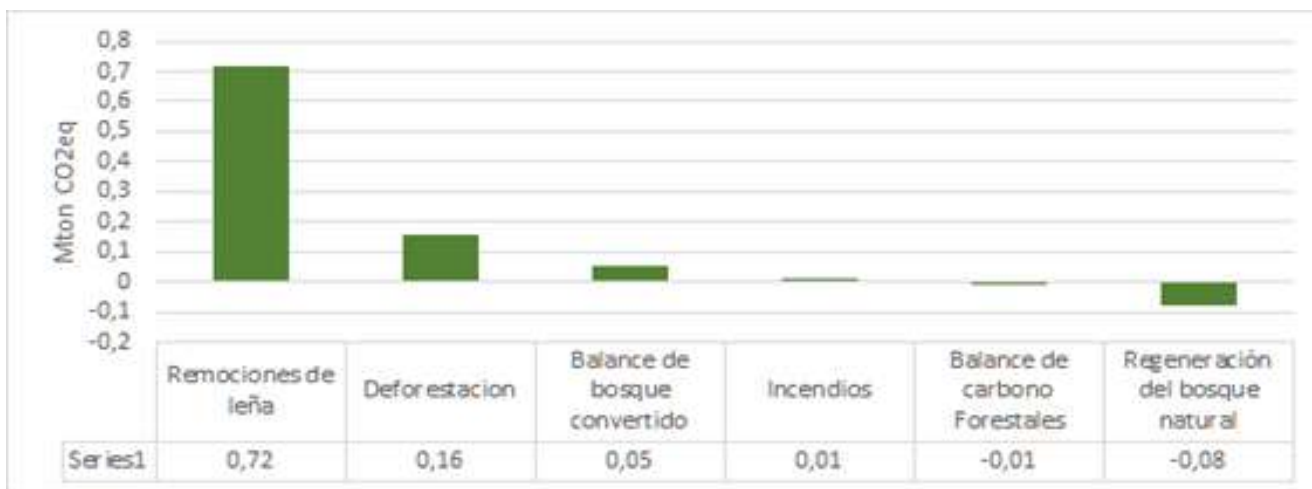
Así mismo, para el perfil de emisiones de La Guajira se presentan las emisiones bajo esta agrupación de sectores económicos con el fin facilitar la comprensión de las relaciones entre actividades económicas presentadas en el capítulo anterior y los valores de emisión. Sin embargo, es importante aclarar que posteriormente en este documento se presenta el análisis de categorías clave en los 4 grandes grupos metodológicos de las guías del IPCC 2006, debido a que esta metodología fue desarrollada para todos los países de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Figura 19. Emisiones del sector Agropecuario en La Guajira, 2012



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IDEAM 2016

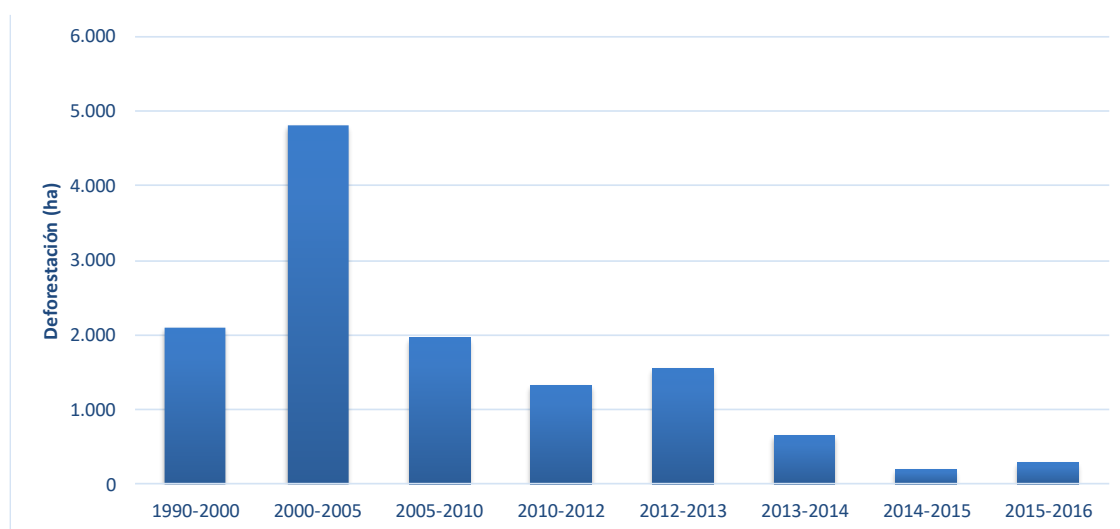
Figura 20. Emisiones del sector forestal y de uso de la tierra en La Guajira



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IDEAM 2016

La gráfica a continuación representa la dinámica de la cobertura boscosa y su transformación en otras coberturas para el departamento para el periodo entre 1990 y 2016.

Figura 21. Deforestación anual en La Guajira para los períodos de monitoreo del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del IDEAM



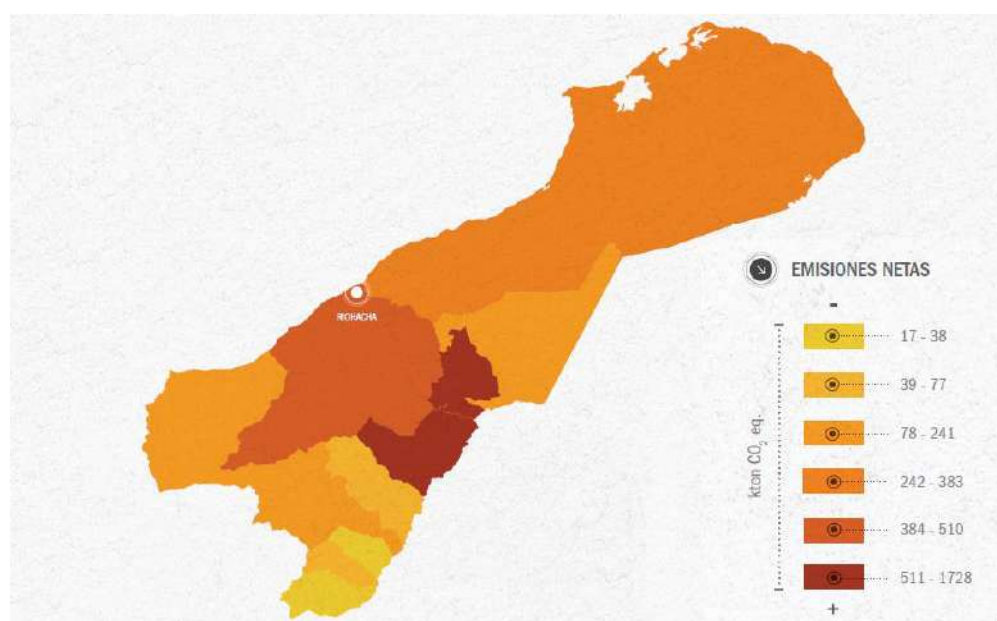
Fuente: IDEAM, 2017

La conversión de bosques naturales a otras coberturas entendida como deforestación es una de las pocas subcategorías del inventario de GEI para cuya estimación se cuenta con datos históricos de más de treinta años. El comportamiento de la deforestación en La Guajira entre 1990 y 2016 no dista de la tendencia nacional decreciente. No obstante, desde 2015 se ha observado un incremento en la tendencia nacional deforestación y en todas las regiones del país (IDEAM 2017) y por ende de las emisiones de GEI asociadas.

Vale la pena resaltar que durante el 2012 se presentaron absorciones de aproximadamente 545 kton de CO₂-eq en el departamento, todas ellas asociadas con plantaciones forestales, pastizales que permanecen como tales (dentro de ellos, sistemas silvopastoriles y suelos orgánicos drenados), el crecimiento y resiembra de cultivos permanentes y la regeneración del bosque natural.

De acuerdo con los análisis del IDEAM, las emisiones netas departamentales están concentradas en los municipios de Barrancas y Albania, seguidos por Riohacha y en menor grado, Uribea (ver Figura 22). En los dos primeros municipios se encuentra ubicado el complejo carbonífero de El Cerrejón en el cual se llevan a cabo las actividades de producción de carbón, mantenimiento de equipos de minería y servicio al soporte de operación (El Cerrejón 2017).

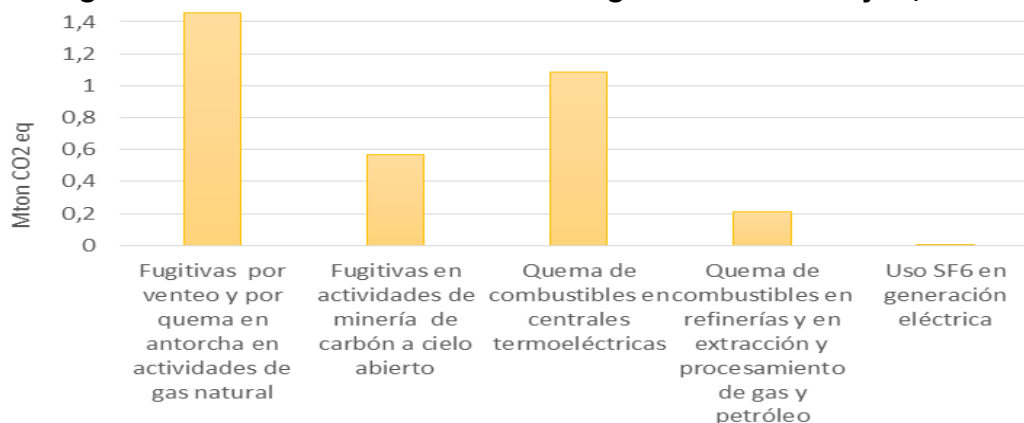
Figura 22. Contribución municipal a las emisiones de GEI departamentales



Fuente: IDEAM, 2016

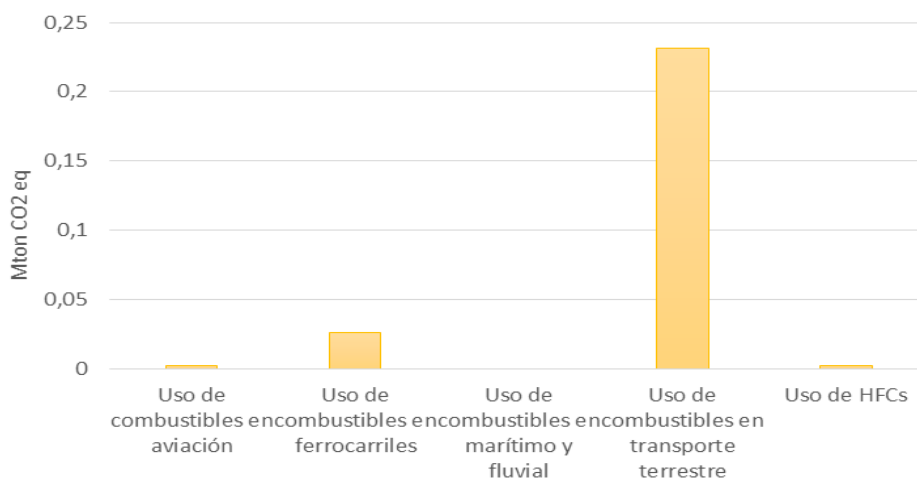
Debido a la presencia del más grande centro poblado de La Guajira y, unido a ello, la presencia de fuentes de emisión conexas como el uso de energía para fines de transporte y la generación de electricidad, entre otras (Ver Figura 23 y Figura 24), Riohacha se encuentra dentro de los municipios que más contribuyen al total de emisiones del departamento. Finalmente, en el municipio de Uribía, se desarrollan las actividades mineras en la Zona Norte de El Cerrejón y de cargue en el Puerto Bolívar, terminal carbonífera con sistema de cargue directo cuya una tasa anual de embarque es de 6300 ton/h. Esto lo sitúa como el más importante de América Latina y uno de los más grandes del mundo.

Figura 23. Emisiones del sector energético en La Guajira, 2012



Fuente: IDEAM, 2016

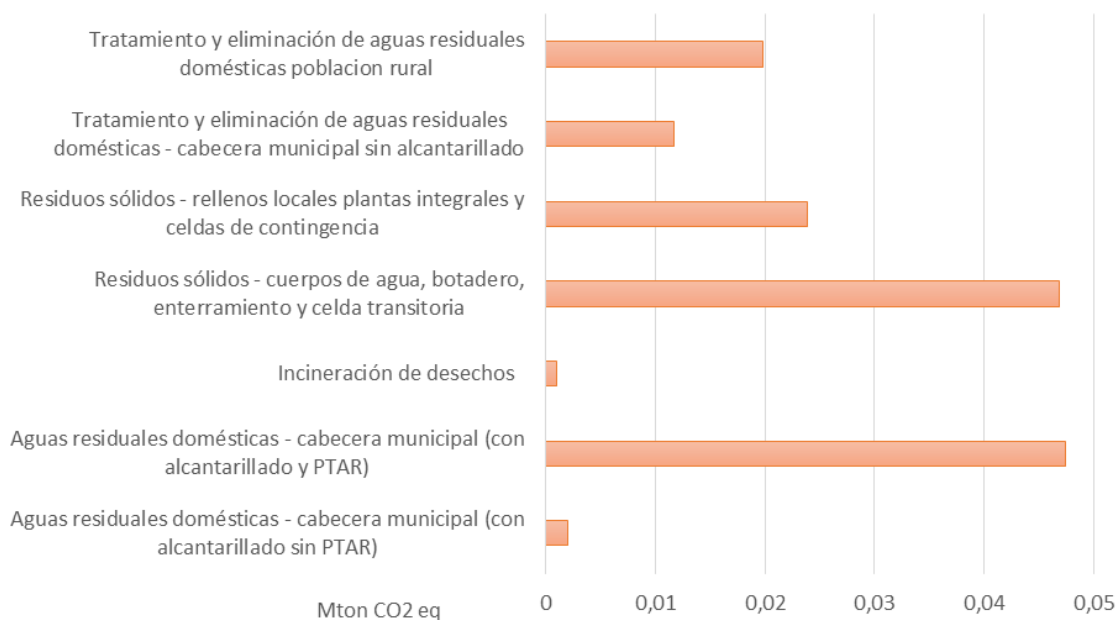
Figura 24. Emisiones del sector Transporte en La Guajira, 2012



Fuente: IDEAM, 2016

En el sector de saneamiento básico (Figura 25) las emisiones representan cerca del 5% de las emisiones totales del departamento. Estas emisiones se asocian al crecimiento poblacional y a las necesidades de saneamiento como la disposición o tratamiento de residuos sólidos y la gestión de aguas residuales domésticas.

Figura 25. Emisiones del sector de saneamiento en La Guajira, 2012



Fuente: IDEAM, 2016

Las emisiones de los otros sectores como, el industrial (manufactureras y de la construcción) y comercial-residencial (conexo con el sector servicios) en conjunto representan el 1,9% de las emisiones departamentales.

En el departamento de La Guajira las emisiones del sector industrial son bajas debido al poco desarrollo de la industria de minerales no metálicos y sus procesos industriales en del departamento – industria con mayor participación en las emisiones nacionales-. Sin embargo, las emisiones por el uso de los Hidrofluorocarburos (HFC) se presentan por el uso de estos gases en la

refrigeración doméstica comercial, industrial, transporte refrigerado y aire acondicionado (estacionario y móvil).

Por otro lado, las emisiones por el consumo de combustibles en el sector comercial y residencial se deben principalmente al consumo de gas natural para la cocción de alimentos, calentamiento y enfriamiento de agua, estas emisiones se asocian a la expansión del sector de servicios y al crecimiento poblacional.

Fig. 26 Emisiones del sector industrial en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016)

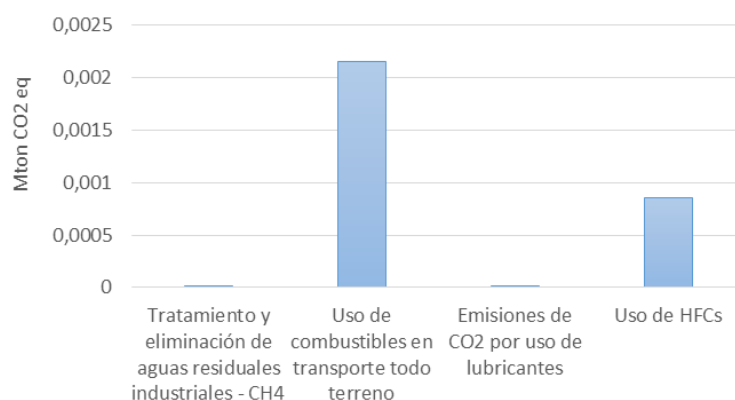
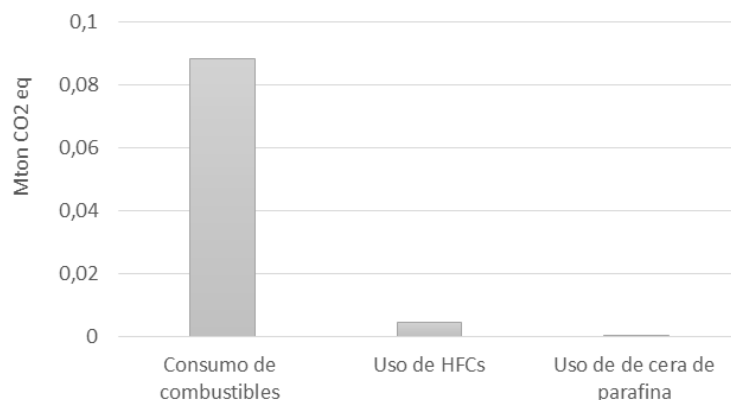


Fig. 17 Emisiones del sector Comercial y Residencial en La Guajira, 2012 (IDEAM, 2016)



Del perfil de emisiones presentado se concluye, en primer lugar, que las emisiones de GEI departamentales están altamente concentradas en dos sectores: minero – energético y agropecuario/forestal. A su vez, estas acciones estarían concentradas principalmente en cuatro de los quince municipios del departamento.

2.3. EMISIONES Y ABSORCIONES DE GEI POSTERIORES AL AÑO 2012

Como parte de las actividades enmarcadas en el Plan de Trabajo del contrato, esta consultoría incluyó el análisis de información para una posible contribución al inventario departamental de GEI elaborado por el IDEAM¹² en el marco de la tercera comunicación nacional de cambio climático (Producto 2 del contrato).

- Siguiendo con las orientaciones metodológicas del IPCC (2006) las cuales son también usadas por el IDEAM en la elaboración de inventarios nacionales y departamentales, este análisis comprendió la identificación de subcategorías y datos de actividad aplicables a las actividades económicas fuente de emisiones que se desarrollan en el departamento. Posteriormente con el apoyo del equipo del Hidrocaribe se realizó la recopilación de información local requerida para cada subcategoría. En este proceso se consultó numerosas fuentes de información secundaria, incluyendo sistemas de información de servicios públicos (SUI), Inventario Pecuario del Departamento de La Guajira, bases de datos del DANE, Planes de Desarrollo Municipal, Planes de Gestión de Residuos Sólidos municipales, diagnósticos ambientales entre otros. En el Anexo 1.2.1 se presentan las fuentes de información consultadas por cada subcategoría.
- Aunque se concentraron esfuerzos para obtener información local que cumpliera con los requerimientos de calidad y coherencia requeridos por las Directrices del IPCC 2006, la información recopilada no es consistente para todas las subcategorías requeridas, tampoco en escala y en series de tiempo. Por ejemplo, los datos de actividad de la categoría de residuos son incoherentes en la serie de tiempo 2013-

¹² El informe detallado de este análisis se presentó en el Producto 2 del presente contrato. Es importante resaltar que, aunque el inventario nacional y departamental de GEI de la Tercera Comunicación Nacional (TCN) fue publicado por el IDEAM en noviembre de 2016 (muy posterior a la ejecución del contrato Hidrocaribe HCARM-08-001), esta actividad se realiza con la participación del equipo de inventarios del IDEAM, para ver la viabilidad de futuras contribuciones de la región a la elaboración de inventarios nacionales.

2016, presentan vacíos de información y no están disponibles para todos los municipios. Una vez analizada la información por categoría, se consultó al equipo de la Tercera Comunicación Nacional del IDEAM para verificar la calidad y coherencia de la información recopilada.

Como resultado de esta consulta, se concluyó que la información encontrada no es suficiente ni cumple con los principios de coherencia, comparabilidad y exactitud que se requiere las Directrices del IPCC 2006, tampoco, con los niveles metodológicos y la serie temporal presentada en el inventario departamental 2016. Adicionalmente, se identificó que a nivel territorial no se cuenta con toda la información necesaria para el cálculo de un inventario regional serie 2013-2016 y que las capacidades para su elaboración son escasas.

Sin embargo, considerando la importancia que tiene la estimación de emisiones a nivel local para posteriormente medir el progreso y evaluar el logro de las medidas de mitigación, esta consultoría en la formulación del Plan presenta una serie de recomendaciones dirigidas a las entidades locales sobre cómo enfocar los esfuerzos para la elaboración de futuros inventarios y cómo aportar en la elaboración de los inventarios nacionales GEI.

Dadas las limitaciones señaladas anteriormente, se estableció que para efectos del establecimiento del año base de las emisiones, se tomaran las emisiones del inventario de emisiones de GEI de la Guajira elaborado por el IDEAM para el año 2012 (perfil de emisiones presentado anteriormente), esto considerando además que la distribución sectorial de las emisiones no cambió para la serie del inventario calculado por el IDEAM y suponiendo que su tendencia permanece para el año 2016.

Otro resultado clave de este ejercicio fue la identificación de actores o agentes generadores de emisiones de GEI, pues la generación de emisiones de GEI está asociada a una variedad de fuentes de emisión y estas a su vez a sectores económicos y actores. La siguiente Tabla 2 presenta los actores involucrados en la generación de emisiones por sector económico.

Tabla 2. Actores asociados con principales fuentes de emisión en el departamento de La Guajira

Sector económico	Fuentes de emisión y actor asociado
Generación de electricidad, hidrocarburos y	- Quema de combustibles en centrales termoeléctricas: Termoguajira - Actividades de minería de carbón a cielo abierto: Cerrejón - Actividades de extracción y procesamiento de gas natural: Chevron y Ecopetrol

Sector económico	Fuentes de emisión y actor asociado
minería de carbón	
Forestal	- Bosque natural convertido en tierras de cultivo y pastizales: población con cultivos agrícolas y tierras ganaderas. - Bosque natural convertido en otras tierras (deforestación) - Remociones de leña en bosques naturales: población con requerimientos energéticos para cocción.
Agropecuario	- Fermentación entérica – Ganado bovino, porcino y caprino (población ganadera) - Gestión de estiércol - Ganado bovino, porcino y caprino: población ganadera - Fertilización de cultivos y uso de residuos de cultivo: población con cultivos agrícolas - Cultivo de arroz : población cultivadora de arroz
Transporte	- Uso de combustibles en aviación: empresas de aviación comercial - Uso de combustibles en ferrocarriles: Cerrejón. - Uso de combustibles en marítimo: - Uso de combustibles en transporte terrestre: vehículos/empresas de trasporte de carga y de pasajeros públicos y privados. - Uso de HFCs: uso de refrigeración en los modos de transporte.
Saneamiento	- Generación de aguas residuales domésticas (con y sin alcantarillado y PTAR): población cabecera municipal y población rural y empresas de servicios públicos de saneamiento - Incineración de desechos: comunidades y empresas de servicios públicos de saneamiento. - Disposición de residuos sólidos - cuerpos de agua, vertimientos botadero, enterramiento y celda transitoria, rellenos locales plantas integrales y celdas de contingencia: empresas de servicios públicos de saneamiento
Residencial y Comercial	- Consumo de combustibles: población y establecimientos comerciales usuarios de gas natural. - Uso de HFCs: población usaría de aire acondicionado y refrigerantes y empresas proveedoras - Uso de cera de parafina: población usaría de velas.
Industria	- Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales - CH₄: empresas con unidades de tratamiento de aguas residuales industriales. - Uso de HFCs: empresas con sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

Fuente: este estudio con base en IDEAM (2016).

Es importante mencionar que algunos actores como las gobernaciones y alcaldías o las organizaciones de la sociedad civil, pueden jugar un papel importante en la gestión de las reducciones de GEI, aunque no sean directamente asociados a las fuentes de emisión.

3. ANÁLISIS DE CATEGORÍAS CLAVE DEL INVENTARIO DEPARTAMENTAL DE GEI DE LA GUAJIRA 2012

Siguiendo las recomendaciones del IPCC (2006a), la identificación de categorías clave es una herramienta de gran utilidad para orientar esfuerzos de mitigación y políticas de cambio climático, pues selecciona las subcategorías donde se concentran la porción más significativa de las emisiones de una jurisdicción (Ver cuadro informativo 1).

Para efectos del presente estudio, sus resultados constituyen el punto de partida para el análisis de potenciales medidas de reducción de emisiones para La Guajira.

Como se describe con mayor detalle en el Cuadro informativo 1, dado que el inventario departamental de GEI para La Guajira no cuenta con estimaciones de incertidumbre, en este estudio se aplica únicamente la Aproximación 1.

En esta aproximación se consideraron como categorías clave las que concentran el 95% del total de emisiones de GEI para el año 2012. Adicionalmente, siguiendo las buenas prácticas de las Directrices del IPCC se analizaron dentro de estas categorías clave ya identificadas (umbral 95%), las subcategorías “particularmente significativas”, que se constituyen con más del 60% de las emisiones o absorciones de la categoría agregada.

Complementando la identificación cuantitativa de categorías clave, este estudio incorporó un análisis prospectivo o cualitativo adicional para capturar aquellas dinámicas de emisiones que no es posible observar tendencialmente debido a la carencia de datos históricos de emisiones para el departamento.

Al igual que el análisis cuantitativo de categorías clave, este enfoque cualitativo se realiza siguiendo las recomendaciones de buenas prácticas de las Directrices del IPCC 2006 (Ver cuadro informativo 1).

Cuadro informativo 1.

Aproximación metodológica para la identificación de categorías clave para el Inventario de GEI 2012 de La Guajira (IPCC 2006a)

Una categoría¹³ clave es aquella que es priorizada en el inventario de GEI debido a que su estimación tiene una influencia significativa en el total del inventario en términos de niveles absolutos, la tendencia o la incertidumbre en las emisiones y absorciones. De acuerdo con las directrices del IPCC, las categorías clave incluyen tanto fuentes como sumideros de GEI (IPCC 2006b).

Los dos métodos generales que existen para la identificación de categorías clave en un inventario de GEI son las Aproximaciones 1 y 2 contenidas en el volumen 1, capítulo 4, de las Directrices 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (IPCC 2006a).

En la Aproximación 1, las fuentes de emisiones y sumideros de GEI desagregados a nivel de categoría se organizan de mayor a menor en orden de magnitud con base en el valor de las estimaciones para un año determinado (también aplica para series temporales). Aquellas categorías que concentren el 95% del nivel total de emisiones de GEI para el año de interés, se considerarán categorías clave. Es buena práctica identificar y considerar “particularmente significativas”, dentro de las mismas, aquellas subcategorías que en suma contribuyan con más del 60% de las emisiones o absorciones de la categoría agregada.

En la Aproximación 2, las categorías se ordenan de acuerdo con su contribución a la incertidumbre. Para aplicarla son necesarias estimaciones de incertidumbre por categoría o subcategoría y es un complemento de la Aproximación 1.

Dado que las Aproximaciones 1 y 2 pueden no identificar la totalidad de las categorías que deberían priorizarse en un sistema de inventarios de GEI y que en algunos casos no es posible aplicar las Aproximaciones 1 y 2 debido a la completitud de los datos, se considera buena práctica adicionar un análisis cualitativo complementario sobre aquellas categorías no incluidas en los resultados de estas metodologías.

3.1. ANALISIS CUANTITATIVO DE EMISIONES DE GEI DEL AÑO 2012 DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

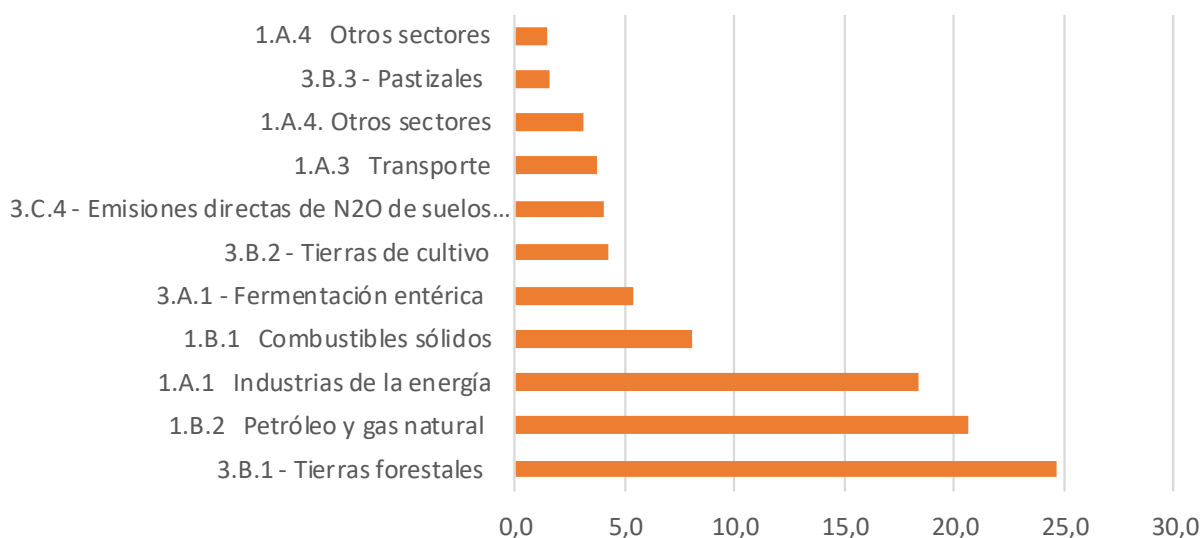
3.1.1. Categorías que concentran el 95% de las emisiones

Como resultado del desarrollo de la aproximación 1 para la categorías del Inventario de La Guajira para el año 2012, se tiene que 11 categorías son clasificadas como clave de un total de 53 categorías calculadas por el IDEAM. La figura 26 presenta los resultados del análisis de categorías clave. En el eje horizontal del diagrama se

¹³ En el contexto de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, las categorías son subdivisiones de los cuatro principales sectores bajo los cuales se estiman las emisiones de GEI: Energía; Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU); Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU) y Desechos. Las categorías pueden dividirse aún más en subcategorías (IPCC 2006a)

representan las contribuciones porcentuales de cada una de las once categorías que, en conjunto, suman el 95% de las emisiones absolutas del departamento.

Figura 28. Categorías clave del inventario departamental de La Guajira 2012 y contribución porcentual sobre el total de emisiones absolutas



Fuente: este estudio con base en datos del IDEAM (2016a)

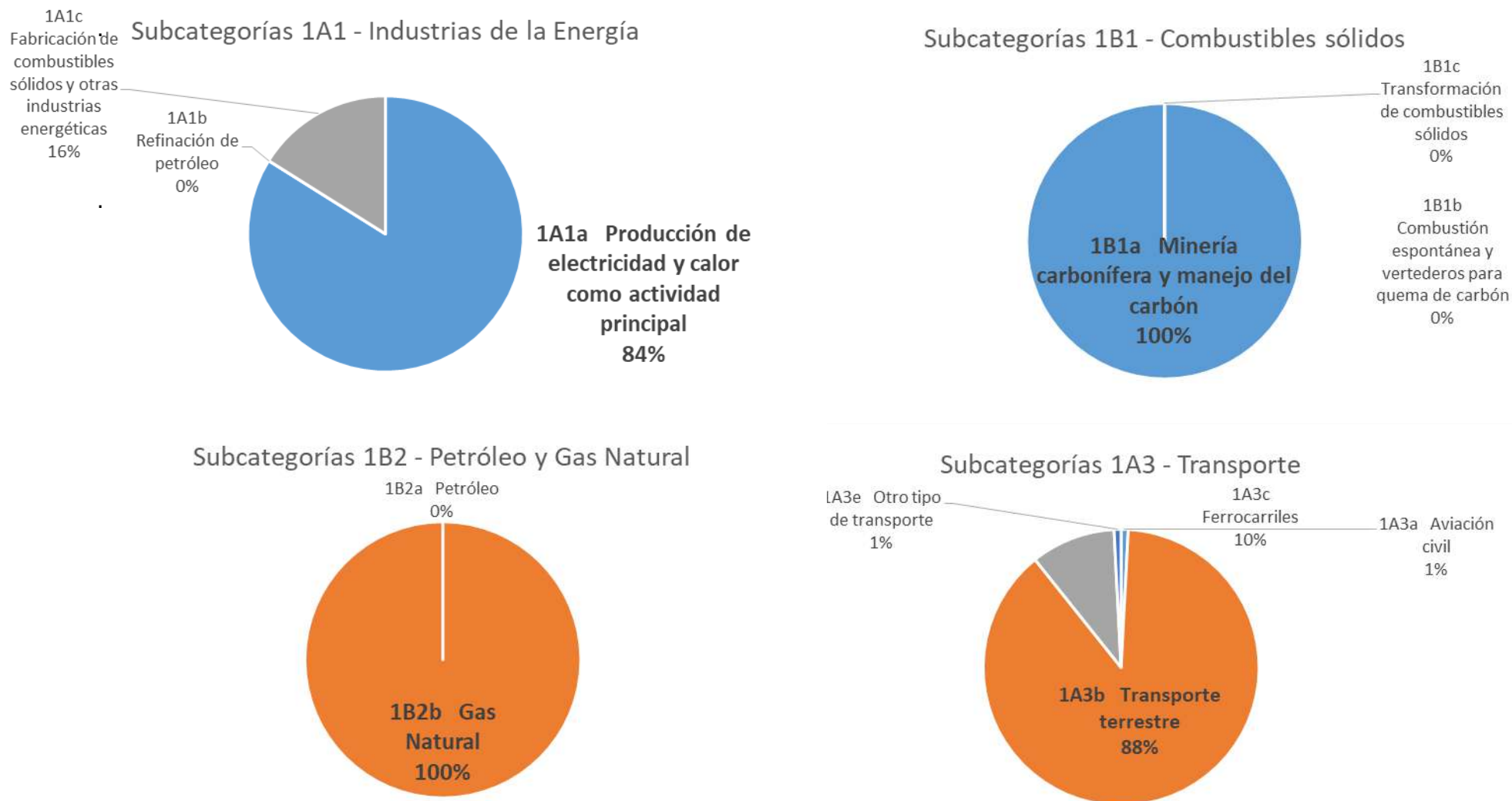
De acuerdo con el análisis anterior, solamente las tres primeras categorías en orden de magnitud (tierras forestales, petróleo y gas natural e industrias de la energía) contribuyen con aproximadamente el 64% de las emisiones absolutas del departamento. Las siguientes tres categorías en orden de importancia; combustibles sólidos, fermentación entérica y tierras de cultivo; contribuyen con aproximadamente el 18% de las emisiones absolutas totales. Sumadas, las cinco categorías restantes aportan un poco menos del 14% de las emisiones.

Como se verá más adelante, la categoría 1.A.4 aparece por duplicado debido a que bajo esta se clasifican los consumos de combustible para usos residencial, agropecuario y comercial asociados tanto con fuentes fósiles como con leña.

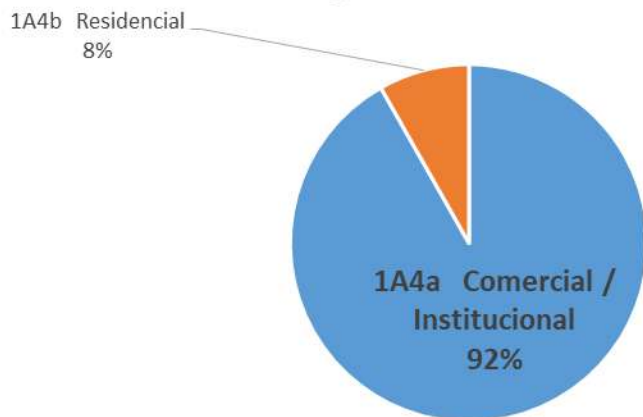
3.1.2. Subcategorías que concentran el 60% de las emisiones dentro de las categorías clave

Para las once categorías clave identificadas, se llevó a cabo un análisis adicional para determinar con un mayor nivel de desagregación las actividades, fuentes o sumideros, (representadas como subcategorías) más influyentes sobre las emisiones absolutas de GEI del departamento. Siguiendo las recomendaciones de buenas prácticas de las Directrices del IPCC 2006, se consideran subcategorías representativas las emisiones dentro de un umbral del 60% de las emisiones absolutas de cada categoría. La participación de las subcategorías en las categorías clave se presenta en la Figura. La tabla 3 resume las subcategorías significativas seleccionadas.

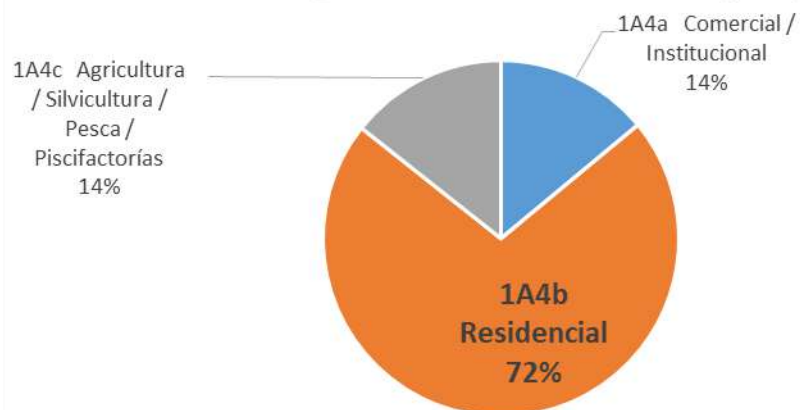
Figura 29. Participación de las subcategorías que contribuyen significativamente al total de emisiones absolutas bajo cada categoría clave



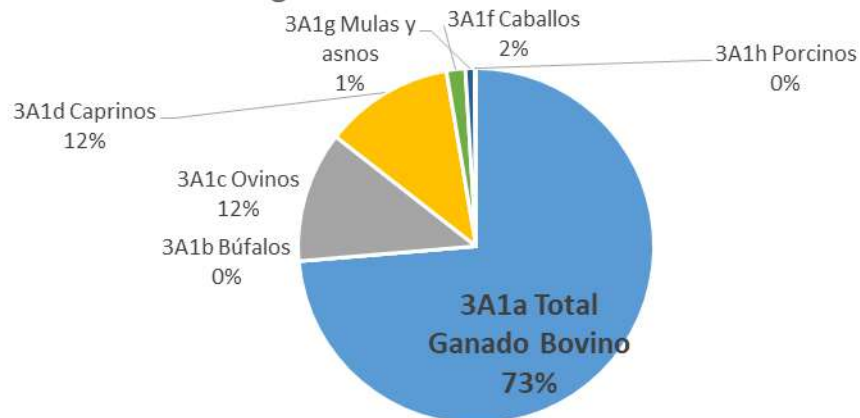
Subcategorías 1A4 - otros sectores



Subcategorías 1A4 - otros sectores (leña)



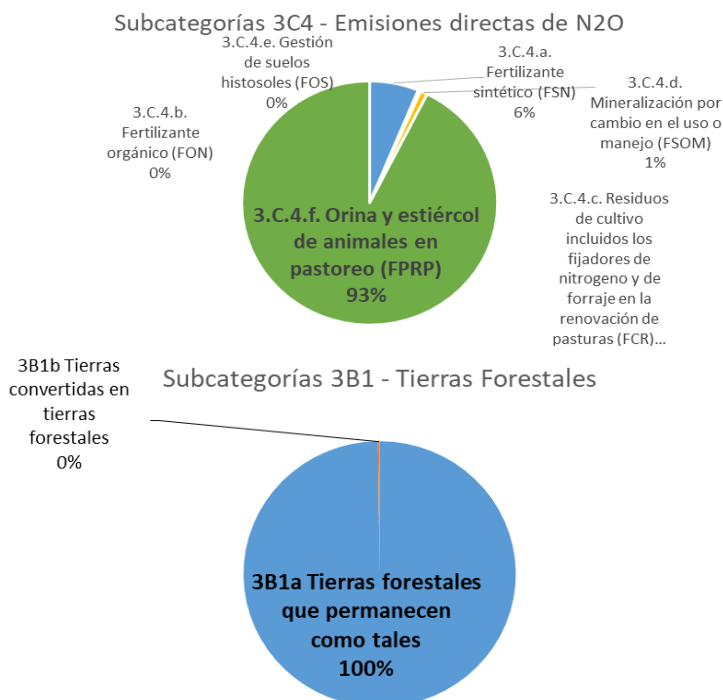
Subcategorías 3A1 - Fermentación Entérica



3B1b Tierras convertidas en tierras forestales 0%

Subcategorías 3B1 - Tierras Forestales





Fuente: este estudio con base en IDEAM (2016)

Tabla 3. Resultados subcategorías significativas para el inventario de GEI de la Guajira 2012

Categoría clave	Subcategoría	Gg de CO ₂ eq			Contribución al total de la categoría clave (%)
		Emisiones	Absorciones	Emisiones absolutas	
1A1 - Industrias de la Energía	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	1085,6	0	1085,6	84%
1A3 - Transporte	1A3b Transporte terrestre	231,1	N/A	231,1	88%
1A4 - Otros sectores (consumo leña fines energéticos)	1A4b Residencial	201,5	N/A	201,5	92%
1A4 - Otros sectores (energía)	1A4b Residencial	73,8	N/A	73,8	72%

Categoría clave	Subcategoría	Gg de CO2 eq			Contribución al total de la categoría clave (%)
		Emisiones	Absorciones	Emisiones absolutas	
1B1 - Combustibles sólidos	1B1a Minería carbonífera y manejo del carbón	571,3	0,0	571,3	100%
1B2 - Petróleo y Gas Natural	1B2b Gas Natural	1457,0	0	1457,0	100%
3A1 - Fermentación entérica	3A1a Total Ganado Bovino	279,2	0,0	279,2	74%
3B1 - Tierras Forestales	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	935,6	738,7	1674,3	82%
3B2 - Tierras de cultivo	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	16,9	283,6	300,5	100%
3B2 - Tierras de cultivo	3B3b Tierras convertidas en pastizales	82,0	N/A	82,0	93%
3B3 - Pastizales	3B3b Tierras convertidas en pastizales	82,0	N/A	82,0	76%

Fuente: este estudio con base en IDEAM (2016)

3.2. ANÁLISIS PROSPECTIVO DE EMISIONES DE GEI DEL AÑO 2012 DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

Hasta ahora, este estudio se ha enfocado en identificar las fuentes de emisiones y absorciones más significativas en términos de magnitud (análisis cuantitativo) en el departamento de la Guajira con base en información para el año 2012.

Por otra parte, se discutió anteriormente las limitaciones asociadas con la incertidumbre de los datos empleados para realizar las estimaciones de GEI a escala departamental. De acuerdo con IPCC (2006b), este tipo de limitaciones - versus los recursos y tiempo que se requerirían para conocer y controlar las incertidumbres asociadas con estas estimaciones - las que respaldan la elección metodológica para el análisis prospectivo o cualitativo de las emisiones de GEI del departamento de La Guajira.

En términos generales, este análisis cualitativo consiste en conocer información sobre el desarrollo futuro esperado de las actividades asociadas a las categorías clave identificadas anteriormente. En general la información consultada correspondió a políticas, planes o programas sectoriales de largo plazo que dieran cuenta de posibles cambios en el comportamiento inercial (esperado) de las actividades de generación de emisiones de la Guajira. La información local consultada, de este tipo, como planes de desarrollo municipal no cuentan con horizontes de tiempo amplios que puedan tener incidencia en acciones a largo plazo.

Adicionalmente, en los casos en los que no se encontró disponible información departamental o nacional, las directrices del IPCC (2006) recomiendan utilizar como base datos y fuentes de información internacionales que tengan similitudes en las condiciones biofísicas, económicas o sociales del departamento de La Guajira.

Vale la pena resaltar que, con base en la información recopilada y analizada en el Capítulo 2 (Caracterización Socioeconómica y Ambiental), es posible incluir dentro de esta lista de categorías aquellas que, pese a no ser consideradas significativas en términos de emisiones absolutas, se considera pueden incrementar o disminuir considerablemente en el futuro. Esta posibilidad se encuentra contemplada dentro de las Directrices del 2006 del IPCC para Inventarios Nacionales de GEI (IPCC, 2006).

A partir de este análisis, fue posible entonces identificar las fuentes y actividades de emisiones y sumideros que no se identifican desde la perspectiva cuantitativa de emisiones, pero que seguirán siendo significativos en la región en un horizonte de tiempo determinado, para este caso, el año 2030. Adicionalmente, para proponer una selección de medidas de mitigación jurisdiccionales (siguiente fase) es necesario considerar el comportamiento que presumiblemente tendrían las emisiones en ausencia de políticas, medidas y acciones adicionales de reducción de emisiones; así como los niveles deseados de mitigación en un año determinado.

3.2.1. Selección de subcategorías de emisiones objeto de análisis

Además de las identificadas en el análisis de categorías clave, se añadieron algunas subcategorías al análisis prospectivo de emisiones. Estas, junto con las razones para incluirlas en el análisis que servirá de punto de partida para la estructuración de un portafolio de medidas de mitigación, se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Subcategorías adicionales a las claves incluidas en el análisis prospectivo de emisiones departamentales.

Sector	Subcategoría	Justificación
Desechos	4D1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas. 4A3 - Sitios no categorizados de eliminación de desechos. 4A1 - Sitios gestionados de eliminación de desechos.	Aunque la cobertura de servicios de saneamiento – aseo, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas – es incipiente en el departamento, se han establecido metas para subsanar esta necesidad a 2030. Sin medidas de mitigación, las emisiones bajo estas subcategorías podrían incrementar significativamente en la próxima década.
AFOLU	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales (específicamente pastizales y otras tierras convertidas en tierras forestales).	Existen iniciativas y metas nacionales de restauración de tierras degradadas con horizonte a 2020 y 2030 y el departamento de La Guajira es el más afectado por este fenómeno en el país. Por lo tanto, además de capturar CO ₂ , la restauración puede tener impactos positivos en materia de conservación de la biodiversidad y adaptación al cambio climático en el departamento.

Fuente: Elaboración propia, 2018

3.2.2. Fuentes y sumideros más significativos

El desarrollo del análisis cualitativo incluye la identificación de causas subyacentes de las emisiones, las políticas departamentales o nacionales que afectan estas causas y el análisis prospectivo sobre el presumible comportamiento de las causas subyacentes a 2030. En la Tabla 5 se resumen los elementos de análisis usados y supuestos sobre el comportamiento esperado de las emisiones. En el Anexo 1.2.3 de este documento se presenta la matriz de análisis completa, incluyendo el análisis de causas proximales de las emisiones. La Tabla 6 presenta los resultados del análisis prospectivo y la calificación de tendencia por cada subcategoría significativa.

Los supuestos acerca del crecimiento – o decrecimiento – de las emisiones de GEI departamentales en un escenario inercial, es decir, en un futuro en el que no se implementan políticas, medidas o acciones de cambio climático que sean adicionales a las existentes; constituye el resultado principal de la aplicación de esta metodología, el cual servirá de sustento al desarrollo de una propuesta de medidas de mitigación potencialmente aplicables en el contexto Guajiro.

Tabla 5. Causas subyacentes de las emisiones y efectos de políticas.

No.	Categoría clave	Subcategoría clave	Causas subyacente de las emisiones	Línea base de políticas departamentales o nacionales que afectan las causas subyacentes de las emisiones
1	3.B.1 - Tierras forestales	3.B.1.a Tierras forestales que permanecen como tales	• Baja interconexión y disponibilidad de servicios públicos, incluyendo el suministro de electricidad y gas, en núcleos habitacionales dispersos en las zonas rurales de La Guajira (ver Capítulo 2). • Crecimiento poblacional • Alta proporción de población en áreas rurales dispersas	Plan de Energización Rural Sostenible PERS para el Departamento de La Guajira: a través de ocho proyectos contempla la implementación de energización en áreas rurales dispersas con una capacidad de generación de aprox. 130kWp a 2017.
2	1.B.2 Petróleo y gas natural	1.B.2.b Gas Natural	• Demanda regional y nacional de gas natural. • Existencia de reservas de gas natural explotables a escala comercial	Plan Indicativo de Abastecimiento de Gas Natural (UPME, 2016): con el fin de suministrar una herramienta de planificación sectorial, este documento establece escenarios de desarrollo y abastecimiento de gas natural en Colombia con base en proyecciones de producción y demanda a 2035.
3	1.A.1 Industrias de la energía	1.A.1.a Producción de electricidad y calor como actividad principal	• En un escenario sin alternativas de generación eléctrica (de fuentes hídricas o renovable no convencional), la demanda regional y nacional de electricidad asociada con i) niveles de industrialización y desarrollo comercial y ii) crecimiento poblacional, especialmente en zonas cubiertas por la red nacional de distribución de electricidad.	• Plan energético nacional Colombia - ideario a 2050 (UPME 2015): establece, entre otros, algunos escenarios de demanda de energía nacional, incluyendo la generación de electricidad. • Plan sectorial de Gestión Integral del Cambio Climático: actualmente el Ministerio de Minas y Energía diseña este instrumento, en el cual se establecerán medidas específicas para incrementar la participación de las energías renovables no convencionales en la generación y también fortalecer la gestión de la demanda de electricidad.

No.	Categoría clave	Subcategoría clave	Causas subyacente de las emisiones	Línea base de políticas departamentales o nacionales que afectan las causas subyacentes de las emisiones
4	1.B.1 Combustibles sólidos	1.B.1.a Minería carbonífera y manejo del carbón	Demanda nacional y global de carbón. Localmente, esta demanda está asociada principalmente con la operación TermoGuajira.	• La demanda global está por fuera del control de las políticas y medidas colombianas. No obstante, con el Acuerdo de París y el subsecuente compromiso de de-carbonización paulatina de la economía mundial, es posible que la demanda de carbón se contraiga en países desarrollados con respecto a un escenario global sin compromisos legalmente vinculantes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, es de altísima relevancia el compromiso de decarbonización de la economía China, principal consumidor de carbón en el mundo. • Impuesto al carbono (Ley 1819 de 2016): desincentiva a nivel nacional el uso de combustibles fósiles a través de un mecanismo de precio imputable a los usuarios finales.
5	3.A.1 - Fermentación entérica	3.A.1.a Ganado Bovino	Demanda nacional de productos cárnicos y lácteos de origen bovino; asociada con el crecimiento poblacional y económico.	• Prospección poblacional departamental (al alza). • De acuerdo con las proyecciones de crecimiento económico nacionales (utilizadas de manera transversal en la Contribución Determinada Nacionalmente de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), la economía nacional seguirá creciendo de manera sostenida a 2030.

No.	Categoría clave	Subcategoría clave	Causas subyacente de las emisiones	Línea base de políticas departamentales o nacionales que afectan las causas subyacentes de las emisiones
6	1.A.4. Otros sectores	1.A.4.b Residencial	Demanda departamental de electricidad asociada con i) niveles de industrialización y desarrollo comercial y ii) crecimiento poblacional	• Plan energético nacional Colombia - ideario a 2050 (UPME 2015): establece, entre otros, algunos escenarios de demanda de energía nacional, incluyendo la generación de electricidad. • Plan sectorial de Gestión Integral del Cambio Climático: actualmente el Ministerio de Minas y Energía diseña este instrumento, en el cual se establecerán medidas específicas para incrementar la participación de las energías renovables no convencionales en la generación y también fortalecer la gestión de la demanda de electricidad. • Plan de Energización Rural Sostenible PERS para el Departamento de La Guajira: prevé, entre otros, la disminución en el uso de leña para fines energéticos domésticos.
7	3.B.2 - Tierras de cultivo	3.B.2.a Tierras de cultivo que permanecen como tales	• Demanda departamental, nacional y de países vecinos por productos agropecuarios de La Guajira • Crecimiento económico y poblacional departamental	• La demanda de alimentos constituye una fuerza que difícilmente puede ser controlada mediante políticas y medidas y está ligada al crecimiento económico. Este, como se ha discutido, se espera experimente un crecimiento sostenido hasta 2030. • En el corto - mediano plazo, el Plan Departamental del Desarrollo (capítulo 6) establece un programa de Seguridad Alimentaria en el que se busca, en términos generales, asegurar el acceso a la alimentación sana para toda la población departamental, especialmente la más vulnerable.
8	3.C.4 - Emisiones directas de N ₂ O de suelos gestionados	3.C.4.f Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	Demanda nacional de productos cárnicos y lácteos de origen bovino, caprino y porcino.	• Prospección poblacional departamental (al alza). • De acuerdo con las proyecciones de crecimiento económico nacionales (utilizadas de manera transversal en la Contribución Determinada Nacionalmente de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), la economía nacional seguirá creciendo de manera sostenida a 2030.

No.	Categoría clave	Subcategoría clave	Causas subyacente de las emisiones	Línea base de políticas departamentales o nacionales que afectan las causas subyacentes de las emisiones
9	1.A.3 Transporte	1.A.3.b Transporte terrestre	Crecimiento de la economía y de la población, especialmente en centros urbanos	• Prospección poblacional departamental (al alza). • De acuerdo con las proyecciones de crecimiento económico nacionales (utilizadas de manera transversal en la Contribución Determinada Nacionalmente de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), la economía nacional seguirá creciendo de manera sostenida a 2030.
10	3.B.3 Pastizales	3.B.3.b Tierras convertidas en pastizales	Demanda nacional de productos cárnicos y lácteos de origen bovino.	• Prospección poblacional departamental (al alza), asociada con el incremento de la demanda de productos cárnicos y lácteos de origen bovino. • De acuerdo con las proyecciones de crecimiento económico nacionales (utilizadas de manera transversal en la Contribución Determinada Nacionalmente de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), la economía nacional seguirá creciendo de manera sostenida a 2030.
11	4A - Eliminación de desechos sólidos	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	• Crecimiento económico y poblacional departamental y consecuente ampliación de la cobertura de servicios de saneamiento como: i) aseo (recolección, manejo y disposición final de residuos sólidos) y ii) tratamiento de aguas residuales domésticas.	• Prospección poblacional departamental (al alza).

No.	Categoría clave	Subcategoría clave	Causas subyacente de las emisiones	Línea base de políticas departamentales o nacionales que afectan las causas subyacentes de las emisiones
12	3B1 Tierras Forestales	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	• Dinámicas de mercado resultantes en fluctuaciones de los precios de ciertos bienes agrícolas. • Dinámicas asociadas con la tenencia de la tierra y la estabilidad de las poblaciones en las mismas.	• Aunque no se cuenta con información suficiente para desarrollar supuestos sobre las dinámicas de mercado que pueden resultar en el abandono y subsecuente transformación de cultivos en tierras forestales.

Tabla 6. Resultado del análisis prospectivo de emisiones con horizonte a 2030.

CONVENCIONES

	Fuente/sumidero clave continuará siendo significativa(o) para emisiones o absorciones departamentales en el 2030
	Fuente/sumidero clave podría ver un decrecimiento de emisiones en el largo plazo bajo políticas existentes
	Fuente/sumidero no clave a 2012 pero que podría ver un decrecimiento o crecimiento importante de emisiones en el largo plazo

No.	Subcategoría clave	% de emisiones absolutas en el año 2012 - La Guajira	Clasificador de la tendencia a 2030 para La Guajira
1	3.B.1.a Tierras forestales que permanecen como tales	24,7	
2	1.B.2.b Gas Natural	20,7	
3	1.A.1.a Producción de electricidad y calor como actividad principal	18,4	
4	1.B.1.a Minería carbonífera y manejo del carbón	8,1	
5	3.A.1.a Ganado Bovino	5,4	
6	1.A.4.b Residencial	4,6	
7	3.B.2.a Tierras de cultivo que permanecen como tales	4,3	
8	3.C.4.f Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	4	
9	1.A.3.b Transporte terrestre	3,7	
10	3.B.3.b Tierras convertidas en pastizales	1,5	
11	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	2,2	
12	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	< 1%	

Fuente: Elaboración propia, 2018

4. CONCLUSIONES

A continuación, se describen las principales conclusiones del desarrollo del análisis prospectivo agrupadas por sectores.

- **En el sector minero - energético:** las emisiones fugitivas asociadas con las actividades extractivas de carbón y gas natural continuarán siendo una fuente significativa de emisiones a 2030, en ausencia de medidas específicas para mitigarlas. Existen iniciativas nacionales de mitigación en estado de formulación para esta fuente de emisiones, sin embargo, dado el nivel de avance de este proceso, su ejecución puede tardar algunos años. Adicionalmente, se espera una mayor cobertura en el aprovisionamiento de energía eléctrica y gas natural en zonas urbanas y rurales, vía fuentes convencionales y no convencionales. Esto podría impactar de manera positiva el sector forestal, reduciendo las necesidades de uso del bosque para fines energéticos.
- **En el sector agropecuario:** sin intervenciones profundas en los modelos productivos del sector agropecuario, las emisiones en este sector continuarán representando una porción significativa del perfil de emisiones departamental a 2030. No obstante, a menos que tengan un enfoque de restauración productiva, los cultivos en el departamento podrían no expandirse debido a que la capacidad y vocación de tierras para estos fines ya es limitada. En este caso, emergerían oportunidades interesantes de captura de emisiones a través del establecimiento de, por ejemplo, cultivos agroforestales permanentes.
- **En el sector forestal:** la deforestación podría ver algún incremento en los próximos años, de acuerdo con las tendencias nacionales. Sin embargo, la degradación forestal asociada con el aprovechamiento para fines energéticos domésticos (leña), tenderá a disminuir con la implementación de planes de energización rural sostenible sumados a una mejor provisión de servicios públicos. Adicionalmente, el área de otras tierras transformadas en tierras forestales debido a procesos de restauración ecológica y productiva podría incrementar bajo las políticas existentes. Con intervenciones adicionales, la restauración podría representar mayores beneficios departamentales en materia de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático.

- **En el sector de desechos:** los servicios de saneamiento (gestión de residuos sólidos urbanos y el tratamiento de aguas residuales incrementarán su cobertura en algunas áreas del departamento dentro de la próxima década. Como resultado, las emisiones – hoy no significativas – asociadas con su tratamiento incrementarán en un escenario sin medidas de mitigación implementadas.

REFERENCIAS

Agencia Nacional de Hidrocarburos. 2017. Mapa de Tierras actualizado. Agencia Nacional de Hidrocarburos. Consultado el 29 de octubre de 2017 en http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Documents/2m_tierras_170217.pdf.

Cámara de Comercio de La Guajira. 2016. Informe socioeconómico de La Guajira: diagnóstico del desempeño económico y social 2016. Cámara de Comercio de La Guajira. Riohacha, La Guajira. 87 p.

Chevron. 2017. Operaciones en Colombia. Chevron. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://www.chevron.com/worldwide/colombia>.

Departamento Nacional de Estadística DANE. 2005. Censo Nacional de Población. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion>.

Departamento Nacional de Estadística DANE. 2015. Estimaciones y proyecciones de población de Colombia 1985 – 2020. Disponible para consulta en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoEstimaciones>.

Departamento Nacional de Estadística. 2017a. Indicadores de importancia económica municipal. Departamento Nacional de Estadística. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoIIEM>.

Departamento Nacional de Estadística. 2017b. Directorio estadístico de empresas. Departamento Nacional de Estadística. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoIIEM>.

El Cerrejón 2017. Operación integrada. El Cerrejón 2017. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.cerrejon.com/site/operacion-integrada.aspx>.

Empresas Públicas de Medellín. 2017. Operaciones de EPM. Empresas Públicas de Medellín. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.epm.com.co/site/Home/Institucional/Nuestrasplantas/Energ%C3%ADa/ParqueE%C3%B3lico.aspx>.

GECELCA. 2017. Reseña histórica de GECELCA. GECELCA. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://www.gecelca.com.co/index.php/empresa/resena-historica>.

Gobernación de La Guajira. 2016a. Plan de Desarrollo 2016 – 2019: oportunidad para todos y propósito de país. Capítulo 2: dimensión poblacional. Gobernación de La Guajira. Riohacha, La Guajira.
Gobernación de La Guajira. 2016b. Plan de Desarrollo 2016 – 2019: oportunidad para todos y propósito de país. Capítulo 5: dimensión ambiental. Gobernación de La Guajira. Riohacha, La Guajira. 175 p.

Gobernación de La Guajira. 2017. Avances en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Gobernación de La Guajira. Consultado el 29 de octubre de 2017 en http://www.laguajira.gov.co/web/attachments/old/1360_PLAN%20DE%20GESTION%20INTEGRAL%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20-PGIRS.pdf.

IDEAM 2014. Estudio nacional del Agua. IDEAM. Bogotá, Colombia. 62 p.

IDEAM 2015. Estudio nacional de la degradación de suelos por erosión en Colombia 2015. Síntesis. IDEAM. Bogotá, Colombia. 62 p.

IDEAM 2017. Lanzamiento de la Estrategia Integral para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques. IDEAM. Bogotá, Colombia. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa>.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2017. Sistema de Información del IGAC, Mapas de Colombia. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.igac.gov.co/geoportal>.

Instituto Nacional de Vías. 2017a. Comunicados de Prensa. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://www.invias.gov.co/index.php/mas/sala/noticias/2523-nuevos-proyectos-viales-en-la-guajira-llevaran-calidad-de-vida-a-esta-region>.

Instituto Nacional de Vías. 2017b. Mapa de Carreteras. INVIAS - Sistema Hermes. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://hermes.invias.gov.co/carreteras/>.

Ministerio de Minas y Energía. 2017. Producción y exportaciones de carbón en Colombia. Ministerio de Minas y Energía. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://goo.gl/3GBnQV>.

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. 2006a. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 1, Capítulo 4: *Method Choice*. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Ginebra, Suiza. 30p.

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. 2006b. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 0, Capítulo 2: *Glossary*. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Ginebra, Suiza. 20p.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. 2010. Manual para realizar una evaluación de necesidades en materia de tecnología para el cambio climático. Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Nueva York, Nueva York 10017, EE.UU

Sánchez, A. 2011. El gas de La Guajira y sus efectos económicos sobre el departamento. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales. Cartagena, Colombia 51 p.

The Latin America Energy Review. 2016. What Colombia needs to jumpstart renewable energy investment. The Latin America Energy Review. Consultado

el 29 de octubre de 2017 en <http://carlosstjames.com/renewable-energy/what-colombia-needs-to-jumpstart-renewable-energy-investment/>.

Unidad de Planificación Minero Energética. 2017. Sistema de Información Eléctrico Colombiano. Unidad de Planeación Minero Energética. Consultado el 3 de septiembre de 2017 en <http://www.siel.gov.co/Inicio/Generaci%C3%B3n/Generaci%C3%B3n1/tabid/143/Default.aspx>.

Vergara, W. et al. 2010. Wind Energy in Colombia: a framework for market entry. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington. D.C. 120 p.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



**FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO (PICC),
DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA CON IMPLEMENTACIÓN DE
MEDIDAS TEMPRANAS DE ADAPTACIÓN**

**Anexo 1.2. Portafolio de proyectos de adaptación y mitigación al cambio
climático para el departamento de la Guajira**

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción.....	11
2	Portafolio de proyectos de mitigación al cambio climático.....	13
2.1	Metodología	13
2.1.1	Establecer sectores y fuentes de emisión de GEI prioritarios para la implementación de acciones de mitigación en La Guajira.....	14
2.1.2	Crear lista larga de acciones de mitigación para cada sector prioritario	14
2.1.3	Priorizar acciones de mitigación y generar lista corta.....	15
2.1.4	Definir perfiles de proyectos según acciones de mitigación priorizadas	17
2.2	Resultados.....	18
2.2.1	Sectores y fuentes de emisión GEI prioritarios para la implementación de acciones de mitigación en La Guajira.....	18
2.2.2	Lista larga de acciones de mitigación para cada sector prioritario...	20
2.2.3	Lista corta de acciones de mitigación priorizadas.....	28
2.2.4	Perfiles de proyectos según acciones de mitigación priorizadas	33
2.3	Portafolio de mitigación.....	35
2.3.1	Programa para el fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en el departamento de La Guajira.....	39
2.3.2	Programa para el fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales del departamento de La Guajira .	46
2.3.3	Programa para el fortalecimiento de la agricultura	52
2.3.4	Programa para el fortalecimiento de ganadería sostenible.....	58
2.3.5	Programa para el fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales.....	64
2.3.6	Programa para el uso eficiente de energía en el sector	70
2.3.7	Programa para el fomento del transporte no motorizado en el departamento de La Guajira.....	76
2.3.8	Programa para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos sólidos y vertimientos	81
2.4	Acciones de los sectores: minero e hidrocarburos	88

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2.5	Matriz de indicadores de seguimiento al portafolio de mitigación	92
3	Portafolio de proyectos de adaptación al cambio climático	95
3.1	Marco general.....	95
3.1.1	Metodología de Análisis de vulnerabilidad y riesgo	96
3.1.2	Revisión de marco metodológico para el análisis de vulnerabilidad y riesgo por Cambio Climático	97
3.1.3	Eventos históricos de riesgo asociados al cambio climático Identificación de análisis existentes	103
3.1.4	Resultados del Análisis de Vulnerabilidad	118
3.1.5	Reflexiones sobre afectaciones Marino Costeras.....	155
3.1.6	ACP para cada subíndice: amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa.....	159
3.1.7	Contexto Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.....	160
3.2	Identificación de dimensiones prioritarias para implementar medidas de adaptación	163
3.2.1	Conclusiones	165
3.3	Proyectos/programas para medidas de adaptación.....	165
3.3.1	Presentación.....	165
3.3.2	Portafolio de adaptación	175
(15)	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje).....	205
3.4	Matriz de indicadores de seguimiento de las medidas de adaptación .	234
3.4.1	Riohacha.....	235
3.4.2	Albania.....	237
3.4.3	Barrancas	239
3.4.4	Dibulla.....	241
3.4.5	Distracción	243
3.4.6	El Molino	245
3.4.7	Fonseca.....	247
3.4.8	Hatonuevo	249
3.4.9	La Jagua del Pilar	251
3.4.10	Maicao	253
3.4.11	Manaure.....	255

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.12	San Juan del Cesar	257
3.4.13	Uribe.....	259
3.4.14	Urumita	261
3.4.15	Villanueva	263
4	Incorporación de acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación del territorio	264
4.1	Lineamientos generales para la Incorporación del Cambio Climático en los instrumentos de planificación territorial	265
4.2	La planificación territorial y el Cambio Climático.....	266
4.2.1	Objetivos y lineamientos generales	266
4.2.2	Lineamientos de Política y Normativos	267
4.3	LINEAMIENTOS TERRITORIALES PARA INCORPORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	270
4.3.1	Niveles de Análisis – Política y Sustentos Normativos	270
4.3.2	Análisis del Diagnóstico	272
4.3.3	Inclusión de los conceptos básicos asociados a la variabilidad y cambio climático	272
4.4	Integrar la gestión del riesgo de desastres con la variabilidad climática y el cambio climático	273
4.5	Integrar las directrices y orientaciones de la Gestión Integral del recurso hídrico de Macrocuencas y POMCAS	276
4.6	Articulación entre los diferentes instrumentos de la planificación	277
4.7	Incorporación de las medidas de mitigación y adaptación en los instrumentos de planificación del territorio.....	280
4.8	Conclusiones	293
5	Referencias	295

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Co-beneficios seleccionados	16
Tabla 2. Fuentes de emisión GEI y sectores prioritarios (metodología categorías clave del INGEI de departamento de La Guajira)	19
Tabla 3. Lista larga de acciones de mitigación para cada sector prioritario.....	20
Tabla 4. Resultados de la evaluación para la priorización de acciones de mitigación.....	29
Tabla 5. Acciones priorizadas y lista corta.....	32
Tabla 6. Perfil general de proyectos de mitigación para el departamento de La Guajira	33
Tabla 7. Líneas estratégicas del portafolio de mitigación del PDD de la Guajira	35
Tabla 8. Potencial de reducción de los 8 programas de mitigación.	38
Tabla 9. Líneas estratégicas de mitigación del Ministerio de Minas y Energía en el marco de la NDC.....	90
Tabla 10. Matriz de indicadores de seguimiento al portafolio de mitigación	92
Tabla 11. Indicadores Continentales, marino costeros e insulares	100
Tabla 12. Resultados del análisis de riesgo y vulnerabilidad climática	119
Tabla 13. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Riohacha.....	124
Tabla 14. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Albania.....	125
Tabla 15. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Barrancas.....	126
Tabla 16. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Dibulla.....	127
Tabla 17. Resultados generales por dimensiones y variables municipio de Distracción	128
Tabla 18. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de El Molino	129
Tabla 19. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Fonseca	130
Tabla 20. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Hatonuevo.....	131
Tabla 21. Resultados generales por dimensiones y variables municipio de La Jagua del Pilar	132
Tabla 22. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Maicao	133

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 23. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Manaure	134
Tabla 24. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de San Juan del Cesar	135
Tabla 25. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Uribia	136
Tabla 26. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Urumita	137
Tabla 27. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Villanueva	138
Tabla 28. Relación general de medidas de adaptación	166
Tabla 29. Listado de municipios con las medidas de adaptación seleccionadas	167
Tabla 30. Estrategias acciones de adaptación y municipios priorizados	175
Tabla 31. Aspectos que se deben articular con instrumentos de la planificación	278
Tabla 32. Articulación de las medidas de Mitigación y Adaptación con los instrumentos de planificación ambiental territorial para su incorporación	280

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ruta metodológica para la definición del portafolio de acciones mitigación en el departamento de La Guajira	13
Figura 2. Representación gráfica de la evaluación ADCM por realizar	18
Figura 3. Proyección de las emisiones GEI de La Guajira al año 2050, en Toneladas de CO2 equivalente.....	38
Figura 4. Ruta metodológica para el análisis de vulnerabilidad y riesgo.....	96
Figura 5. Estaciones hidrometeorológicas analizadas para el departamento de La Guajira	104
Figura 6. Serie histórica y tendencia de la temperatura, estación Almirante Padilla (15065010), La Guajira	104
Figura 7. Serie histórica y tendencia de la precipitación, estación Almirante Padilla (15065010), La Guajira	105
Figura 8. Serie histórica y tendencia de la precipitación, estación Cuestecita (15060020), La Guajira	105
Figura 9. Ocurrencia de eventos amenazantes en el departamento de La Guajira	106
Figura 10. Registro histórico de inundaciones por municipio. Departamento de La Guajira	107
Figura 11. Registro histórico de sequías por municipio. Departamento de La Guajira	108
Figura 12. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Albania... ..	108
Figura 13. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Barrancas	109
Figura 14. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Dibulla.... ..	109
Figura 15. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Distracción	110
Figura 16. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de El Molino	110
Figura 17. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Fonseca	111
Figura 18. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Hatonuevo	111
Figura 19. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Jagua del Pilar	112
Figura 20. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Maicao	112
Figura 21. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Manaure.	113
Figura 22. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Riohacha	113
Figura 23. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de San Juan del Cesar	114
Figura 24. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Uribia	114
Figura 25. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Urumita	115

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Figura 26. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Villanueva	115
Figura 27. Histórico resumen de inundaciones y sequías en el departamento de La Guajira	116
Figura 28. Porcentajes de Exposición dentro del Índice municipal de Riesgo de Desastres.....	117
Figura 29. Espacialización de la Exposición dentro del Índice municipal de Riesgo de Desastres - DNP	118
Figura 30. Síntesis de resultados de vulnerabilidad y riesgo en el departamento de La Guajira	120
Figura 31. Riesgo por cambio climático para el departamento de La Guajira.	121
Figura 32. Mapa de amenaza para el departamento de La Guajira.....	122
Figura 33. Mapa de Vulnerabilidad para el departamento de La Guajira.....	123
Figura 34. Gráficos de estaciones en La Guajira para años Niño, Niña y Neutro por municipio.....	139
Figura 35. ANM para el Caribe al 2040 con 18 cm de ascenso	155
Figura 36. ANM para La Guajira a 2040 con 18 cm de ascenso	156
Figura 37. CLC para Caribe en los escenarios 2040, 2070 y 2100.....	157
Figura 38. CLC para La Guajira en los escenarios 2040, 2070 y 2100	158
Figura 39. Lineamiento de la Política del Cambio Climático y Estrategias de Acción para su articulación en los instrumentos de planificación nacional	268
Figura 40. Integración del Cambio Climático en la estructura y metodología integral del Ordenamiento territorial.....	273

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

INDICE DE ANEXOS

- Anexo 1.2.1. Análisis prospectivo de emisiones Guajira
- Anexo 1.2.2. Los co-beneficios y el Plan de Desarrollo de La Guajira
- Anexo 1.2.3. Tabulación medidas – Análisis encuesta
- Anexo 1.2.5. Cálculos proyectos mitigación
- Anexo 1.2.6. Matriz de Costos Portafolio

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

1 INTRODUCCIÓN

En atención a la secuencia metodológica indicada por CORPOGUAJIRA¹ para la preparación del Plan Integral del Cambio Climático del departamento de La Guajira, se presenta en este documento el Producto 2.2 Portafolio de proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático para el departamento de La Guajira, que comprende las siguientes actividades:

1. Identificar los sectores prioritarios para la implementación de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.
2. Diseñar las medidas de mitigación y adaptación para cada uno de los sectores.
3. Diseñar la matriz de seguimiento con las propuestas de mitigación y adaptación.
4. Promover la incorporación de acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación del territorio.

Para la definición de dicho portafolio, se estableció una ruta de trabajo que, para el componente de mitigación, comprendió 4 etapas que fueron definidas con base en los lineamientos metodológicos establecidos en el “Manual para realizar una evaluación de necesidades en materia de tecnología para el cambio climático”, (MENTCC, por sus siglas en inglés), como se detalla más adelante ². Es de resaltar, que el MENTCC fue elaborado en conjunto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, conforme a los auspicios del Grupo de Expertos sobre Transferencia de Tecnología, y en cooperación con la Iniciativa sobre Tecnología del Clima. Se desarrolló como respuesta a la solicitud de las decisiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático tal como se refleja en la COP13 y en la COP14. La última versión fue publicada el año 2010.

Para el componente de adaptación se revisaron y consideraron así mismo los lineamientos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), formulado en 2012 por el Departamento Nacional de Planeación (DNP)³, los

¹ CORPOGUAJIRA, 2016. *Formulación del Plan integral del cambio climático en el departamento de La Guajira*. Riohacha. Colombia.

² UNDP/CMNUCC. 2010. *Manual para realizar una evaluación de necesidades en materia de tecnología para el cambio climático*. Naciones Unidas.

³ La preparación de este documento PNACC fue liderada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

actores e instrumentos de planificación territorial, así como experiencias nacionales e internacionales de interés para el departamento de La Guajira, entre otros, con el fin de orientar el establecimiento de criterios y medidas de adaptación en torno a la reducción de la vulnerabilidad y fortalecer la capacidad adaptativa.

Para efectos de facilitar la comprensión de los conceptos y resultados que se incluyen en este informe, a continuación, se presenta por separado para los componentes de mitigación y adaptación, la priorización de sectores, el diseño de las medidas y la matriz de indicadores de seguimiento. En el Anexo 1.2.6 se presenta la matriz de costos del portafolio, discriminando los valores para los proyectos de Mitigación y para los de Adaptación, así como los costos del corto, del mediano y del largo plazo. Finalmente, se presentan los temas relacionados con la incorporación de acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación del territorio.

Desastres (UNGRD). El PNACC hace parte de las estrategias políticas e institucionales del país y constituye una de las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, para abordar de forma integral la problemática del cambio climático, con el objeto de reducir el impacto de los riesgos socioeconómicos y ecosistémicos asociados a la variabilidad y al cambio climático.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2 PORTAFOLIO DE PROYECTOS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

2.1 METODOLOGÍA

Como ya se mencionó, la ruta metodológica definida para la elaboración del portafolio de mitigación se basa en las sugerencias dadas en el MENTCC, que fue diseñado para ayudar a los países, mediante un enfoque sistemático y flexible, a seleccionar tecnologías que les permitan alcanzar equidad en el desarrollo y sostenibilidad ambiental y seguir una vía de bajas emisiones y baja vulnerabilidad; también proporciona procesos y metodologías para revelar brechas en capacidades y marcos favorecedores y para formular un plan de acción nacional para superarlos, como parte de planes y estrategias globales de cambio climático como las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMAs).

Por lo tanto, para el desarrollo del portafolio de mitigación para el departamento de La Guajira, se siguieron los lineamientos del MENTCC, realizando los ajustes necesarios para lograr un enfoque regional y de acuerdo con la disponibilidad de tiempo y recursos disponibles para la elaboración del portafolio de mitigación.

La ruta metodológica diseñada comprende 4 etapas principales, las cuales se describen en la Figura 1 y se detallan en los subcapítulos siguientes.

Figura 1. Ruta metodológica para la definición del portafolio de acciones mitigación en el departamento de La Guajira



Fuente: Asociación Regional Municipios del Caribe AREMCA, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2.1.1 Establecer sectores y fuentes de emisión de GEI prioritarios para la implementación de acciones de mitigación en La Guajira

Para establecer los sectores y fuentes de emisión de GEI prioritarios para la implementación de acciones de mitigación en el departamento de La Guajira se efectuaron las siguientes dos actividades:

- a. Identificar las principales fuentes de emisiones de GEI en La Guajira y el respectivo sector al que corresponden: Esta actividad fue llevada a cabo mediante la metodología de identificación de categorías clave del inventario de emisiones GEI de La Guajira, tomando como base el inventario de GEI reportado por el IDEAM para el departamento de La Guajira publicado en noviembre de 2016 (IDEAM, 2016).
- b. Revisión de las prioridades de desarrollo del departamento consignadas en los Planes de Desarrollo Municipales y el departamental de La Guajira, así como en otros planes estratégicos del departamento.

En el numeral 2.2.1 de este documento se describen los sectores y fuentes de emisión GEI priorizados para la implementación de acciones de mitigación en La Guajira.

2.1.2 Crear lista larga de acciones de mitigación para cada sector prioritario

Para cada uno de los sectores y fuentes de emisión GEI definidos como prioritarios para la implementación de acciones de mitigación en el departamento de La Guajira, se creó una lista larga de acciones disponibles en la literatura. Para esto se consultaron diversas fuentes de información:

Fuentes internacionales: ClimateTechWiki (disponible en: <http://climatetechwiki.org>), Tecnologías, Políticas y Medidas para Mitigar el Cambio Climático, documento técnico preparado por el Panel Intergubernamental de Expertos Sobre Cambio Climático IPCC, State and Local Climate and Energy Program – EPA (disponible en: <http://epa.gov/statelocalclimate/index.html>), Urban and Regional Carbon Management (URCM) Resource Center (disponible en <http://www.gcp-urcm.org/Resources/CityActionPlans>), entre otras.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Fuentes nacionales: Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, Estrategia Nacional ENREDD+, Planes de Acción Sectoriales.

En el numeral 2.2 de este informe se presenta la lista larga con acciones de mitigación por cada sector y fuente de emisión GEI prioritarios para el departamento de La Guajira; se incluye una breve descripción de cada una de ellas.

2.1.3 Priorizar acciones de mitigación y generar lista corta

Para la priorización de las acciones de mitigación, se tuvo en cuenta la descripción metodológica del capítulo 5.2 del MENTCC, denominado “Evaluar tecnologías con Análisis de Decisión de Criterios Múltiples (ADCM) para facilitar decisiones firmes”, y se realizaron los ajustes necesarios según los requerimientos y dinámica de elaboración del PICC en La Guajira.

El análisis realizado incluyó la toma de las siguientes decisiones:

- ¿Cuáles acciones de mitigación aplican o son factibles de implementar en cada uno de los municipios de La Guajira?
- ¿Cuáles acciones de mitigación son las mejores para maximizar las prioridades de desarrollo ambiental, social y económico de La Guajira y la región?

Estas decisiones se apoyaron con juicio y percepción de expertos⁴ que están participando como asesores en la elaboración del PICC de La Guajira. Para esto, se siguieron los siguientes pasos:

Definición de criterios sociales, ambientales y económicos que se consideran importantes para el desarrollo sostenible de la región y a los cuales deben aportar las medidas y tecnologías de mitigación que se implementen. Estos criterios son denominados co-beneficios y para su planteamiento es necesario tener en cuenta las prioridades descritas en el Plan de desarrollo de La Guajira 2016 – 2019, “Oportunidad para Todos y Propósito de País”. Los criterios seleccionados y su descripción se presentan en la

Tabla 1.

- a) Cabe mencionar que los co–beneficios seleccionados fueron los que en mayor medida se resaltaban en dicho Plan del departamento de La

⁴ Equipo KIMSA Cambio Climático: *Estefanía Ardila Robles* (6 años de experiencia en temas de cambio climático, asesoría y diseño de políticas públicas en cambio climático y revisión de reportes nacionales ante la CMNUCC), *Ana Derly pulido Guio* (7 años de experiencia en coordinación de inventarios nacionales de GEI, regionales y locales) y *Juan David Turriago* (4 años de experiencia en temas de cambio climático y tierras forestales)

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Guajira y que de alguna manera podrían constituirse en beneficios adicionales de las posibles acciones de mitigación a implementar

Tabla 1. Co-beneficios seleccionados

CO-BENEFICIOS		DESCRIPCIÓN
CO-BENEFICIOS SOCIALES	Incremento de la seguridad y soberanía alimentaria.	Garantizar que todas las personas tengan en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana; y garantizar el derecho de la región a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos, que garanticen el derecho a la alimentación sana y nutritiva para toda la población, respetando sus propias culturas y la diversidad de los sistemas productivos, de comercialización y de gestión de los espacios rurales.
	Mejora en la salud pública	Fortalecer el esfuerzo organizado de la sociedad para mejorar, promover, proteger y restaurar la salud de los habitantes de una comunidad por medio de actuaciones de alcance colectivo.
	Fortalecimiento Institucional	Modernizar y optimizar la capacidad institucional de las entidades municipales, regionales y comunales, así como la creación o fortalecimiento de mecanismos de coordinación interinstitucional. La cooperación técnica, la desconcentración de la gestión, el empoderamiento de comunidades y gobiernos locales y la implementación de sistemas de gerencia para resultados, son elementos esenciales para la consolidación del desarrollo de los territorios.
CO-BENEFICIOS ECONÓMICOS	Incremento de la productividad y competitividad de La Guajira y región Caribe	Utilización óptima de los recursos en la producción de bienes y servicios en los sectores económicos de la región (más y mejor producción con menos costos) y posicionamiento de esta en relación con otras regiones del país.
	Desarrollo rural integral con enfoque territorial	Mejorar la calidad de vida de las comunidades no urbanas. Establecimiento de esquemas de actividad económica de base territorial, descentralizados y con un fuerte componente de decisión local, que movilice a la población en la prosecución de su bienestar mediante la máxima utilización de sus recursos propios, humanos y materiales.
CO-BENEFICIOS AMBIENTALES	Generación de empleo y reducción de la pobreza regional	Ascenso socioeconómico de la población en condición de pobreza para satisfacer sus necesidades básicas mediante la generación de ingresos a través de alternativas de empleo y su participación en proyectos productivos.
	Mejora en la prestación de servicios: agua potable, saneamiento, electricidad, GN	Mejorar la calidad y la cobertura de los servicios públicos. El sector de agua y saneamiento, así como la electricidad son fundamentales dado que contribuye en forma determinante en la calidad de vida de la población, por causa del mejoramiento de las condiciones de salubridad y el desarrollo económico de las regiones.
	Fortalecimiento a la gestión del riesgo y adaptación al cambio climático	Fortalecer políticas de desarrollo indispensables para garantizar la sostenibilidad, la seguridad territorial, la planificación del desarrollo y mejorar la calidad de vida de las comunidades. La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse. La adaptación al cambio climático es definida como las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de la sociedad y la susceptibilidad de los sistemas naturales, ante los efectos reales o esperados del cambio climático.
	Desarrollo y conservación de la infraestructura (vial, educación, vivienda)	Planificación, diseño, desarrollo, conservación y operación de la infraestructura regional (vial, educación vivienda) con criterios, normas y principios de sustentabilidad y para el desarrollo económico de la región, la mejora en la calidad de vida y la resistencia al cambio climático.

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

En el Anexo 1.2.2 de este documento hay una síntesis de los aspectos relacionados con cada co-beneficio y que están plasmados en el Plan de Desarrollo del departamento de La Guajira.

- b) Evaluación mediante juicio de expertos o profesionales con experiencia en cambio climático (Equipo KIMSA Cambio Climático) del aporte que las medidas y tecnologías de mitigación realizan a los criterios definidos, esto, mediante una evaluación multicriterio o Análisis de Decisión de Criterios Múltiples (ADCM). El ADCM emplea criterios, puntuaciones y ponderaciones que son necesariamente conceptos subjetivos que requieren una opinión para su determinación. El sistema de evaluación corresponde a una escala de 0 a 5 en donde la puntuación es función del nivel de aporte que cada acción de mitigación haga a los diferentes criterios, 0 significa que no existe aporte, 1 es el mínimo aporte y 5 el máximo.

En la Figura 2 se presenta una representación gráfica de la matriz y la forma como cada experto debe realizar la evaluación de cada acción de mitigación.

- a) Conclusión y definición de lista de medidas y tecnologías de mitigación prioritarias para su implementación en la región. Para esto se revisan las calificaciones obtenidas, y se toma una decisión respecto al puntaje mínimo requerido para que una acción de mitigación sea establecida como prioritaria.

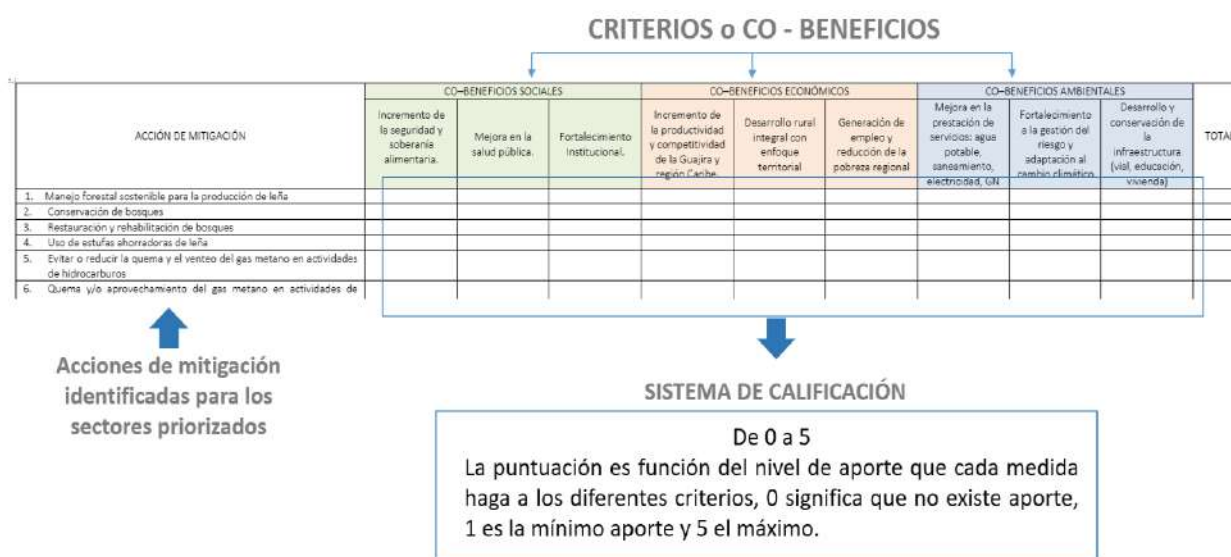
En el numeral 2.2.3 de este documento se presenta el resultado de la evaluación ADCM y el resultado de la priorización de las acciones de mitigación.

2.1.4 Definir perfiles de proyectos según acciones de mitigación priorizadas

El paso a seguir consiste en la definición de proyectos. Pueden existir proyectos comunes a 2 o más acciones de mitigación, es decir, un mismo proyecto de mitigación puede involucrar varias acciones de mitigación. En este paso, para cada idea de proyecto se define la posible población beneficiada y la relación de la idea de proyecto con planes regionales o nacionales de mitigación en curso.

Finalmente, para cada idea de proyecto seleccionado, se perfila un proyecto para el cual se detallan diferentes aspectos como: nombre, acciones de mitigación involucradas, sector, plazo de ejecución, descripción, objetivos, actividades y potencial de reducción de emisiones. En la sección 2.3 del presente documento se presentan los perfiles de proyectos para cada acción de mitigación priorizada y las fichas de proyecto.

Figura 2. Representación gráfica de la evaluación ADCM por realizar



Fuente: Elaboración propia, 2018

2.2 RESULTADOS

2.2.1 Sectores y fuentes de emisión GEI prioritarios para la implementación de acciones de mitigación en La Guajira

En la Tabla 2 se presentan las fuentes de emisión GEI y los respectivos sectores estratégicos para la implementación de acciones de mitigación en el departamento de La Guajira, los cuales fueron definidos según la metodología descrita en el capítulo 2.1.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 2. Fuentes de emisión GEI y sectores prioritarios (metodología categorías clave del INGEI de departamento de La Guajira)

Categoría clave	% de emisiones absolutas	Subcategoría clave / Fuente de emisión	Emisiones involucradas	SECTOR
3.B.1 - Tierras forestales	24,7	3.B.1.a Tierras forestales que permanecen como tales	Emisiones de CO ₂ generadas por las remociones de leña y carbono de los suelos en bosques naturales.	Forestal
1.B.2 - Petróleo y gas natural	20,7	1.B.2.b Gas Natural	Abarca las emisiones por venteo, quema en antorcha y toda otra fuente fugitiva vinculada a la exploración, producción, al procesamiento, a la transmisión, al almacenamiento y a la distribución de gas natural.	Hidrocarburos
1.A.1 - Industrias de la energía	18,4	1.A.1.a Producción de electricidad y calor como actividad principal	Emisiones de CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O por quema de combustibles en centrales termoeléctricas del SNI y de la ZNI	Energía eléctrica
1.B.1 - Combustibles sólidos	8,1	1.B.1.a Minería carbonífera y manejo del carbón	Emisiones fugitivas de CH ₄ en actividades de minería de carbón a cielo abierto	Minería de carbón
3.A.1 - Fermentación entérica	5,4	3.A.1.a Ganado Bovino	Bajo esta subcategoría están incluidas las emisiones de CH ₄ que resultan de los procesos digestivos del ganado bovino.	Pecuario
1.A.4. Otros sectores	4,6	1.A.4.b Residencial	Emisiones de CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O por quema de combustibles en hogares para cocinar y calentar	Residencial
3.B.2 - Tierras de cultivo	4,3	3.B.2.a Tierras de cultivo que permanecen como tales	Emisiones de CO ₂ derivadas del cambio en el carbono almacenado por los ciclos de manejo de los diferentes cultivos que no se han sometido a ninguna conversión en su uso durante un período mínimo de 20 años.	Agrícola
3.C.4 - Emisiones directas de N ₂ O ; suelos gestionados	4,0	3.C.4.f Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	Emisiones de N ₂ O que resultan del incremento de nitrógeno disponible en el suelo debido a la orina y el estiércol depositado en las pasturas, praderas y prados por animales de pastoreo.	Pecuario
1.A.3 - Transporte	3,7	1.A.3.b Transporte terrestre	Emisiones de CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O por la quema de combustibles en vehículos por carreteras.	Transporte
3.B.3 - Pastizales	1,5	3.B.3.b Tierras convertidas en pastizales	Abarca las tierras forestales convertidas en pastizales en los últimos 20 años. Las estimaciones de emisiones bajo esta subcategoría implican la estimación de los cambios producidos en las existencias de carbono de la biomasa, suelo y materia orgánica muerta.	Forestal
4A - Sitios de eliminación de desechos sólidos	1,2	4A3. Sitios no categorizados de eliminación de desechos. 4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos	Emisiones de CH ₄ generadas en los lugares de disposición final de residuos sólidos (rellenos sanitarios, botaderos, celdas transitorias).	Residuos

Fuente: Elaboración propia, 2018

Como se observa en la Tabla 2, cerca del 48% de las emisiones de GEI en el departamento de La Guajira están focalizadas en actividades llevadas a cabo por el sector privado (todos los valores en Gg de CO₂ eq: gas natural 1.456,9, minería de carbón 571,2 y energía eléctrica 1.085,5); sin embargo, la mayoría

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

son generadas por sectores como el agropecuario, forestal, residencial y transporte, sectores sobre los cuales la administración pública tiene gran oportunidad de impulsar acciones para la reducción de emisiones GEI y cuidado y potenciación de los sumideros de Carbono.

2.2.2 Lista larga de acciones de mitigación para cada sector prioritario

En la Tabla 3 se presenta la lista larga de acciones de mitigación identificadas para cada uno de los sectores prioritarios para la mitigación en La Guajira. Para cada acción se incluye una breve descripción.

Tabla 3. Lista larga de acciones de mitigación para cada sector prioritario

Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
Forestal	1. Manejo forestal sostenible para la producción de leña	La leña es uno de los servicios ecosistémicos que prestan los bosques, al cual recurren principalmente las comunidades rurales por ser una importante fuente de energía para fines de calefacción y cocina. La leña proviene generalmente de los bosques nativos; sin embargo, su extracción del bosque se realiza generalmente sin normas técnicas y sin un adecuado control (sobreeplotación), lo que provoca la degradación o la desaparición del bosque nativo. Un manejo forestal sostenible de los bosques comprende la utilización del bosque aplicando conocimientos y técnicas que permiten favorecer su crecimiento y composición para que se conserve en el tiempo. Un bosque bien manejado permite obtener bienes (leña, frutos, hongos, etc.) y servicios (abastecimiento de agua, protección del suelo, recreación, turismo, etc.) en forma permanente, sin producir daños al medio ambiente y a la vida en general. La acción de mitigación consiste en el manejo adecuado del bosque para producir leña, considerando aspectos como la conservación árboles de buena calidad, extraer árboles de menor calidad, conservar árboles envejecidos (percha). Por otra parte, incluir en el manejo forestal sostenible para la producción de leña, la reforestación de bosques con especies dendroenergéticas (implementación de huertos leñeros) que permitan tener un consumo sostenible de leña. Para esto es necesario definir cuáles son las especies que según el clima y las condiciones del terreno son las más apropiadas por su capacidad energética, facilidad de mantenimiento y tasa de crecimiento y determinar cómo deberían estar distribuidos los cultivos para asegurar que las familias puedan tener acceso a la leña; es posible hacerlo de manera centralizada en unos pocos predios de varias hectáreas o en huertos leñeros que compensen la necesidad de leña de cada familia.
	2. Conservación de bosques	La conservación de bosques hace referencia al mantenimiento de las existencias de carbono de bosques que no han estado o no están hoy críticamente amenazados por deforestación o degradación, pero podrían estarlo a futuro. La conservación de los bosques se trata de una de las acciones para reducir las emisiones de carbono derivadas de la deforestación y degradación de los bosques enmarcadas en la iniciativa REDD+, convirtiéndose en un mecanismo de mitigación del cambio climático que tiene como finalidad disminuir los GEI producidos por uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (uso de los bosques). Las actividades de conservación forestal procuran hacer frente a las causas de la degradación de los bosques y de la deforestación. Entre las amenazas que se ciernen sobre los bosques cabe destacar los incendios, las plagas y enfermedades, una gestión y un aprovechamiento inadecuado, la sobreeplotación, el pastoreo y otras perturbaciones. Las medidas de gestión deben adaptarse a las amenazas específicas de cada lugar. Las actividades de gestión forestal, que conservan las existencias de carbono en los bosques incluyen, además de las prácticas de manejo sostenible descritas anteriormente: gestión integrada de incendios; gestión de la sanidad y vitalidad de los bosques; gestión de la biodiversidad forestal; gestión y extensión de las zonas protegidas.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
	3. Restauración y rehabilitación de bosques	El objetivo de la restauración forestal es devolver un bosque degradado a su estado original, esto es, restablecer la estructura, la productividad y la diversidad de las especies del bosque que en teoría estaban presentes originariamente en un lugar. El objetivo de la rehabilitación forestal es restablecer la capacidad de unas tierras forestales degradadas para suministrar productos y servicios forestales. La rehabilitación forestal restablece la productividad original del bosque y algunas, pero no necesariamente todas, de las especies de plantas y animales, que se considera que en un principio estaban presentes en un lugar. Tanto la restauración como la rehabilitación de bosques se llevan a cabo en lugares o en territorios en los que la pérdida de bosques ha provocado una disminución de la calidad de los servicios medioambientales. Los bosques se pueden restaurar y rehabilitar por medio de medidas de protección (por ejemplo, la protección contra el fuego o el pastoreo y la lucha contra la erosión), medidas para acelerar la recuperación natural (por ejemplo, por medio de la siembra directa o la plantación de plántulas en bosques primarios o secundarios degradados), medidas para favorecer la regeneración natural (por ejemplo, mediante la eliminación de las malas hierbas en tierras degradadas y tierras agrícolas marginales) y la plantación de árboles nativos o introducidos en plantaciones de especie única o mixtas, en sistemas de producción agroforestales y como árboles fuera de los bosques.
	4. Uso de estufas ahorradoras de leña	El principal combustible natural utilizado para cocinar alimentos en las regiones rurales marginadas es la leña, que se emplea en fogones tradicionales, los que aprovechan un bajo porcentaje del calor producido. Esta combustión ineficiente conlleva un alto consumo de leña, lo que produce un impacto negativo sobre los recursos forestales, pues con el crecimiento de las poblaciones rurales las tasas de extracción de leña se incrementan, situación que se ve agravada por la casi inexistente promoción de la plantación de bancos dendroenergéticos. La acción de mitigación consiste en mejorar el proceso de cocción de los alimentos, haciendo un uso eficiente de la leña en estufas ahorradoras; con lo cual no solo se disminuye la presión sobre los bosques, sino también se disminuyen las emisiones generadas por el uso de biomasa en estufas. La acción de mitigación debe incluir el desarrollo de las capacidades de los habitantes de las comunidades rurales para que logren hogares más saludables, a partir del mejoramiento de los fogones tradicionales y la implementación de estufas eficientes (ahorradoras de leña).
Hidrocarburos	5. Evitar o reducir la quema y el venteo del gas metano en actividades de hidrocarburos	Los sistemas de quema en antorcha y venteo existen en todos los segmentos del sector gas (exploración, producción, procesamiento, transmisión, almacenamiento y distribución), y se usan para varios tipos de eliminación de desechos de gas: volúmenes provenientes de episodios de liberación de presión de emergencia, eventos de despresurización (p. ej., la despresurización del equipo para fines de inspección o mantenimiento, o la despresurización de las tuberías para realizar conexiones), problemas en la planta o en el sistema, reparación o pruebas en el pozo, desechos del proceso o corrientes de subproductos que tienen poco o ningún valor o cuya recuperación es poco económica (p. ej., gas venteado de los deshidratadores de glicol, gas ácido de unidades de «endulzamiento» de gas y, a veces, estabilizadores superiores) entre otros.
		En general, los desechos de gas se queman en antorcha sí pueden causar problemas de olor, salud o de seguridad; de lo contrario, se ventean. La acción de mitigación consiste por lo tanto en que la cantidad de gas natural que se quema y ventea se reduzca hasta su límite técnico mínimo posible. Esta acción se lograría a través de la adopción de las mejores prácticas operativas y de mantenimiento y de la inversión en infraestructura y adecuadas tecnologías.
	6. Quema y/o aprovechamiento del gas metano en actividades de hidrocarburos	Como se mencionó anteriormente, el venteo comprende todas las descargas tecnológicas o intencionales de las corrientes del gas de desecho derivados del proceso a la atmósfera, incluidas las descargas de emergencia. La acción de mitigación consiste en mejorar la captura del gas que usualmente es venteado de tal forma que se logre la recuperación del mayor volumen de gas natural para ser quemado o aprovechado. Algunas vías de aprovechamiento podrían ser in situ como por ejemplo emplearlo como gas combustible, o la reinyección del gas que no se pueda incorporar a las corrientes de producción.
	7. Monitoreo y reducción de emisiones fugitivas en válvulas,	En los diferentes segmentos del sector de gas natural, se presentan emisiones no intencionales, como lo son las fugas de los equipos, de perforación de pozos de gas, pruebas de producción con tubería de perforación y los agotamientos de pozos, emisiones fugitivas vinculadas a los servicios a los pozos, recolección de gas, procesamiento y agua de desechos asociada, y actividades de eliminación de gases ácidos pérdidas en almacenamiento, roturas



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
	almacenamiento y distribución en actividades de hidrocarburos	de gasoductos, explosiones de pozos, migración de gases a la superficie que rodea la parte externa del cabezal de pozo, arcos de ventilación en superficies o emisiones de vapores no contabilizados específicamente como venteo o quema en antorcha. La acción de mitigación consiste en la implementación de mejores prácticas y programas para la detección y reparación de las fugas en las diferentes operaciones.
Energía eléctrica	8. Mejora en la eficiencia energética en las termoeléctricas	La acción de mitigación contempla mejoras en las centrales termoeléctricas que lleven a un incremento en su eficiencia energética actual y, por lo tanto, conlleven a un menor uso de combustibles para la generación de energía y la consecuente reducción de emisiones de GEI. Estas mejoras pueden incluir repotenciaciones, reconversiones y otros cambios con un efecto en el heat rate de las generadoras termoeléctricas. El HEAT RATE es la medida del rendimiento de una central termoeléctrica. Es el cociente entre la energía térmica aportada en forma de combustible (en realidad es energía química que se transforma en térmica mediante el proceso de combustión) y la energía eléctrica generada. Las repotenciaciones y reconversiones se dan mediante la modernización de equipos y la posibilidad de optimizar, a largo plazo, el consumo de combustibles fósiles, el uso de ciclos combinados con turbinas de gas y de vapor, y la utilización y penetración comercial generalizada de calderas con ciclos de vapor supercríticos y ultra-supercríticos. A lo anterior, podría sumarse un potencial asociado a la implementación de buenas prácticas y de Sistemas de Gestión Energética – SGEN según lo contenido en la familia de normas ISO 50.000 (particularmente la NTC/ISO 50.001) lo cual a su vez potencializa una mayor eficiencia energética de los nuevos equipos.
	9. Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables no convencionales	El desarrollo de tecnologías para la transformación y uso de la energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica y de las biomásas se presentan como oportunidades para diversificar la canasta energética nacional colombiana y paulatinamente transformar su sector energético hacia un modelo cada vez más competitivo y sostenible. El uso de este tipo de energías desplaza el consumo de combustibles fósiles (carbón, gas natural) y por lo tanto conlleva a la reducción de GEI generadas en la producción de energía eléctrica. Las tecnologías y proyectos potenciales que se podrían desarrollar son: • Proyectos eólicos en zonas de alto potencial, empezando por el departamento de La Guajira. • Sistemas distribuidos de autogeneración solar FV a pequeña y mediana escala. • Proyectos de cogeneración a partir del aprovechamiento de la biomasa con fines energéticos. • Proyectos geotérmicos en zonas de alto potencial.
	10. Utilización de sistemas híbridos diésel-renovables para generación de energía eléctrica en ZNI	Una Zona No Interconectada (ZNI) corresponde a un área geográfica en donde no se presta el servicio público de electricidad a través del Sistema Interconectado Nacional (SIN). El uso de la energía es de vital importancia en miles de hogares que aún no se encuentran conectados al SIN y dependen de combustible fósil para poder obtener electricidad en ciertas horas del día. En el caso de estas ZNI, en las que las soluciones convencionales para la provisión de energía eléctrica se basan primordialmente en el uso de grupos electrógenos diésel, las fuentes no convencionales de energía renovable (como pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas solar FV, pequeños aerogeneradores y modernos aprovechamientos energéticos de la biomasa) representan soluciones costo efectivas que resultan competitivas con la tecnología convencional dados los altos costos asociados principalmente con el transporte y consumo del diésel y además conllevan a la reducción de emisiones GEI por la disminución del uso de combustibles fósiles.
	11. Uso eficiente de energía desde la demanda en los diferentes sectores económicos	De manera indirecta, algunas acciones de mitigación que contribuyen con la reducción de las emisiones por generación de energía eléctrica son las acciones de uso racional de energía en los diferentes sectores económicos que demandan la energía eléctrica producida. Es importante resaltar que, las emisiones que se logren reducir desde la demanda en un determinado departamento no pueden relacionarse directamente con la reducción de emisiones por producción de energía en dicho departamento, esto es porque la energía consumida se toma de la red del sistema interconectado nacional, a donde llega indistintamente la energía generada en todas las generadoras eléctricas del país; sin embargo, reducir desde la demanda, contribuye con la reducción de las emisiones desde la oferta de todo el SIN. Algunas acciones generales de uso racional de energía eléctrica en los diferentes sectores económicos, son:



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
		Sector Industrial: ✓ Optimización del uso de la energía eléctrica para fuerza motriz. ✓ Optimización del uso de calderas. ✓ Eficiencia en iluminación. ✓ Gestión integral de la energía en la industria con énfasis en producción más limpia. ✓ Cogeneración y autogeneración. ✓ Uso racional y eficiente de la energía en Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). ✓ Optimización de la cadena de frío. Sector comercial, público y servicios: ✓ Difusión, promoción y aplicación de tecnologías y buenas prácticas en sistemas de iluminación, refrigeración y aire acondicionado. ✓ Diseño, construcción, reconversión energética y uso eficiente y sostenible de edificaciones. ✓ Alumbrado público eficiente. Sector residencial: ✓ Sustitución de bombillas incandescentes. ✓ Uso eficiente de energía en equipos de refrigeración, aire acondicionado y demás electrodomésticos. ✓ Hornillas eléctricas eficientes. ✓ Diseño, construcción y uso eficiente y sostenible de viviendas.
Minería de Carbón	12. Recuperación y posterior uso del metano de las minas de carbón a cielo abierto	Las tecnologías y los mecanismos para la mitigación de la liberación de metano al ambiente, se diferencian principalmente por la forma en que se recupera este metano y por el posterior uso que se le dé al mismo. La tecnología para la recuperación del metano de la minería del carbón a cielo abierto corresponde a pozos verticales y horizontales (drenaje) perforados desde la superficie a través de una veta de carbón, con tecnología similar a la usada para extraer gas convencional. Los usos posteriores según la concentración del gas metano pueden ser: • Alta concentración (>950 BTU/scf): Gas natural comercializable (>97% CH₄); insumo para la producción de compuestos químicos como el amoníaco, metanol y ácido acético (> 89% CH₄) • Media concentración (300-950 BTU/scf): Producción de gas licuado (>80% CH₄); Combustible para motores de combustión interna (> 20% de CH₄); combustible de calderas industriales; quema del metano en teas (>30% de CH₄); combustible para los secadores de carbón; combustible para micro-turbinas (>35% CH₄); combustible para calefacción de las instalaciones de la mina; celdas de combustible (>30% CH₄). • Baja concentración (<300 BTU/scf): Uso del aire de la ventilación como aire de combustión en la producción de energía (<1.0% CH₄); uso del aire de la ventilación como aire de alimentación para turbinas o motores de combustión (<1.0% CH₄); oxidación del metano remanente en el aire de ventilación (VAM) por: reactor de flujo termal (Thermalflowreversal reactor-TFRR); reactor de flujo catalítico (Catalyticflowreversal reactor-CFRR) o reactor catalítico monolítico (Catalyticmonolith reactor-CMR). Si el metano de las minas no puede ser utilizado en ninguna aplicación, la opción de mitigación más simple es oxidar (quemar) el metano.
Pecuario	13. Dietas estratégicas para la alimentación del ganado	Dietas especiales con pastos más jóvenes y la inclusión de ciertos aceites o aditivos y la implementación de sistemas silvopastoriles (incluir arbustos en la dieta) pueden contribuir a reducir el metano que produce el ganado vacuno por fermentación entérica. Una posibilidad adicional es determinar la cantidad de pasto y de concentrado que se les suministra; si la dieta es más rica en concentrados, también es menor la emisión.
	14. Pastoreo racional y pastoreo rotacional intensivo	El objetivo básico del manejo del pastoreo es controlar los recursos tanto vegetal como animal, de tal forma que se pueda obtener y mantener una alta Eficiencia en el sistema de producción por medio de la utilización óptima de las praderas y la productividad máxima de los animales. Para esto se busca: ✓ Evitar el sobrepastoreo, buscando que los animales se alimenten de la totalidad de especies disponibles en unas tasas que garanticen la renovación óptima del mismo y aprovechamiento de pastos según su punto óptimo de reposo, en la cual los costos de implementación radican en la planeación de los potreros y caminos más la adecuación de cercas y bebederos. ✓ Producir de manera consistente la máxima cantidad posible de forraje de alta calidad.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
		✓ Asegurar que una elevada proporción del alimento producido sea utilizado (consumido) por los animales con el fin de lograr mayores ganancias. ✓ Asegurar niveles de producción animal que aumenten al máximo los ingresos de los productores ganaderos El pastoreo rotacional intensivo consiste en cosechar (pastorear) un área determinada en un período de tiempo relativamente corto, antes de que los animales sean cambiados a una nueva área. Involucra el uso de períodos cortos de pastoreo intensivo (una alta presión animal) con períodos largos de descanso donde la pradera se recupera, como se muestra en esta fotografía.
	15. Implementación de sistemas silvopastoriles	Un sistema silvopastoril (SSP) es una alternativa de uso del suelo en áreas dedicadas a la producción ganadera, en la que se combina la presencia e interacción de especies leñosas (árboles y arbustos), pastos y animales bajo un sistema de manejo integral. El principal objetivo de los SSP es aumentar el valor y productividad de las parcelas de los productores, diversificando y mejorando su producción y manejando el recurso suelo de forma sostenible para que no pierda su fertilidad. Tipos de SSP: Cercas vivas con especies leñosas (arbóreas y arbustivas), bancos de arbustivas forrajeras, leñosas perennes con cultivos de pastos en callejones, árboles dispersos en potreros, pastoreo en plantaciones con árboles maderables o frutales, cortinas rompevientos. Beneficios productivos y sociales: Mejor valor nutricional, mejor fertilidad de suelo: deposición de hojarasca y ciclaje de nutrientes, productividad más alta, menos dependencia en insumos, menos estrés de calor = menor respiración = mayor producción de leche y carne, producción diversificada de la finca. Beneficios Ambientales: hábitats más complejos sostienen mayor diversidad de comunidades de plantas y animales, mayor riqueza de biota del suelo, habilita conectividad entre fragmentos, protección de cuencas: disminución de erosión y escorrentía, mejor retención de agua y suelo, niveles mayores de almacenamiento de Carbono. Tierras usadas en SSP pueden ser productivas por más tiempo que las usadas en ganadería convencional, reduciendo la necesidad de cortar más bosque.
Residencial	16. Uso de estufas eficientes/ahorradoras (de gas natural y leña).	La acción de mitigación consiste en la sustitución de estufas actuales de baja eficiencia por equipos con eficiencia altas. Esta medida aplica para su aplicación en todas las ciudades y tipos de vivienda. Entre las diversas tecnologías introducidas en el ámbito de la calefacción doméstica y la cocina, las estufas son las más populares y extendidas tanto en las comunidades urbanas como en las rurales. Especialmente en los países en vías de desarrollo, las estufas ocupan un lugar central en los ámbitos de salud, ambientales, económicos y sociales. Al mejorar la eficiencia de las estufas, la cantidad de gas natural y leña empleado se reduce. Una estufa de cocina eficiente se define como aquella que cumple con las normas técnicas, científicas y de seguridad, y tiene alta calidad de combustión, eficiencia técnica, y ergonomía.
	17. Uso de energías no convencionales (biogás y/o energía solar) para cocinar, generar electricidad o calentamiento de agua.	Aprovechamiento de la energía solar o biogás para calentar agua de uso doméstico (ej. ducha, lavamanos, lavadora), para cocinar o generar energía eléctrica, a través del uso de colectores solares o del uso de biogás generado como subproducto de otros procesos, por ejemplo, de la digestión anaerobia de residuos sólidos. Esto con el fin de reducir el consumo de energéticos tradicionales usados en este tipo de aplicación como son el gas natural, el GLP o la electricidad. El biogás es un combustible que se genera a partir de la fermentación o biodegradación de la materia orgánica; se obtiene colocando los desechos orgánicos en un biodigestor especial, que encapsula los gases (metano en su mayoría) para que posteriormente pueda ser usado en el hogar e incluso la industria. Con un panel fotovoltaico se puede aprovechar la energía del sol para generar electricidad, que servirá para alimentar, por ejemplo, el consumo (o al menos parte de él) de energía de un hogar, hotel, o empresa. El panel puede almacenar lo generado en baterías o estar directamente conectado a la red. Para calentar el agua, se emplean captadores solares que generan calor. Son paneles de energía solar térmica en los que el agua se calienta y puede servir en los hogares (hoteles y hospitales), para ducharse o cocinar, y se puede aprovechar también en la calefacción.
Agrícola	18. Mejora de prácticas agronómicas.	Debido a que a menudo se manejan intensivamente, las tierras de cultivo ofrecen muchas oportunidades para imponer prácticas que reducen las emisiones netas de GEI. Estas oportunidades son diversas y con frecuencia se agrupan en términos tales como Agricultura



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
		de Conservación, Agricultura Sostenible, Agricultura climáticamente inteligente etc. Esencialmente, estas categorías tienen como objetivo minimizar la alteración del suelo mientras se aumenta al máximo su rendimiento. Algunos ejemplos de prácticas agronómicas son: ✓ Uso de variedades mejoradas de cultivos. ✓ Ampliar la rotación de cultivos. ✓ Evitar o reducir el uso del barbecho. ✓ Adición de nutrientes a través de fertilizantes. ✓ Adopción de sistemas que tienen una menor dependencia de los fertilizantes, pesticidas y otros insumos (ejemplo: rotación con los cultivos de leguminosas). ✓ Proporcionar una cubierta vegetal temporal entre los cultivos agrícolas sucesivos, o entre hileras de cultivos de árboles o de viñedos. ✓ Agricultura de precisión: ajuste de las tasas de aplicación de nutrientes con base en la estimación precisa de las necesidades de los cultivos. ✓ Uso de formas de fertilizantes lentos o de liberación controlada o inhibidores de la nitrificación.
	19. Gestión de labranza y de residuos de cultivo.	Los sistemas de cero labranza pueden reducir las emisiones de GEI de varias maneras. Lo mismo es cierto para los sistemas de labranza mínima (también llamado reducción de la labranza), pero en menor medida. Si bien anteriormente la labranza era una característica esencial de la agricultura, los avances en los métodos de control de malezas y la maquinaria agrícola permiten ahora muchos cultivos que se cultivan con un mínimo o no laboreo. Estas prácticas se están utilizando cada vez más en todo el mundo. La gestión de residuos en forma de la retención de residuos de cultivo también tiende a aumentar el almacenamiento de carbono en el suelo. El aumento del almacenamiento de carbono del suelo se produce cuando el residuo es el precursor de la materia orgánica del suelo. Adicionalmente, el evitar la quema de residuos también evita las emisiones.
	20. Gestión del agua.	Ampliar el uso de riego o el uso de medidas de riego más eficaces puede mejorar el almacenamiento de carbono en los suelos a través de la mejora los rendimientos y retornos de residuos. Sin embargo, algunas de estas ganancias pueden ser compensadas por el CO₂ de la energía que se utiliza para entregar el agua, o de las emisiones de N₂O provenientes de la mayor humedad en el suelo y el aumento de los insumos de fertilizantes. La cuantificación de las emisiones de estos requiere de investigaciones adicionales. El drenaje de las tierras de cultivo en las regiones húmedas también puede promover la productividad y por lo tanto carbono en el suelo, y quizás también suprimir las emisiones de N₂O mediante la mejora de la aireación. Sin embargo, la pérdida de nitrógeno a través del drenaje podría ser susceptible a la pérdida como N₂O.
	21. Agrosilvicultura.	Representa la integración de la agricultura y la silvicultura para aumentar la productividad o la sostenibilidad del sistema agrícola. Incluye una extensa variedad de sistemas de uso del terreno que van desde la plantación y ordenación de árboles en terrenos agrícolas a la agricultura en tierras forestales sin causar la deforestación; esto es la producción de cultivos de alimentos en tierras en donde también se cultivan árboles para madera, leña u otros productos forestales. Incluye cinturones de protección y zonas ribereñas / franjas de protección con especies leñosas. El stock permanente de carbono en la biomasa aérea suele ser más alto que el uso de la tierra equivalente sin árboles, la plantación de árboles también puede aumentar la retención del carbono en el suelo.
Transporte	22. Transporte masivo de pasajeros	La acción de mitigación consiste en el diseño, implementación y/o incentivo al uso de sistemas de transporte masivo para transporte de pasajeros. Este tipo de transporte moviliza más pasajeros que los sistemas convencionales o que el transporte privado, reduciendo la cantidad de vehículos movilizadas y, por lo tanto, la cantidad de combustible fósil y emisiones GEI asociadas al transporte. El transporte masivo abarca tres modos de transporte público: trenes, metro ligero (o tranvías) y autobuses de transporte rápido. Un sistema de buses de tránsito rápido (BTR) es un sistema de transporte de alta capacidad con su propio carril de vía, implementado a un costo relativamente bajo; requiere combinación sistemática de la infraestructura (vías de autobús, estaciones, terminales) con operaciones organizadas y tecnologías inteligentes.
	23. Gestión de la demanda de vehículos privados	La acción de mitigación consiste en la reducción del uso del vehículo privado, o restringir su crecimiento, lo cual es de vital importancia para reducir los niveles de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Por lo general sólo se logra cuando otras opciones de transporte son buenos, y cuando a los viajeros se les ayuda a darse cuenta de que no tienen que depender de los vehículos privados para desplazarse. Esto puede lograrse mediante la



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
		información y la educación, cambios de precios, restricción en las importaciones, reforma de calles y políticas de parqueo, jornadas de día sin moto, jornadas de día sin carro, medidas para fomentar el uso compartido de automóviles llamadas <i>Carpooling</i> o medidas empresariales como promoción del teletrabajo
	24. Optimización del transporte de carga.	La carga puede ser transportada por varios modos, incluyendo carreteras, ferrocarriles, agua, aire, tuberías y no motorizado. La acción de mitigación consiste en hacer lo más eficiente posible dicho transporte, de manera tal que, se disminuya el consumo de combustible empleado y las emisiones GEI asociadas. Esto puede ser mediante: ✓ Cambios modales de transporte de carga nacional /regional para que en vez de realizarse por carretera o por ferrocarril, se promueva el transporte fluvial basado en ríos y zonas costeras (estos últimos modos de transporte consumen menos combustible en sus operaciones). ✓ Chatarrización y renovación progresiva de los vehículos más antiguos de la flota de carga. ✓ Aumento de la participación del GNV en la flota de carga (reemplazar vehículos convencionales operados con diésel por vehículos a GNL). ✓ Optimización de cadenas logísticas en el transporte de carga (horarios, tiempos, movimientos, ubicación centros de despacho).
	25. Conducción económica y ecológica.	Acción de mitigación que consiste en la promoción de prácticas de conducción que conlleven al ahorro de combustible en cualquier modo de transporte. Esta gestión comprende tres focos de actuación: Vehículo (planes de mantenimiento), conductor (formación de en técnicas de conducción eficiente) y rutas (reducción del número de kilómetros recorridos para ahorrar combustible): Capacitación en conducción eficiente: La estrategia descrita se relaciona con la implementación de actividades de capacitación en conducción eficiente a los conductores de los vehículos (privados, públicos, de carga y de pasajeros). En los últimos años, la tecnología de los vehículos ha evolucionado de forma significativa sin embargo la manera de conducirlos ha permanecido invariable. La conducción eficiente puede establecerse como nuevo estilo de manejo acorde con la tecnología disponible. Prácticas de mantenimiento correctivo y preventivo de autos y vehículos: La estrategia descrita se relaciona con la implementación de programas de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos. Un mantenimiento adecuado de la flota es necesario para asegurar el funcionamiento y seguridad de los vehículos, pero, además puede incidir directamente en la disminución del consumo de combustible y reducción de emisiones GEI.
	26. Renovación del parque automotor.	Eliminación de los vehículos que cuenten con muchos años de edad y que por lo tanto no posean sistemas eficientes de combustión y de control de emisiones. Esto para vehículos particulares y públicos de transporte de pasajeros.
	27. Sustitución de combustibles convencionales por alternativos	Sustitución progresiva de vehículos (privados, buses de transporte de pasajeros y taxis) convencionales de motor de combustión interna por vehículos eléctricos o por vehículos híbridos (gasolina-eléctricos y diésel- eléctricos). Los vehículos eléctricos son aproximadamente 2,5 veces más eficientes en términos de energía que los vehículos con motores de combustión interna, por lo cual pueden aportar sustancialmente con la reducción de las emisiones de CO₂ y con la disminución del consumo de energía por transporte. Un vehículo híbrido utiliza dos o más fuentes de alimentación distintas, combinan un motor de combustión interna y uno o más motores eléctricos.
	28. Uso de bicicletas	El transporte no motorizado puede ser un modo muy atractivo de transporte para distancias relativamente cortas. Se puede promover mediante una serie de actividades como la construcción de aceras y carriles para bicicletas, planificación urbana y desarrollo orientado al peatón. La bicicleta es un medio barato, sano y eficiente de transporte que sólo produce gases de efecto invernadero en la producción y distribución de bicicletas y que puede ser fácilmente adaptado para distancias cortas y medianas de viaje.
	29. Circuitos peatonales.	Caminar es una forma económica, eficiente y saludable para recorrer distancias cortas, y para enlazar con el transporte público para grandes distancias. Los circuitos peatonales deben ser bien diseñados, seguros, bien conectados y con cruces peatonales. Los circuitos peatonales deben ser conectados a las estaciones de transporte, a las principales áreas residenciales y sitios de la actividad humana y si las áreas urbanas son bastante densas y tienen un uso mixto del suelo, caminar se convierte en un modo de transporte razonable.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
	30. Desarrollo urbano orientado al transporte	El Desarrollo Orientado al Transporte se refiere a una serie de principios de desarrollo urbano (con perspectiva regional) como uso del suelo mixto, alta densidad, alta calidad urbana, prioridad peatonal y de ciclas, conexión al transporte público masivo, entre otras; que al implementarse en conjunto, contribuyen a la creación de comunidades compactas, peatonales, organizadas alrededor de sistemas de transporte masivo de calidad (metro, metro bus, tranvía) dentro de un radio de acceso a estos sistemas, conectado por una red de movilidad no motorizada accesible.
Residuos	31. Separación en la fuente y reciclaje	La Separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar los diferentes residuos sólidos de forma separada, para facilitar su posterior manejo y aprovechamiento. La separación en la fuente es una forma de ayudar a reducir el impacto negativo de los residuos sólidos en el medio ambiente y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios, pero para esto, esta actividad debe convertirse en un hábito cotidiano en los hogares, empresas, colegios, universidades y en el comercio en general. Para separar en la fuente los residuos sólidos se deben clasificar en los siguientes grupos: ✓ Aprovechables: Son todos los residuos que por sus características se pueden reutilizar a través de un proceso industrial o casero de reciclaje. El Papel y cartón, vidrio, plástico, tetrapack y metal son ejemplos de este grupo. Estos residuos son los reciclables, porque una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales. ✓ No aprovechables: A este grupo pertenecen todos los residuos que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento en un proceso de reciclaje o reincorporación en un proceso productivo. El icopor, los pañales, toallas higiénicas, protectores diarios, papeles con recubrimientos plásticos o metalizados, cerámicas; el papel carbón y las envolturas de las papas fritas son algunos de los residuos no aprovechables. Estos residuos se disponen finalmente en los rellenos sanitarios. ✓ Orgánicos: son los que se descomponen naturalmente y de forma rápida por acción biológica, están formados por residuos de los alimentos, restos vegetales de la poda y jardinería, restos de la carpintería y la popó de las mascotas. Esta corriente de residuos se puede tratar como se indica en las otras acciones de mitigación descritas. Por otra parte, antes de la separación en la fuente, es importante considerar el principio de las 4 R: Reducir ✓ Evitar el sobre envasado. Elegir siempre productos con la menor cantidad de embalajes innecesarios y los que utilicen materiales reciclados. ✓ Reducir productos de “usar y tirar”, como el papel aluminio, las bandejas de plástico, los envases tetrabrik.... ✓ Reducir la utilización de bolsas de plástico en las compras; llevar siempre una de tela o un carrito de compra. ✓ Impulsar los procesos de producción limpia. Por ejemplo: reutilizando el papel de regalo. ✓ Reducir el uso de plástico en envases, embalajes, juguetes, etc. Reutilizar ✓ Utilizar envases de vidrio, es 100% reciclable sin perder su calidad. Además, no se necesitan químicos para su elaboración. ✓ Al usar el papel para escribir o imprimir, aprovechar las dos caras. También es posible fabricar pequeños blocks de notas con papel sobrante. ✓ Utilizar filtros de café no descartables que pueden ser lavados y reutilizados. Reemplazar ✓ Comprar envases de vidrio en vez de plástico o latas. ✓ Elegir otras alternativas a juguetes que funcionan con pilas o que están hechos de plástico. ✓ Utilizar pañuelos de tela en vez de pañuelos de papel. ✓ Elegir cuadernos con tapas de cartón, en vez de plástico. Reciclar ✓ El reciclado de los materiales es el último paso antes del pretratamiento y la eliminación de los residuos. Reciclar significa utilizar un residuo para obtener un producto similar al originario. ✓ El reciclado permite reintroducir los distintos materiales en los ciclos de la producción, ahorrando materias primas y disminuyendo el flujo de residuos que van a parar a los tratamientos de disposición final y por lo tanto, la disminución de GEI generados en estos lugares de disposición.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Sector	Acciones de Mitigación	Descripción
		Residuos orgánicos: pueden ser "compostados" para ser usados como abono de uso domiciliario o rural.
	32. Compostaje de residuos orgánicos biodegradables	Degradación biológica aeróbica de residuos orgánicos bajo condiciones controladas. Los residuos se descomponen en CO₂, agua y abono. El proceso destruye los patógenos, minimiza olores y reduce el potencial de atracción de vectores. Existen varios tipos de compostaje, según su grado de mecanización: ✓ Sistemas abiertos en pilas estáticas horizontales: es el sistema más económico y el más utilizado. Los materiales se amontonan sobre el suelo o pavimento, sin comprimirlos en exceso, siendo muy importante la forma y medida de la pila. Las pilas son ventiladas por convección natural. Una vez constituida la pila, la única gestión necesaria es el volteo o mezclado con una máquina adecuada. ✓ Sistemas semi-mecanizados en pilas estáticas aireadas y riego automático. ✓ Sistemas cerrados mecanizados: compostaje cerrado en túneles o contenedores con ventilación forzada, algunos poseen sistemas de mezcla interna, y las variables de proceso, tales como contenido de humedad, composición de nutrientes, temperatura, pH, cantidad de gas, tiempo de retención, etc., pueden ser controladas, dirigidas y optimizadas.
	33. Digestión anaerobia de residuos orgánicos biodegradables para producir biogás.	La digestión anaerobia es un proceso microbiológico que consiste en la degradación biológica, en ausencia de aire, de un material orgánico complejo, dando como productos finales un biogás, compuesto fundamentalmente por metano y dióxido de carbono, y un residuo con una menor concentración en sólidos volátiles u orgánicos. El biogás producido puede ser posteriormente empleado como energía calórica o producción de electricidad. Incluye digestión anaerobia vía húmeda (se prepara una suspensión añadiendo agua previamente a la digestión) y digestión anaerobia vía seca (el movimiento del residuo dentro del digestor por con acción mecánica o mediante la recirculación del propio biogás).
	34. Captura de metano en rellenos sanitarios para uso (como combustible, energ térmica, electricidad)	Los proyectos de captura de biogás tienen por objeto evitar las emisiones de gases (metano y otros contaminantes) de los rellenos sanitarios. La idea básica detrás de la tecnología es que los rellenos sanitarios se cubran (por ejemplo, por una capa de tierra) y que se extraiga el biogás mediante una serie de pozos y un sistema de soplador/quemador (o vacío). Este sistema dirige el gas recolectado a un punto central donde puede ser procesado y tratado dependiendo de su uso final. A partir de este punto, el gas puede ser simplemente quemado (lo que convierte el metano en CO₂) o se utiliza para generar electricidad, como energía térmica o como combustible.
Transversales	35. Conservación o restauración ecológica compensación de emisiones.	Las compensaciones corresponden a una acción de mitigación considerable luego de haber explorado en todos los casos otras acciones para evitar y minimizar la generación de GEI. Las compensaciones son principalmente de dos tipos 'compensaciones de restauración' que apuntan a rehabilitar o restaurar hábitats degradados, y 'compensaciones de pérdidas evitadas' que apuntan a conservar, reducir o detener la pérdida de biodiversidad (por ejemplo, degradación futura del hábitat) en áreas donde esto se predice.

Fuente: Elaboración propia, 2018

Se definió una lista larga comprendida por 35 acciones de mitigación que abarcan diferentes tipos de actividades y comprenden tecnologías duras (equipos y productos para controlar, reducir o prevenir las emisiones de GEI) y blandas, como las técnicas de trabajo y creación de capacidad. También es importante mencionar que algunas acciones se complementan entre sí y en conjunto pueden hacer parte de un mismo proyecto de mitigación.

2.2.3 Lista corta de acciones de mitigación priorizadas

La evaluación Análisis de Decisión de Criterios Múltiples (ADCM) empleada para realizar la priorización de las 35 acciones de mitigación (metodología descrita en

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

el capítulo 2.1.3 de este documento), fue efectuada por un grupo interdisciplinario de 17 actores locales que participaron de las actividades del proyecto⁵. Estos profesionales conocen la región y además tienen experiencia de trabajo en temas ambientales y sociales diversos. La encuesta aplicada, los resultados y tabulación de la evaluación se presentan en el Anexo 1.2.3 del presente documento.

Adicionalmente, la evaluación fue realizada igualmente por un grupo de profesionales con experiencia en cambio climático. Esta evaluación de juicio de expertos o profesionales con experiencia en cambio climático se realizó debido a que una tabulación preliminar de resultados de las evaluaciones locales mostró el descarte de las medidas de mitigación relacionadas con el sector minero energético (con mayor impacto en términos de magnitud de emisiones), por lo que extender la evaluación a juicio de expertos podría balancear los resultados. La evaluación externa, entonces, fue desarrollada por el equipo de cambio climático de la empresa KIMSA SAS⁶, equipo asesor en el proyecto.

Como resultado de ADCM, los evaluadores de las 35 acciones de mitigación identificaron que 13 acciones de las 35 no son factibles de implementar (no aplican) en la Guajira, esto teniendo en cuenta diversos aspectos técnicos y económicos. Para 3 acciones más, si bien se señaló que sí aplicaban en un municipio, no fueron calificadas. Por lo tanto, para la priorización de las medidas, se tiene en cuenta la calificación dada a las 19 acciones de mitigación restantes. En la Tabla 4 se presenta un resumen de los resultados obtenidos, esto es, la calificación promedio obtenida para cada una de las 19 acciones de mitigación contempladas en la lista larga y que aplican para el departamento de La Guajira.

Tabla 4. Resultados de la evaluación para la priorización de acciones de mitigación

#	Acción de mitigación Nombre	Municipios para los que aplica la acción de mitigación.	Total municipios	Calificación promedio
1	Manejo forestal sostenible para la producción de leña	San Juan, Hato Nuevo, Distraccion, Fonseca, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, Urumita, Maicao	11	27,0
2	Conservación de bosques	La Jagua, San Juan, Hato Nuevo, Distraccion, Fonseca, Barrancas, Uribia,	15	27,0

⁵ Estos 17 profesionales pertenecen a la cohorte que asistió a la capacitación impartida en el marco del producto 3.1 “Público formado en temática de Cambio Climático”, en el que participaron Ingenieros Ambientales, Ingenieros Civiles Zootecnistas, Trabajadoras Sociales, Técnicos en Gestión del Riesgo y otros, provenientes de los distintos municipios del departamento de La Guajira. Entre estos participaron los Coordinadores de Gestión del Riesgo de Uribia, Albania y San Juan y la Coordinadora Regional del PNUD en el Distrito de Riohacha. La lista completa de la cohorte y sus perfiles se envió a Interventoría mediante Oficio AREMCA 022-074 del 27 de diciembre de 2017.

⁶ Equipo KIMSA Cambio Climático: Ana Derly Pulido Guio (10 años de experiencia en coordinación de inventarios nacionales de GEI, regionales y locales y diseño de proyectos de mitigación), Juan David Turriago (5 años de experiencia en temas de cambio climático y tierras forestales), y Estefanía Ardila Robles (6 años de experiencia en temas de cambio climático, asesoría y diseño de políticas públicas en cambio climático y revisión de reportes nacionales ante la CMNUCC).



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Acción de mitigación		Municipios para los que aplica la acción de mitigación.	Total municipios	Calificación promedio
#	Nombre			
		Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, El Molino, Urumita, Villanueva, Maicao		
3	Restauración y rehabilitación de bosques	La Jagua, San Juan, Hato Nuevo, Distracción, Fonseca, Barrancas, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, El Molino, Urumita, Villanueva, Maicao	15	31,5
4	Uso de estufas ahorradoras de leña	Distracción, Fonseca, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, Urumita, Maicao	9	32,2
8	Mejora en la eficiencia energética en las termoeléctricas	Hato Nuevo, Dibulla	2	26,3
9	Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables no convencionales	San Juan, Distracción, Fonseca, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, Maicao	9	36,7
11	Uso eficiente de energía desde la demanda en los diferentes sectores económicos	San Juan, Hato Nuevo, Distracción, Barrancas, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva, Maicao	12	27,4
15	Implementación de sistemas silvopastoriles	San Juan, Hato Nuevo, Distracción, Fonseca, Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva		28,3
16	Uso de estufas eficientes/ahorradoras (de gas natural y leña)	Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, Maicao		34,0
17	Uso de energías no convencionales (biogás y/o energía solar) para cocinar, electricidad o calentamiento de agua	San Juan, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, Maicao		31,4
18	Mejora de prácticas agronómicas	Albania, Riohacha, Dibulla, Maicao		28,7
20	Gestión del agua	San Juan, Hato Nuevo, Distracción, Fonseca, Barrancas, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, El Molino, Urumita, Villanueva, Maicao		37,8
22	Transporte masivo de pasajeros (incluye trenes, metro y autobuses de transporte rápido).	Riohacha		23,7
23	Gestión de la demanda de vehículos privados	Riohacha		24,0
28	Uso de bicicletas	La Jagua, Riohacha, Dibulla, El Molino, Urumita, Villanueva		27,3
29	Circuitos peatonales.	Riohacha		25,3
30	Desarrollo urbano orientado al transporte	Riohacha		27,3
31	Separación en la fuente y reciclaje	La Jagua, San Juan, Hato Nuevo, Distracción, Fonseca, Barrancas, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, El Molino, Urumita, Villanueva, Maicao		30,4
32	Compostaje de residuos orgánicos biodegradables	La Jagua, San Juan, Hato Nuevo, Distracción, Fonseca, Uribia, Albania, Manaure, Riohacha, Dibulla, El Molino, Urumita, Villanueva, Maicao		29,3

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Las 16 acciones que según los evaluadores no aplican o no fueron evaluadas son:

5. Evitar o reducir la quema y el venteo del gas metano en actividades de hidrocarburos
6. Quema y/o aprovechamiento del gas metano en actividades de hidrocarburos
7. Monitoreo y reducción de emisiones fugitivas en válvulas, almacenamiento y distribución en actividades de hidrocarburos
10. Utilización de sistemas híbridos diésel-renovables para generación de energía eléctrica en ZNI
12. Recuperación y posterior uso del metano de las minas de carbón a cielo abierto
13. Dietas estratégicas para la alimentación del ganado
- 14 Pastoreo racional y pastoreo rotacional intensivo
19. Gestión de labranza y de residuos de cultivo
21. Agrosilvicultura
24. Optimización del transporte de carga.
25. Conducción económica y ecológica.
26. Renovación del parque automotor.
27. Sustitución de combustibles convencionales por alternativos (a eléctricos, híbridos e incremento del GNV).
33. Digestión anaerobia de residuos orgánicos biodegradables para la producción de biogás.
34. Captura de metano en rellenos sanitarios para posterior uso (como combustible, energía térmica, electricidad).
35. Conservación o restauración ecológica (compensación de emisiones).

Aunque no es de esperarse que medidas de mitigación como la quema y/o aprovechamiento del gas metano en actividades de hidrocarburos o la recuperación y posterior uso del metano de las minas de carbón a cielo abierto hayan sido descartadas principalmente en las evaluaciones regionales realizadas (las evaluaciones de juicio de expertos obtuvieron una calificación significativa), probablemente esto se debe al bajo conocimiento técnico sobre las

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

fuentes de emisión y la naturaleza de los GEI⁷. A pesar de lo anterior, esta consultoría desarrolla una serie de recomendaciones dirigidas a actores locales y nacionales para la articulación de esfuerzos de mitigación en estas fuentes de emisión (ver numeral 2.4).

Con la calificación obtenida para las 19 acciones de mitigación, se realizó el proceso final de priorización que consistió en organizar las acciones por calificación de mayor a menor y seleccionar aquellas que obtuvieron un puntaje igual o superior a 27,0, esto es, el 60% de la calificación máxima posible (calificación máxima = 45,0 = 9 criterios * 5). En la Tabla 5 se presenta el orden de priorización de las acciones.

Tabla 5. Acciones priorizadas y lista corta

Calificación	Acción de mitigación
37.8	20. Gestión del agua
36.7	9. Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables no convencionales
34.0	16. Uso de estufas eficientes/ahorradoras (de gas natural y leña)
32.2	4. Uso de estufas ahorradoras de leña
31.5	3. Restauración y rehabilitación de bosques
31.4	17. Uso de energías no convencionales (biogás y/o energía solar) para cocinar, electricidad o calentamiento de agua
30.4	31. Separación en la fuente y reciclaje
29.3	32. Compostaje de residuos orgánicos biodegradables
28.7	18. Mejora de prácticas agronómicas
28.3	15. Implementación de sistemas silvopastoriles
27.4	11. Uso eficiente de energía desde la demanda en los diferentes sectores económicos
27.3	28. Uso de bicicletas (construcción de aceras y carriles para bicicletas, programas de intercambio de bicicletas, planificación urbana y desarrollo orientado al peatón).
27.3	30. Desarrollo urbano orientado al transporte (uso mixto del suelo, alta densidad, prioridad peatonal y de ciclas, conexión al transporte público masivo, etc.).
27.0	2. Conservación de bosques
27.0	1. Manejo forestal sostenible para la producción de leña
26.3	8. Mejora en la eficiencia energética en las termoeléctricas
25.3	29. Circuitos peatonales.
24.0	23. Gestión de la demanda de vehículos privados (incluye aspectos como cambios de precios, restricción en las importaciones, reforma de calles y políticas de parqueo, y fomento del uso compartido de automóviles - <i>Carpooling</i>).
23.7	22. Transporte masivo de pasajeros (incluye trenes, metro y autobuses de transporte rápido).

Fuente: Elaboración propia, 2018

⁷Durante el desarrollo de esta consultoría, en varios escenarios participativos se ha evidenciado que muchos participantes tienen una percepción equivocada sobre las emisiones de GEI (no visibles) y los confunden con contaminantes atmosféricos (visibles y perceptibles, como por ejemplo el material particulado). Se cree que las personas de La Guajira no consideran el gas metano (incoloro e inodoro a grandes distancias y difícilmente puede ser detectado) como un compuesto que contribuye a el calentamiento global.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

En color verde se señalan las 15 acciones que obtuvieron puntaje requerido y que son las que conforman la lista corta de acciones de mitigación a partir de la cual se realizará la definición de los proyectos de mitigación para La Guajira.

2.2.4 Perfiles de proyectos según acciones de mitigación priorizadas

En la ruta de trabajo establecida, el paso a seguir consiste en la definición de los proyectos que harán parte del portafolio de mitigación, los cuales deben incluir o desarrollar las acciones de mitigación priorizadas. Pueden existir proyectos comunes a 2 o más acciones de mitigación, es decir, un mismo proyecto de mitigación puede involucrar varias acciones de mitigación.

En esta etapa, se agrupan las acciones de mitigación priorizadas en la etapa anterior y se define la relación de la idea de programa con planes regionales o nacionales de mitigación en curso. Para el planteamiento de estos proyectos, se tomaron en cuenta las experiencias de proyectos de mitigación realizados en otras regiones, las líneas generales de mitigación que se han establecido a nivel nacional desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en las políticas macro (Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono y Estrategia Nacional ENREDD), la experticia del equipo de profesionales que hacen parte del equipo de trabajo del PICC de La Guajira, la disponibilidad de información para el planteamiento de los proyectos y sobre todo, los antecedentes de iniciativas, proyectos, programas y acciones que se estén llevando a cabo en la región y aun cuando su objetivo central no esté enmarcado en la temática de cambio climático, si contemplen acciones que conlleven a la reducción de emisiones e incremento de los sumideros de carbono.

En la Tabla 6 se muestra el nombre y objetivo general de los proyectos establecidos a partir del análisis realizado y posteriormente, en el numeral 2.3 se desarrolla cada uno de estos.

Tabla 6. Perfil general de proyectos de mitigación para el departamento de La Guajira

Nombre del Proyecto	Acciones de mitigación	Objetivo general
	Gestión del agua	1. Distritos de riego para tierras de cultivo
Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques	* Restauración y rehabilitación de bosques * Conservación de bosques	Reducir las emisiones de GEI por degradación y deforestación, y conservar e incrementar el stock de carbono de los bosques en la Guajira mediante el fortalecimiento e implementación de las actividades de conservación, restauración y rehabilitación definidas para áreas priorizadas en La Guajira, correspondientes inicialmente a 35.937 hectáreas en conservación y 28.960 para restauración.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del Proyecto	Acciones de mitigación	Objetivo general
Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales para la disminución de la degradación forestal.	* Manejo forestal sostenible para la producción de leña. * Uso de estufas ahorradoras de leña.	Reducir las emisiones de GEI generadas por la degradación del bosque y la quema de biomasa en la Guajira, mediante la implementación de cultivos dendroenergéticos y el uso de estufas ahorradoras de leña para mínimo 50% de la población rural que usa leña para cocción y que no ha sido beneficiaria de este tipo de programas.
Fortalecimiento de la agricultura	* Mejora de prácticas agronómicas. * Agroforestería. * Gestión del agua. * Conversión de coberturas que conllevan a un incremento del stock de carbono.	Reducir las emisiones netas de GEI ⁸ generadas por el sector agrícola de la Guajira, a través del incremento en la siembra de mínimo 4.500 hectáreas de cultivos agroforestales y frutales, la reconversión de unidades productivas convencionales a sistemas agroforestales y la implementación de buenas prácticas agrícolas.
Fortalecimiento de la ganadería sostenible	* Implementación de sistemas silvopastoriles (SSP). * Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).	Reducir las emisiones netas de GEI generadas por el sector pecuario de la Guajira, a través de la implementación de mínimo 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales y de la asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas.
Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	* Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables no convencionales. * Utilización de sistemas híbridos diésel-renovables para generación de energía eléctrica en ZNI.	Evitar y reducir las emisiones de GEI generadas en la producción de energía eléctrica, mediante la adopción e implementación del Plan de Energización Rural Sostenible – PERS de La Guajira y el aprovechamiento del potencial en la Guajira para la diversificación de las fuentes empleadas para la generación de energía eléctrica del SIN.
Uso eficiente de energía en el sector público	* Uso Racional de Energía (URE)	Contribuir de manera indirecta con la reducción de las emisiones de GEI generadas en las termoeléctricas, a través de la implementación de acciones para el uso racional de energía eléctrica en el sector público de la Guajira, empezando con las 15 alcaldías y la Gobernación del departamento y realizando en un 20% la sustitución del alumbrado público de las principales ciudades, por sistemas ahorradores.
Fomento del transporte no motorizado	* Promoción del uso de la bicicleta * Desarrollo urbano orientado al transporte * Gestión de la demanda de vehículos privados	Reducir las emisiones de GEI derivadas del consumo de combustibles fósiles en el transporte terrestre mediante la adopción y desarrollo del subprograma - 3. Movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial contemplada en el programa 1 Transporte y conectividad vial del Plan de Desarrollo de La Guajira.
Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	* Reciclaje y separación en la fuente * Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos * Manejo de vertimientos	Reducir las emisiones de CH ₄ generadas por la disposición de los residuos sólidos de La Guajira en rellenos sanitarios, botaderos a cielo abierto y celdas transitorias, a través del aprovechamiento y reciclaje del X% de los residuos totales generados anualmente.

Fuente: Elaboración propia, 2018

⁸ El término emisiones netas hace referencia al balance entre emisiones y absorciones (emisiones netas = emisiones – absorciones), de esta forma, las emisiones de un sector pueden ser reducidas no solamente por la reducción *per se* de las emisiones, sino también por el incremento de las absorciones.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2.3 PORTAFOLIO DE MITIGACIÓN

Como resultado del proceso metodológico y colectivo llevado a cabo para la definición del portafolio de mitigación en el marco del Plan Integral de Cambio Climático de La Guajira (PICC), se establecieron y describieron 8 programas para la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y gestión de los sumideros de carbono, los cuales contemplan las acciones priorizadas para el departamento de acuerdo con el perfil de emisiones GEI y a las prioridades de desarrollo del departamento de La Guajira.

En cuanto a la priorización de medidas de mitigación, los resultados muestran que resultan estratégicas aquellas acciones para sectores económicos que tienen un enfoque rural y/o que pueden ser impulsadas desde el sector público local, como los son las alcaldías, gobernación y autoridad ambiental, con el apoyo de agremiaciones de la región y nacional; es así como las acciones están enfocadas al sector agrícola, pecuario, residencial rural, forestal, saneamiento y transporte. Estas acciones son compatibles con las prioridades de desarrollo del departamento, y pueden ser agrupadas en las mismas líneas estratégicas de acción del Plan de Desarrollo de La Guajira 2016 – 2019 “Oportunidad para todos y propósitos de país”, como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Líneas estratégicas del portafolio de mitigación del PDD de la Guajira

LINEA ESTRATÉGICA DEL PDDG	PROGRAMA
Desarrollo rural con enfoque territorial	❖ Programa para el fortalecimiento de la agricultura en La Guajira. ❖ Programa para el fortalecimiento de ganadería sostenible en La Guajira.
Transporte y conectividad vial	❖ Programa para el fomento del transporte no motorizado en La Guajira
Electrificación urbana y rural	❖ Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales en La Guajira
Ambiente natural	❖ Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en La Guajira. ❖ Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales de La Guajira.
Saneamiento básico	❖ Programa para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos sólidos en La guajira.
Fortalecimiento institucional	❖ Programa de uso eficiente de energía en el sector público de La Guajira

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Por otra parte, se destaca que la minería de carbón e hidrocarburos, presente y aportante de emisiones de GEI en el departamento de La Guajira, sector del Cerrejón, en los análisis y resultados de priorización de las acciones de mitigación no resultaron prioritarias para su inclusión en el portafolio de mitigación del PICC de La Guajira, por lo tanto, no quedó visible la línea estratégica del PNCC relacionada con Desarrollo minero energético bajo en carbono y resiliente al clima. Entre las razones encontradas se sitúan:

- Las emisiones de GEI por desarrollo de actividades mineras y energéticas del departamento no son detectadas por la población en general, por tanto, en la evaluación con actores locales no fueron consideradas como problema.
- El manejo y control de las emisiones por GEI se adelantan de forma alineada con los planes nacionales de mitigación en el marco del desarrollo e implementación de la NDC (Contribuciones Nacionalmente Determinadas, por sus siglas en inglés) de mitigación de Colombia. Por tanto, las acciones e inversiones para la reducción de emisiones se adelantan a nivel nacional, sin intervención de las autoridades locales. Explícitamente, los representantes de estos sectores manifestaron estar siguiendo los lineamientos nacionales.

Sin embargo, a través del PICC Guajira se debe sugerir que Corpoguajira, como actor regional, adelante seguimiento a las acciones de reducción de emisiones que estos sectores privados realicen, en línea con el Ministerio de Minas y Energía (MME). En el numeral 2.4 se plantean aspectos relevantes sobre la detección de estas emisiones, el control ambiental que ejerce la autoridad ambiental regional y se describen las acciones que el MME está adelantando en el marco de la NDC y una descripción de las principales acciones que Corpoguajira debería realizar para el seguimiento de estas acciones.

Es importante mencionar que, para la formulación de los programas en el portafolio de mitigación, fue prioridad contemplar todas aquellas importantes iniciativas y proyectos que diferentes actores locales o nacionales han impulsado y empezado a desarrollar en el departamento de La Guajira, y que, aunque en algunos casos su objetivo central no está enmarcado en la temática de cambio climático, sí contemplan acciones que conlleven a la reducción de emisiones e incremento de los sumideros de carbono. Para varios de dichos proyectos se encontró que el porcentaje de ejecución ha sido bajo, y por lo tanto se constituyen en un importante avance para ser retomado y potencializado en el marco del PICC de La Guajira.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Para el establecimiento de los objetivos y la estimación del potencial de reducción de emisiones GEI de los 8 programas establecidos, se planteó un escenario de largo plazo al año 2050 con el objeto de ser más ambiciosos en el logro de las reducciones y absorciones propuestas con las acciones contempladas por el Gobierno Nacional al 2030.

También, previendo que en los próximos años desde el gobierno central y de cara al cumplimiento de metas de reducción en la NDC de Colombia, se deberían replantear los objetivos a más largo plazo.

Para definir el escenario al 2050, como se observa en la Figura 3, se realizó una proyección de emisiones de GEI empleando los motores de crecimiento de emisiones en cada sector establecido por la calculadora regional de carbono 2050 desarrollada por el MADS y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

En dicho escenario, y considerando un escenario inercial en el que no se implementara ninguna acción de mitigación, las emisiones totales de La Guajira serían de aproximadamente 6.400.000 toneladas de CO₂eq, esto es, que se presentaría un incremento de aproximadamente el 24% respecto a las emisiones GEI de La Guajira del año 2012 reportadas por el IDEAM (2016).

Con los programas propuestos, el potencial de reducción de emisiones logrado en el año 2050 sería de 1.839.774 Ton CO₂, esto es, una reducción del 29% en las emisiones del 2050 respecto al escenario inercial⁹. En la

Tabla 8. Potencial de reducción de los 8 programas **de mitigación.**, se presentan las reducciones anuales y totales (acumuladas hasta el 2050) logradas con cada programa.

⁹ Los valores de reducciones se calcularon a partir del año 2018 para unificar criterios de cálculo para todos los programas propuestos, teniendo en cuenta que muchas de las acciones de mitigación propuestas hacen parte de proyectos y programas departamentales que están en ejecución. Sin embargo, es importante aclarar que estos escenarios de reducción deben refinarse posteriormente con información más detallada, en estudios de pre-factibilidad o factibilidad de los programas propuestos.

Figura 3. Proyección de las emisiones GEI de La Guajira al año 2050, en Toneladas de CO2 equivalente

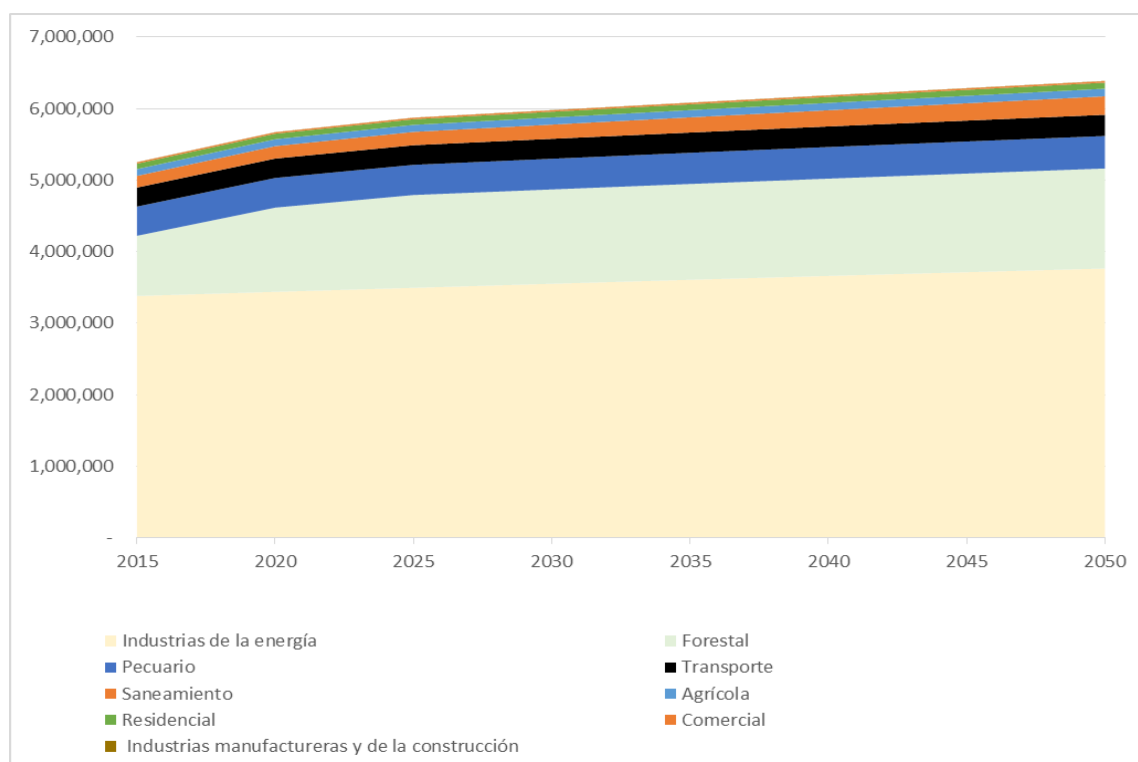


Tabla 8. Potencial de reducción de los 8 programas de mitigación.

Programa	Toneladas reducidas/evitadas o absorciones logradas en el año 2050	Toneladas reducidas (acumuladas) en el periodo 2018 - 2050
Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en La Guajira	Emisiones evitadas por conservación: 81.948 Ton CO ₂ eq Absorciones logradas con la restauración: 95.964 Ton CO ₂	Emisiones evitadas por conservación: 2.704.303 Ton CO ₂ eq Absorciones logradas con la restauración: 3.332.347 Ton CO ₂ eq
Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales para la reducción de la degradación forestal de La Guajira.	Emisiones evitadas por el uso de las estufas eficientes: 317.175 Ton CO ₂ Absorciones logradas por cultivos dendroenergéticos: 7.995 Ton CO ₂	Emisiones evitadas por el uso de las estufas eficientes: 263.832 Ton CO ₂ Absorciones logradas por cultivos dendroenergéticos: 263.832 Ton CO ₂

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Programa	Toneladas reducidas/evitadas o absorciones logradas en el año 2050	Toneladas reducidas (acumuladas) en el periodo 2018 - 2050
Programa para el fortalecimiento de la agricultura en La Guajira.	Absorciones logradas: 279.840 Ton CO ₂ eq en el 2050	Absorciones logradas: 5.127.054 Ton CO ₂ eq.
Programa para el fortalecimiento de ganadería sostenible en La Guajira.	Absorciones logradas: 2.857 Ton CO ₂ eq	Absorciones logradas: 1.800.721 Ton CO ₂ eq
Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales en La Guajira	Emisiones reducidas: 274.264 Ton CO ₂ eq	Emisiones reducidas: 1.146.281 Ton CO ₂ eq
Programa de uso eficiente de energía en el sector público de La Guajira	Emisiones reducidas: 783.034 Ton CO ₂ eq	Emisiones reducidas: 3044146 Ton CO ₂ eq
Programa para el fomento del transporte no motorizado en La Guajira	Emisiones reducidas: 59.237 Ton CO ₂ eq	Emisiones reducidas: 257.779 Ton CO ₂ eq
Programa para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos sólidos en La Guajira.	Emisiones reducidas: 33.328 Ton CO ₂ eq	Emisiones reducidas: 611.317 Ton CO ₂ eq
TOTAL	1.839.774 Ton CO₂ eq	

Fuente: Elaboración propia, 2018

A continuación, se presentan las fichas de cada programa en donde se describen las acciones de mitigación, los sectores y las emisiones involucradas, una descripción general, objetivos, justificación, potencial de mitigación, co-beneficios, articulación con otras políticas nacionales y regionales, así como, una propuesta de indicadores y de actividades de implementación del programa en el corto y mediano plazo. Adicionalmente en el Anexo 1.2.4 se presenta una matriz que consolida los indicadores de seguimiento de los programas propuestos y en el Anexo 1.2.5 se presenta las memorias de cálculo de los potenciales de reducción de cada programa.

2.3.1 Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques

Nombre del programa	(21) Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques
Acciones de mitigación involucradas	* Restauración y rehabilitación de bosques * Conservación de bosques
Sectores involucrados:	Forestal

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(21) Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques
Emisiones/ absorciones asociadas	* Absorciones por regeneración del bosque natural. * Absorciones por plantaciones forestales. * Emisiones por degradación de bosques naturales (principalmente por uso de leña e incendios). * Emisiones por deforestación de bosques naturales (principalmente por expansión de la frontera agropecuaria, minera, industrial).
Cobertura geográfica:	San Juan del Cesar, El Molino, Villanueva, Urumita, La Jagua del Pilar, Fonseca, Barrancas, Manaure, Riohacha, Hatonouevo, Distracción, Maicao y Albania.
Descripción general del programa	
La conservación de bosques hace referencia al mantenimiento de las existencias de carbono de bosques que no han estado o no están hoy críticamente amenazados por deforestación o degradación, pero podrían estarlo a futuro. Por otra parte, el objetivo de la restauración forestal es devolver un bosque degradado a su estado original, esto es, restablecer la estructura, la productividad y la diversidad de las especies del bosque que en teoría estaban presentes originariamente en un lugar. El objetivo de la rehabilitación forestal es restablecer la capacidad de unas tierras forestales degradadas para suministrar productos y servicios forestales. La rehabilitación forestal restablece la productividad original del bosque y algunas, pero no necesariamente todas, de las especies de plantas y animales, que se considera que en un principio estaban presentes en un lugar. Tanto la restauración como la rehabilitación de bosques se llevan a cabo en lugares o en territorios en los que la pérdida de bosques ha provocado una disminución de la calidad de los servicios medioambientales. Las 3 acciones de mitigación contempladas (restauración, rehabilitación y conservación), corresponden a acciones para reducir las emisiones de carbono derivadas de la deforestación y degradación de los bosques enmarcadas en la iniciativa REDD+, convirtiéndose en un mecanismo de mitigación del cambio climático que tiene como finalidad disminuir los GEI producidos por uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (uso de los bosques). Estas acciones han sido abordadas desde diferentes programas y proyectos en el departamento de La Guajira, entre los que se pueden destacar las acciones adelantadas por Corpoguajira en lo que respecta a la priorización de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos y la declaración de reservas forestales protectoras (RFP) y distritos de manejo integrado (DMI) en dónde los objetivos de conservación y de manejo definidos contemplan acciones que conllevan a la conservación, restauración y rehabilitación de bosques. Por lo tanto, el programa de mitigación de cambio climático aquí descrito propone el fortalecimiento e implementación de los planes de manejo de las RFP y DMI, con especial énfasis en los objetivos de conservación, restauración y rehabilitación. Finalmente, se propone llevar a cabo estudios para la delimitación de nuevas áreas de importancia para la conservación, rehabilitación y restauración para la definición de nuevos planes de acción sobre dichas áreas priorizadas. En el cuadro a continuación se realiza un breve resumen de las RFP y DMI declaradas como protegidas por Corpoguajira y de las acciones contempladas en plan de manejo que directamente inciden en los objetivos de reducción de emisiones y conservación del stock de carbono en los bosques forestales.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(21) Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques	
Nombre	Área y zonificación	Acciones directamente relacionadas con los objetivos de mitigación del programa
RESERVA FORESTAL PROTECTORA MONTES DE OCA	Área total: 8.494 ha Zona de preservación: 6.573,44 ha. Zona de restauración ecológica: 1891,36 ha. Zona de uso público: 24,85 ha.	Control y vigilancia Restauración ecológica Obtención de semillas y producción de material vegetal de especies forestales:
RESERVA FORESTAL PROTECTORA MANANTIAL DE CAÑAVERALES	Área total: 975,7 ha El desarrollo del plan de manejo está actualmente en procesos.	El desarrollo del plan de manejo está actualmente en procesos, por lo tanto aún no se han desarrollado acciones específicas.
PARQUE REGIONAL NATURAL CERRO PINTAO-SERRANÍA DEL PERIJÁ	Área total: 10.301 ha. Municipios: San Juan del Cesar, El Molino, Villanueva, Urumita, La Jagua del Pilar, Fonseca. Zona de preservación: 7.270 ha. Zona de restauración: 3.031 ha	Manejo y control de áreas públicas naturales, bosques altoandinos, rondas y humedales.
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ	Área total: 23.882,7 ha Municipios: Barrancas, Fonseca, San Juan del Cesar. Zona de preservación: 6.458,78 hectáreas. Zona de usos sostenibles: 7.808,52 hectáreas. Zona de restauración para la preservación: 9.189,11 ha. Zona de restauración para el uso sostenible: 426,29 ha.	Restauración ecológica Diseño de un corredor biológico con la RFP Montes de Oca Fomento de plantaciones forestales protectoras-productoras
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO MUSICHÍ	Área total: 1494,4 ha Municipio: Manaure Zona de preservación: 127,1 ha. Zona de restauración: 192,78 ha. Zona de uso sostenible de producción artesanal de sal: 261,27 ha. Zona de uso sostenible de producción comercial: 650,27 ha. Zona de producción pesquera: 243,3 ha. Zona de uso público: 19,7 ha.	Restauración ecológica
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO BAÑADEROS	Total: 10802,2 ha. Municipios: Riohacha, Hatonuevo, Barrancas, y Distracción. Zona de preservación: 2.919,4 ha. Restauración para la preservación: 2.858,7 ha Uso sostenible: 5.042,1 ha.	Restauración ecológica Propagación de Especies Vegetales
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO DELTA RÍO RANCHEÍA	Municipios: Riohacha y Manaure Área total: 3.601 ha Zona de preservación: 519,6 ha (14,4%). Zona de restauración: 76,5 ha (2,1%). Zona para el aprovechamiento sostenible: 1959,1 ha (54,4%).	Gestión para la conservación de los ecosistemas de manglar Restauración y Rehabilitación de las Coberturas Boscosas del AP Ranchería.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(21) Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques	
	Zona para el desarrollo: 1015,8 ha (28,2% del total). Recreación: 30,4 (0,8%):	
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO CUENCA BAJA DEL RÍO RANCHERÍA	Área total: 30.041,873 hectáreas Municipios: Riohacha, Manaure, Maicao y Albania. Preservación: 11.416,44 hectáreas. Restauración para la preservación: 11.090,92 Uso sostenible: 9.429,03 ha.	Restauración ecológica (activa y pasiva) Fomento de plantaciones forestales protectoras - productoras
Objetivo general		
Reducir las emisiones de GEI por degradación y deforestación, y conservar e incrementar el stock de carbono de los bosques en el departamento de La Guajira mediante el fortalecimiento e implementación de las actividades de conservación, restauración y rehabilitación definidas para áreas priorizadas en La Guajira, correspondientes inicialmente a 35.937 hectáreas en conservación y 28.960 para restauración.		
Objetivos específicos		
1. Revisar, actualizar e implementar las actividades relacionadas con la conservación, restauración y rehabilitación de 9.940,5 hectáreas correspondientes a las zonas de preservación y restauración contemplada en los planes de manejo de las áreas de reservas forestales protectoras de Montes de Oca y Manantial de Cañaverales.		
2. Revisar, actualizar e implementar las actividades relacionadas con la conservación, restauración y rehabilitación de 10.301,0 hectáreas correspondientes a las zonas de preservación y restauración contempladas en los planes de manejo del Parque natural regional Cerro Pintao-Serranía Del Perijá.		
3. Revisar, actualizar e implementar las actividades relacionadas con la conservación, restauración y rehabilitación de 44.656,55 hectáreas correspondientes a las zonas de preservación y restauración contempladas en los planes de manejo de las áreas de distrito de manejo integrado: Serranía De Perijá, Musichi, Bañaderos, Delta Río Ranchería, Cuenca Baja Del Río Ranchería.		
4. Realizar estudios para la definición de nuevas áreas estratégicas para la conservación y restauración de bosques en La Guajira y para la definición de respectivos planes de acción para las áreas que se prioricen.		
Justificación		
El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira (IDEAM, 2016), indica que el 17,3% de las emisiones totales del departamento ocurren en el sector forestal; esto es por un uso no sostenible de los bosques que conllevan a la deforestación y degradación de este recurso. Por otra parte, indica que actividades como la conservación y regeneración del bosque natural y las plantaciones forestales contribuyen de forma importante con el mantenimiento e incremento del stock de carbono en el departamento. Por lo tanto, resulta de alta prioridad gestionar las emisiones y sumideros de carbono en los bosques naturales de La Guajira, bajo acciones de mitigación articuladas con otros instrumentos de planeación, manejo y ordenamiento del territorio. Adicionalmente se encuentran importantes antecedentes de actividades en la región compatibles con los objetivos de mitigación del cambio climático. Es así como Corpoguajira,		



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa (21) Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques

para dar cumplimiento a lo establecido en la ley 1450 de 2011, definió las áreas de importancia estratégica para 13 municipios. Por otra parte, la Corporación en su plan de acción estableció como una de sus acciones operativas la declaratoria de áreas protegidas, y a la fecha ha declarado ocho (8) áreas protegidas de gran interés, de las cuales siete (07) poseen Planes de Manejo Adoptados; sin embargo, las mayoría de las acciones previstas en estos planes no han sido implementadas y se constituyen en una base importante para el logro del objetivo de mitigación propuesto.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
6- saneamiento y agua potable		Mejora de la disponibilidad y calidad del agua debido a la protección y conservación de cuencas abastecedoras
13 – Acción por el clima	Mejora de los stocks de carbono y consecuente reducción de GEI en la atmósfera y adaptación de los sistemas humanos aledaños a las áreas conservadas.	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Prevención de la pérdida de biodiversidad y regeneración de ecosistemas degradados	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad, establece dentro de sus líneas de acción la implementación local de estrategias de conservación in situ.
- Plan Nacional de Restauración, MADS (2015): establece áreas prioritarias para la restauración de ecosistemas desde varios enfoques.
- Estrategia Integral de Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques (EICDGB), MADS (2017): aunque se encuentra en proceso de finalización a la fecha de elaboración de este documento, la propuesta de EICDGB contiene al menos una línea de trabajo en torno a la conservación a partir del reconocimiento del valor del bosque.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a la línea estratégica 5 de esta política (manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima).
- CONPES 3680 de 2010: lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
- Decreto 2372 de 2010 mediante el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

3. Políticas o iniciativas regionales y locales:



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



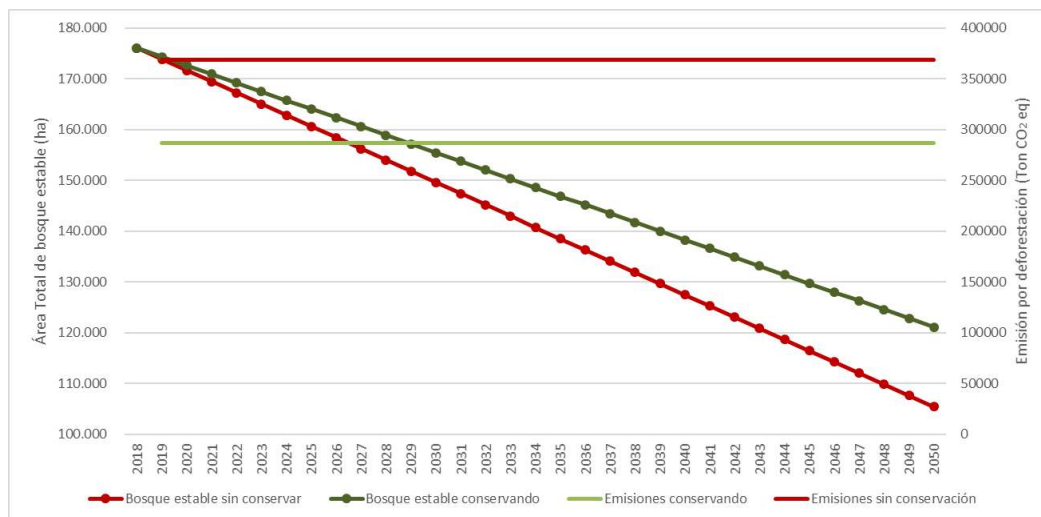
Nombre del programa (21) Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques

- Es consistente con:
 - el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:
 - Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguaijira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados.
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019, dimensión ambiental.

Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros

En esta ficha se cuantificó el potencial de reducción de emisiones de GEI al año 2050, asociado a la conservación de 35.937 ha propuesta como zonas de conservación en los diferentes planes evaluados y mencionados anteriormente. El potencial de reducción se estimó asumiendo una tasa de deforestación promedio anual del período 2000-2016 basado en información de IDEAM (2017).

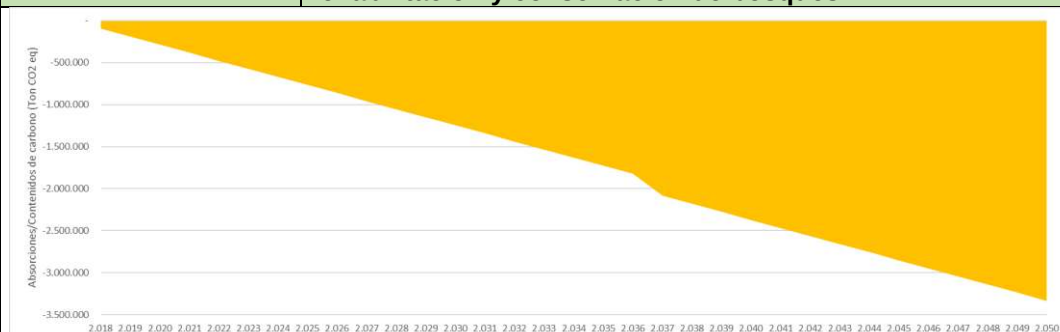
El escenario inercial plantea una emisión por deforestación bruta anual de 368.655 Ton CO₂ eq, lo cual corresponde a una deforestación de 2.208 ha/año. Bajo la propuesta de mitigación el total de emisiones anuales sería de 286.707 Ton CO₂ eq. El potencial de reducción por la medida propuesta es de 81.948 Ton CO₂ eq, al año y un potencial acumulado al 2050 de 2.704.303 Ton CO₂ eq,



La estrategia de restauración y rehabilitación se calcula teniendo en cuenta las áreas de restauración establecidas en los Planes de Restauración Municipales. La restauración de estas áreas de bosques tiene un potencial de acumulación para el año 2050 de 3.332.347 Ton CO₂ eq. Con una tasa de acumulación anual de 95.964 Ton CO₂ eq hasta dicho año.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(21) Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques



Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Áreas restauradas	Determinación anual de áreas en donde se han establecido procesos de restauración	Ha
Áreas conservadas	Determinación anual de áreas que se encuentran bajo una figura de protección de acuerdo con la normatividad aplicable	Ha
Áreas deforestadas	Determinación anual de áreas de cambio en la cobertura forestal	Ha

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
Conservación de áreas de interés para el sostenimiento de poblaciones por fuera de las áreas.	Generación de servicios ecosistémicos de recreación y contemplación que crean posibilidades turísticas para la zona.	Adaptación al cambio climático a través de la protección de ecosistemas y servicios ecosistémicos clave.

Fases/Actividades

Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar una y revisión y actualización de cada plan de manejo de las RFP, parques naturales y DMI.	CORTO	2018 - 2019
	Definición de actores y roles para la ejecución del programa.		
	Definición de cronograma integrado, según acciones previstas en los planes de manejo y planes de acción contemplados.		
	Diseñar un plan para medición, monitoreo y verificación (MRV) de las acciones de conservación, restauración y rehabilitación del programa y de los resultados logrados en cuanto a reducción de emisiones y conservación del stock de carbono.		
Implementación	Ejecución de las actividades descritas en los planes de manejo de las RFP, parque natural y DMI.	MEDIANO	2019 - 2030
Ampliación programa	Realizar estudios para la delimitación de nuevas áreas estratégicas para la conservación, restauración y rehabilitación de bosques en el departamento de La Guajira.	MEDIANO	2019 – 2030

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(21) Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques		
	Formular planes de Manejo para las nuevas áreas priorizadas.	LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de las acciones de conservación, restauración y rehabilitación contempladas en el presente programa y de los resultados logrados en cuanto a reducción de emisiones y conservación del stock de carbono.	CORTO	2018 – 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores líderes			
Corpoguajira, Alcaldías, Comunidad ubicada en los municipios priorizados.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

2.3.2 Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales

Nombre del programa	(20) Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales
Acciones de mitigación involucradas	* Manejo forestal sostenible para la producción de leña. * Uso de estufas ahorradoras de leña.
Sectores involucrados:	Forestal y residencial.
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por degradación de bosques naturales (principalmente por uso de leña e incendios).
Cobertura geográfica:	Todo el departamento
Descripción general del programa	
El principal combustible natural utilizado para cocinar alimentos en las regiones rurales marginadas es la leña, que se emplea en fogones tradicionales, los que aprovechan un bajo porcentaje del calor producido. Esta combustión ineficiente conlleva un alto consumo de leña, lo que produce un impacto negativo sobre los recursos forestales, pues con el crecimiento de las poblaciones rurales las tasas de extracción de leña se incrementan, situación que se ve agravada por la casi inexistente promoción de la plantación de bancos dendroenergéticos. Esta situación no es ajena al departamento de La Guajira, en donde la comunidad rural realiza un proceso no sostenible de extracción de leña para cocinar sus alimentos en fogones o cocinas tradicionales que son poco eficientes, lo cual conlleva a altas emisiones por degradación del bosque en el departamento.	
Una de las acciones de mitigación contempladas en este programa consiste en mejorar el proceso de cocción de los alimentos, haciendo un uso eficiente de la leña en estufas ahorradoras, con lo cual no solo se disminuye la presión sobre los bosques, sino también se disminuyen las emisiones generadas por el uso de biomasa en estufas. La acción de mitigación debe incluir el desarrollo de las capacidades de los habitantes de las comunidades rurales para que logren hogares más saludables a partir del mejoramiento de los fogones tradicionales y la implementación de estufas eficientes (ahorradoras de leña).	
Por otra parte, otra acción de mitigación contemplada en el programa es incluir la reforestación de bosques con especies dendroenergéticas (implementación de huertos leñeros) que permitan tener un consumo sostenible de leña. Para esto es necesario definir cuáles son las especies que según el clima y las condiciones del terreno son las más apropiadas por su capacidad energética, facilidad de mantenimiento y tasa de crecimiento y determinar cómo deberían estar distribuidos los cultivos para asegurar que las familias puedan	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa	(20) Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	
tener acceso a la leña; es posible hacerlo de manera centralizada en unos pocos predios de varias hectáreas o en huertos leñeros que compensen la necesidad de leña de cada familia.		
Estas acciones han sido abordadas desde diferentes programas y proyectos en La Guajira, entre los que se pueden destacar las acciones adelantadas por Fundación Natura y Corpoguajira. Sin embargo, se conoce que los esfuerzos realizados no han logrado llegar a un porcentaje representativo de la comunidad rural que emplea leña para cocción de alimentos en el departamento.		
Por lo tanto, el programa de mitigación de cambio climático aquí descrito propone aunar esfuerzos entre iniciativas y diseñar un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para la implementación de estufas ahorradoras de leña y cultivos dendroenergéticos en hogares que no hayan sido atendidos por otros programas similares y en aquellos que están priorizados en los planes de manejo de los Distritos de Manejo Integrado (DMI) priorizados para La Guajira y los POMCAs del departamento.		
Con este programa se logra por lo tanto la reducción de emisiones GEI por degradación del bosque natural, reducción derivada de la disminución de las cantidades de leña empleadas para cocción; por otra parte, se logra el incremento del stock de carbono en La Guajira, logrado con los cultivos dendroenergéticos que se siembren. Además, la implementación del programa trae implícitos otros beneficios adicionales principalmente relacionados con la calidad de vida y salud de los beneficiarios de las estufas. Estos beneficios adicionales (co-beneficios) se describen más adelante.		
Los planes de manejo de los DMI y PONCAS en donde se contemplan acciones relacionadas con la medida de mitigación y la ubicación se describe en el siguiente cuadro:		
Plan	Acción contemplada	Municipios
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ	Alternativas para disminuir el consumo de leña. A la fecha no se ha ejecutado ninguna acción	Predios privados localizados en el distrito de manejo integrado serranía de perijá – Zona uso sostenible. Municipios de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar.
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO BAÑADEROS	Alternativas para disminuir el consumo de leña. A la fecha no se ha ejecutado ninguna acción	Zona de uso sostenible del DMI y predios ubicados en sus inmediaciones. Municipios de Riohacha, Hatonuevo, Barrancas y Distracción.
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO DELTA RÍO RANCHEÍA	Prácticas sostenibles y ambientalmente amigables: Fomento del ecoturismo y estufas ahorradoras de leñas. Inicialmente se propone instalar una por comunidad y en el transcurso de los primeros 5 años instalar una por vivienda.	Zona de uso sostenible del DMI Municipios: Riohacha y Manaure
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO CUENCA BAJA DEL RÍO RANCHERÍA	Alternativas para disminuir el consumo de leña - Estufas Ecológicas	Zona de uso sostenible DMI. Municipios: Riohacha, Manaure, Maicao y Albania
Tapias	Transferencia de tecnologías para uso Racional de madera y leña a través de estufas ecológicas y establecimientos de parcelas dendroenergéticos.	Municipios de Riohacha y Dibulla.
Ranchería	Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de bosques dendroenergéticos con las comunidades rurales de la cuenca del río Ranchería. No se ha ejecutado.	Municipios de San Juan del cesar, Fonseca, Distracción, Barrancas, Hato nuevo, Albania, Riohacha, Manaure y Maicao.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(20) Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales		
Objetivo general			
Reducir las emisiones de GEI generadas por la degradación del bosque y la quema de biomasa en La Guajira, mediante la implementación de cultivos dendroenergéticos y el uso de estufas ahorradoras de leña para mínimo 50% de la población rural que usa leña para cocción y que no ha sido beneficiaria de este tipo de programas			
Objetivos específicos			
1. Diseñar un programa actualizado y fortalecido para la implementación de estufas ahorradoras de leña en La Guajira que involucre todas las iniciativas en curso, de forma tal que se aúnen esfuerzos y se logren mayores resultados.			
2. Implementar 1.110 estufas ahorradoras de leña por año hasta 2050 para un total de 35.513 estufas y 3.754 hectáreas de cultivos dendroenergéticos para el 2050 (117 ha anuales), en hogares de los nuevos beneficiarios identificados.			
3. Implementar un programa de capacitación y seguimiento al uso de las estufas ahorradoras y manejo de los cultivos dendroenergéticos.			
Justificación			
El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 17,3% de las emisiones totales del departamento ocurren en el sector forestal, y específicamente el 13,9% ocurre por remoción de leña de los bosques. Por lo tanto, resulta de alta prioridad implementar acciones para el manejo sostenible de los bosques para producción de leña y el uso eficiente de este recurso en comunidades rurales.			
Por otra parte, dentro de las prioridades de desarrollo enmarcadas en el PLAN DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 2016 – 2019, “Oportunidad para Todos y Propósito de País” se priorizan aspectos relacionado con la mejora en la salud pública: “Contribuir al mejoramiento del acceso efectivo al goce del derecho a la salud de los Guajiros, mediante acciones que afectan positivamente los determinantes de salud” y con el desarrollo rural integral con enfoque territorial: “Transformación productiva, institucional y social de los territorios rurales, con base en el uso sostenible los recursos naturales renovables y los servicios eco sistémicos”. El programa propuesto contribuye con las prioridades de desarrollo mencionadas.			
Adicionalmente se encuentra importantes antecedentes de programas en el departamento de La Guajira para la implementación de las estufas ahorradoras. La Fundación Natura con Ecopetrol como aliado y con el apoyo de las respectivas alcaldías ha realizado la implementación de 750 estufas en los municipios de Uribía y Distracción (436 en hogares y las otras 314 en escuelas rurales). Por su parte, Corpoguajira y la Asociación de Profesionales Ambientalistas de La Guajira (Asopagua) han implementado estufas ecológicas en 216 familias asentadas en las cuencas bajas de los ríos Tapias y Ranchería. En Urumita y Maicao, Corpoguajira está en proceso de construcción de 220 estufas eficientes. Estos antecedentes indican que el programa para el uso de estufas ahorradoras es una acción de mitigación con acogida en la región.			
Finalmente, se señala que el sector rural de subsistencia se caracteriza por su bajo poder adquisitivo y la falta de suficientes ingresos económicos sumado a que la leña se encuentra disponible libremente, conlleva a que la gente continúe dependiendo de este recurso para sus necesidades de cocción (Barnes et al. 1994). Por lo tanto, la opción de estufas ahorradoras de leña es un atenuante para disminuir el consumo de leña y reducir la presión sobre los bosques.			
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales			

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(20) Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	
Articulación con Estrategia Nacional de Objetivos de Desarrollo Sostenible:		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
15. Vida de ecosistemas terrestres	Promueve la conservación de bosques naturales	
13. Acción por el clima	Reduce emisiones de GEI y contribuye con la adaptación de los medios de vida locales a los posibles efectos del cambio climático	
1. Erradicación de la pobreza		Los excedentes de leña pueden a largo plazo mejorar los ingresos familiares
3. Buena salud		Reduce exposición a emisiones intramurales nocivas para la salud y riesgos por quemaduras

Políticas Nacionales:

- Estrategia Integral de Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques (EICDGB), MADS (2017): aunque se encuentra en proceso de finalización a la fecha de elaboración de este documento, la propuesta de EICDGB contiene al menos dos líneas de trabajo que giran en torno a la gestión territorial y comunitaria de los bosques en torno a la creación de una nueva economía forestal en Colombia.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 5 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente).
- Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía (PROURE). Resolución 180919 del Ministerio de Minas y Energía, el cual define como subprograma prioritario para el sector residencial las hornillas eficientes

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, proyecto 6., Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras.
- el programa 3.1, Ordenamiento Ambiental y Territorial, proyecto 2., Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático, del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira.
- Planes de Manejo de los Distritos de Manejo Especial y POMCAS formulados de La Guajira.
- Construye sobre proyectos de estufas eficientes implementados por actores como Corpoguajira, alcaldías municipales, la Fundación Natura y Ecopetrol.

Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



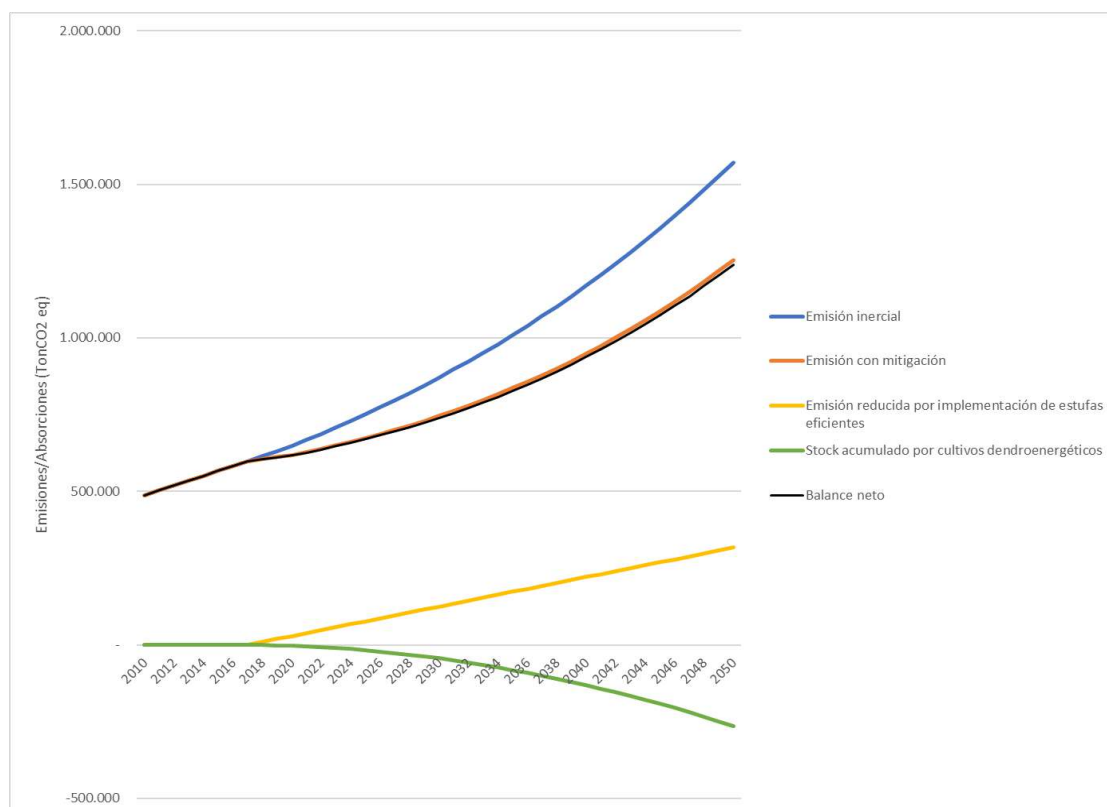
Nombre del programa (20) Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales

Para el año 2018 se contempla que 71.000 familias consuman leña para cocción en el departamento, la cual corresponde al 60% de la población total de la población rural de La Guajira (PERS).

Se propone implementar estufas eficientes en el 50% de las familias que consumen leña (35.513), y en adición el número de hectáreas de cultivos dendroenergéticos que suplan la demanda de consumo de leña de estas familias sin haber implementado el programa de estufas eficientes el cual corresponde a 3754 ha.

El consumo per cápita de la población rural de La Guajira es de 1.25 Ton ms/año (PERS). Con la implementación de estufas se puede reducir hasta en 0.34 Ton ms/año, teniendo en cuenta la información suministrada por Corpoguajira en su página de internet en donde se señala: con estufas se puede reducir el consumo de 40 piezas de madera a 11 piezas por familia día.

El potencial de mitigación se observa en la siguiente gráfica, la curva inercial muestra que estas emisiones llegarían a 1.571.914 Ton CO₂ eq para el año 2050, con la implementación de la medida para el año 2050 se tendría una reducción de 317.175 Ton CO₂ eq solo por la implementación de las estufas eficientes, más un contenido de carbono acumulado (-263.832 Ton CO₂ eq) por el crecimiento de cultivos dendroenergéticos. El balance neto de esta propuesta, incluyendo las absorciones anuales de los cultivos dendroenergéticos para 2050 es de 1.238.880 Ton CO₂ eq.



	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa		(20) Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
N° de estufas eficientes implementadas	Indicador anual. Anualmente determinar el número de estufas eficientes implementadas versus las planeadas.	N°	
Eficiencia de las estufas implementadas	Indicador anual en cada estufa implementada, calculado mediante el seguimiento del consumo de leña.	%	
Consumo diario de leña para cocción	Indicador diario, calculado mediante seguimiento al número de leños empleados.	Kg	
Cultivos dendroenergéticos implementados	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas implementadas versus las planeadas.	Ha	
Mantenimiento de ha de cultivos dendroenergéticos	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	Ha	
Permanencia de cultivos dendroenergéticos	Indicador quinquenal. Cada 5 años determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	ha	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Mejora en la salud de los beneficiarios. • Disminución del tiempo dedicado a la recolección de leña para cocción. • Disminución del tiempo dedicado a la cocción de los alimentos. • Mejora visual en el ambiente de la cocina. • Fortalecimiento de conocimientos de la población rural a través de los procesos de capacitación.		• Ahorro en gastos asociados al consumo de otros tipos de energía	• Reducción de emisiones de material participado (hollín, ceniza) • Conservación de cuencas y ecosistemas estratégicos.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un diagnóstico de la cobertura y estado de implementación de estufas ahorradoras de leña por parte de Corpoguajira y Fundación Natura y otras iniciativas en la región.	CORTO	2018 - 2019
	Actualizar y diseñar programa de implementación de estufas involucrando todas las iniciativas existentes para aunar esfuerzos, teniendo en cuenta los avances realizados a la fecha y las lecciones aprendidas (definición de criterios para selección de beneficiarios, esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, plan de capacitación etc.).		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa		(20) Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	
	Seleccionar beneficiarios de las estufas y predios para los cultivos dendroenergéticos.		
	Seleccionar tecnología (estufas) a empelar para los beneficiarios seleccionados y especies dendroenergéticos a cultivar.		
	Realizar las consultas públicas para la socialización del proyecto con las comunidades de la Guajira.		
Implementación	Implementación de estufas y cultivos.	MEDIANO	2018 - 2030
	Capacitación y seguimiento al uso de las estufas ahorradoras.		
	Asistencia técnica para el manejo sostenible de los cultivos dendroenergéticos.		
Ampliación programa	Realizar una actualización y ampliación del programa según los resultados alcanzados y seleccionar nuevos beneficiarios para alcanzar una cobertura cercana al 100% de hogares e instituciones que emplan leña para cocción en La Guajira.	MEDIANO	2018 - 2030
	Ejecutar el plan actualizado y ampliado.	LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados			
Corpoguajira, Unidades de Asistencia Técnica – UMATAS, Fundación Natura, Alcaldías, Comunidad rural. Sector privado.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

2.3.3 Fortalecimiento de la agricultura

Nombre del programa	(6) Fortalecimiento de la agricultura
Acciones de mitigación involucradas	* Mejora de prácticas agronómicas. * Agroforestería. * Gestión del agua. * Conversión de coberturas que conllevan a un incremento del stock de carbono.
Sectores involucrados:	Forestal y agrícola
Emisiones/ absorciones asociadas	Emisiones por aplicación de fertilizantes, quema de combustibles para fuentes fijas y móviles, mineralización del N por cambio en el uso del suelo, por residuos de cultivo y cultivos fijadores de N, incendios, balance de carbono por crecimiento y resiembras de cultivos permanentes.
Cobertura geográfica:	Departamental

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(6) Fortalecimiento de la agricultura
Descripción general del programa	
	Debido a que a menudo se manejan intensivamente, las tierras de cultivo ofrecen muchas oportunidades para imponer prácticas que reducen las emisiones de GEI e incrementan el stock de carbono. Estas oportunidades son diversas y con frecuencia se agrupan en términos tales como agricultura de conservación, agricultura sostenible, agricultura climáticamente inteligente etc. Esencialmente, estas categorías tienen como objetivo minimizar la alteración del suelo mientras se aumenta al máximo su rendimiento. Algunos ejemplos de buenas prácticas agronómicas enmarcadas en los términos antes descritos son: • Uso de variedades mejoradas de cultivos. • Ampliar la rotación de cultivos. • Evitar o reducir el uso del barbecho. • Adición de nutrientes a través de fertilizantes. • Adopción de sistemas que tienen una menor dependencia de los fertilizantes, pesticidas y otros insumos (ejemplo: rotación con los cultivos de leguminosas). • Proporcionar una cubierta vegetal temporal entre los cultivos agrícolas sucesivos, o entre hileras de cultivos de árboles o de viñedos. • Gestión de los residuos de cultivo. • Agricultura de precisión: ajuste de las tasas de aplicación de nutrientes con base en la estimación precisa de las necesidades de los cultivos. • Uso de formas de fertilizantes lentos o de liberación controlada o inhibidores de la nitrificación. • Gestión del agua: Ampliar el uso de riego o el uso de medidas de riego más eficaces puede mejorar el almacenamiento de carbono en los suelos a través de la mejora los rendimientos y retornos de residuos. Por otra parte, la agroforestería representa la integración de la agricultura y la silvicultura para aumentar la productividad o la sostenibilidad del sistema agrícola. Incluye una extensa variedad de sistemas de uso del terreno que van desde la plantación y ordenación de árboles en terrenos agrícolas a la agricultura en tierras forestales sin causar la deforestación; esto es la producción de cultivos de alimentos en tierras en donde también se cultivan árboles para madera, leña u otros productos forestales. Incluye cinturones de protección y zonas ribereñas / franjas de protección con especies leñosas. El stock permanente de carbono en la biomasa aérea suele ser más alto que el uso de la tierra equivalente sin árboles, la plantación de árboles también puede aumentar la retención del carbono en el suelo. Finalmente, la conversión de tierras con vocación agropecuaria que estén subutilizadas a tierras de cultivo suele aumentar el almacenamiento de carbono. Por esta razón, considerar el incremento de las áreas de cultivo sembradas en una región, puede convertirse en una alternativa de mitigación que considera el incremento del stock de carbono en tierras de cultivo. Diversas acciones relacionadas con la implementación de las buenas prácticas agrícolas han sido adelantados por las Alcaldías, Corpoguajira y otras agremiaciones del sector en el departamento; así mismo, en los planes de manejo de los Distritos de Manejo Integrado (DMI) y de los POMCA se han contemplado y priorizado acciones para el fortalecimiento de la actividad agrícola en zonas de uso sostenible y productivo, mediante la implementación de buenas prácticas y el establecimiento de sistemas agroforestales, principalmente para cultivos de café. Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira 2016 – 2019 “Oportunidad para todos y propósito de país”, en el Programa 1 - Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria se contempla la meta: “Con apoyo del Ministerio de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(6) Fortalecimiento de la agricultura
Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado suscribir 5 alianzas para generar Seguridad Alimentaria incrementado el número de hectárea sembradas para los principales productos agrícolas del Departamento”. Todas estas acciones contribuyen con el objetivo de incrementar el stock de carbono en tierras de cultivo y disminuir las emisiones de GEI del sector agrícola. Sin embargo, para obtener resultados de alto impacto y medibles y verificables en lo que respecta a la mitigación del cambio climático, se hace necesario realizar seguimiento a todas estas acciones y ampliar la cobertura y alcance de las iniciativas planteadas. Por lo tanto, el programa de mitigación de cambio climático aquí descrito propone aunar esfuerzos entre iniciativas y diseñar un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para la el fortalecimiento de la actividad agrícola en La Guajira, dirigido principalmente a los municipios con mayores hectáreas de cultivo sembradas y/o con disponibilidad de tierras para la conversión a áreas agrícolas de cultivos estratégicos de la región. Se propone iniciar con la implementación en las unidades productivas establecidas en las zonas de uso productivo y sostenible de los DMI y en los POMCAS. Con este programa se logra por lo tanto el incremento de la captura de carbono en tierras agrícolas y la reducción de las emisiones netas del sector. También es importante mencionar que la agroforestería corresponde a formas de producción agrícola que optimizan el uso del suelo, evitando que se amplíe la frontera agrícola de forma indiscriminada con el subsecuente incremento de la deforestación. Además, la implementación del programa trae implícitos otros beneficios adicionales principalmente sobre la seguridad alimentaria. Estos beneficios adicionales (co-beneficios) se describen más adelante.	
Objetivo general	
Reducir las emisiones netas de GEI¹⁰ generadas por el sector agrícola del departamento de La Guajira, a través del incremento en la siembra de mínimo 4.500 hectáreas de cultivos agroforestales y frutales, la reconversión de unidades productivas convencionales a sistemas agroforestales y la implementación de buenas prácticas agrícolas.	
Objetivos específicos	
1. Diseñar e implementar un programa para incrementar al año 2050 mínimo 4.500 hectárea las áreas sembradas de los principales productos agrícolas del departamento.	
2. Reconvertir cultivos tradicionales a sistemas agroforestales.	
3. Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas agrícolas en las unidades productivas beneficiarias del programa.	
Justificación	
El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 6,98% de las emisiones totales del departamento ocurren en el sector agrícola, derivadas de la gestión de los cultivos y de los animales en pastoreo (esto sin tener en cuenta las emisiones por de la deforestación provocada por la expansión de la frontera agrícola del departamento). Por otra parte, se encuentra que existen algunas absorciones procedentes de los ciclos de los cultivos permanentes presentes en el departamento; sin embargo, estas son muy bajas y aún no alcanzan a compensar las emisiones generadas por el sector. Por lo tanto, teniendo en cuenta que las emisiones del sector son considerables,	

¹⁰ El término emisiones netas hace referencia al balance entre emisiones y absorciones (emisiones netas = emisiones – absorciones), de esta forma, las emisiones de un sector pueden ser reducidas no solamente por la reducción *per se* de las emisiones, sino también por el incremento de las absorciones.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(6) Fortalecimiento de la agricultura	
resulta prioritario avanzar hacia sistemas de explotación agrícola que generen una reducción de las emisiones netas del sector y a un manejo sustentable de los recursos.		
Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira, en su dimensión económica, tiene contemplado el programa 1 – Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria, en donde se contemplan varias metas relacionadas con la asistencia técnica, capacitación, incrementar las hectáreas de cultivo sembradas, entre otras acciones para el fortalecimiento del sector y de la seguridad alimentaria en la región. Así mismo y como se mencionó anteriormente, dentro de los DMI y POMCAS también se contempla el fortalecimiento de las unidades productivas agrícolas. Estas prioridades de desarrollo son compatibles con el programa de mitigación propuesto.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Erradicación de la pobreza		Contribución al establecimiento de mejores dietas en la población rural del departamento
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de alimentos para abastecimiento de la población departamental	
13 – Acción por el clima	Mejora de los stocks de carbono y consecuente reducción de GEI en la atmósfera y adaptación de los sistemas agrícolas a los posibles efectos del cambio climático	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Restauración de tierras degradadas cuando los cultivos y mejores prácticas se establecen en sitios con estas características	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Reforma rural integral (punto 1 de los Acuerdos de Paz): la aplicación del punto 1 de los acuerdos contempla el establecimiento de alternativas productivas ambientalmente sostenibles en la - Estrategia Integral de Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques (EICDGB), MADS (2017): aunque se encuentra en proceso de finalización a la fecha de elaboración de este documento, la propuesta de EICDGB contiene al menos dos líneas de trabajo que giran en torno a la gestión territorial y comunitaria de los bosques en torno a la creación de una nueva economía forestal en Colombia. Los cultivos agroforestales son parte fundamental de esta visión. - Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 5 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente). - Plan Colombia Siembra: es consistente con la meta de incrementar las áreas sembradas en el país en 1 millón a 2018.		



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa	(6) Fortalecimiento de la agricultura																																																																																																																																																																										
- Plan Nacional de Restauración: en este plan se incorporan enfoques de restauración productiva, dentro de los cuales se encuentran los sistemas agroforestales. Políticas o iniciativas regionales y locales: - Es consistente con: - el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: - Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados. - Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. - Acciones del Programa Mundial de Alimentos en el departamento de La Guajira																																																																																																																																																																											
Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros																																																																																																																																																																											
Se calculó el potencial de remoción de CO₂ por el incremento en áreas sembradas de cultivos permanentes, el análisis se realizó para dos cultivos agroindustriales (Café y Palma de Aceite) y para cultivos frutales. La proyección se realizó teniendo en cuenta la tasa de siembra anual de cultivos agroindustriales y frutales planteada en el plan de desarrollo 2016-2019 “Oportunidades para todos y propósito de país”. Para la medida se plantea un incremento anual de 90 ha de cultivos agroindustriales y 56,5 ha de cultivos frutales hasta 2050. Con un potencial de absorción de carbono de 31.982 Ton CO₂ eq en el año de inicio de implementación (2018), el cual asciende paulatinamente hasta llegar a un potencial de remoción de 279.840 Ton CO₂ eq. Al inicio de la medida se observa el mayor potencial de reducción (20%) hasta llegar al final del periodo analizado al 3%. El potencial de reducción acumulado para toda la serie es de 5.127.054 Ton CO₂ eq.																																																																																																																																																																											
<table><caption>Proyección de absorción de carbono por cultivos permanentes (Ton CO₂ eq)</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Café</th><th>Palma</th><th>Frutales</th><th>Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>2018</td><td>10,000</td><td>15,000</td><td>5,000</td><td>30,000</td></tr><tr><td>2019</td><td>11,000</td><td>16,000</td><td>5,000</td><td>32,000</td></tr><tr><td>2020</td><td>12,000</td><td>17,000</td><td>5,000</td><td>34,000</td></tr><tr><td>2021</td><td>13,000</td><td>18,000</td><td>5,000</td><td>36,000</td></tr><tr><td>2022</td><td>14,000</td><td>19,000</td><td>5,000</td><td>38,000</td></tr><tr><td>2023</td><td>15,000</td><td>20,000</td><td>5,000</td><td>40,000</td></tr><tr><td>2024</td><td>16,000</td><td>21,000</td><td>5,000</td><td>42,000</td></tr><tr><td>2025</td><td>17,000</td><td>22,000</td><td>5,000</td><td>44,000</td></tr><tr><td>2026</td><td>18,000</td><td>23,000</td><td>5,000</td><td>46,000</td></tr><tr><td>2027</td><td>19,000</td><td>24,000</td><td>5,000</td><td>48,000</td></tr><tr><td>2028</td><td>20,000</td><td>25,000</td><td>5,000</td><td>50,000</td></tr><tr><td>2029</td><td>21,000</td><td>26,000</td><td>5,000</td><td>52,000</td></tr><tr><td>2030</td><td>22,000</td><td>27,000</td><td>5,000</td><td>54,000</td></tr><tr><td>2031</td><td>23,000</td><td>28,000</td><td>5,000</td><td>56,000</td></tr><tr><td>2032</td><td>24,000</td><td>29,000</td><td>5,000</td><td>58,000</td></tr><tr><td>2033</td><td>25,000</td><td>30,000</td><td>5,000</td><td>60,000</td></tr><tr><td>2034</td><td>26,000</td><td>31,000</td><td>5,000</td><td>62,000</td></tr><tr><td>2035</td><td>27,000</td><td>32,000</td><td>5,000</td><td>64,000</td></tr><tr><td>2036</td><td>28,000</td><td>33,000</td><td>5,000</td><td>66,000</td></tr><tr><td>2037</td><td>29,000</td><td>34,000</td><td>5,000</td><td>68,000</td></tr><tr><td>2038</td><td>30,000</td><td>35,000</td><td>5,000</td><td>70,000</td></tr><tr><td>2039</td><td>31,000</td><td>36,000</td><td>5,000</td><td>72,000</td></tr><tr><td>2040</td><td>32,000</td><td>37,000</td><td>5,000</td><td>74,000</td></tr><tr><td>2041</td><td>33,000</td><td>38,000</td><td>5,000</td><td>76,000</td></tr><tr><td>2042</td><td>34,000</td><td>39,000</td><td>5,000</td><td>78,000</td></tr><tr><td>2043</td><td>35,000</td><td>40,000</td><td>5,000</td><td>80,000</td></tr><tr><td>2044</td><td>36,000</td><td>41,000</td><td>5,000</td><td>82,000</td></tr><tr><td>2045</td><td>37,000</td><td>42,000</td><td>5,000</td><td>84,000</td></tr><tr><td>2046</td><td>38,000</td><td>43,000</td><td>5,000</td><td>86,000</td></tr><tr><td>2047</td><td>39,000</td><td>44,000</td><td>5,000</td><td>88,000</td></tr><tr><td>2048</td><td>40,000</td><td>45,000</td><td>5,000</td><td>90,000</td></tr><tr><td>2049</td><td>41,000</td><td>46,000</td><td>5,000</td><td>92,000</td></tr><tr><td>2050</td><td>42,000</td><td>47,000</td><td>5,000</td><td>94,000</td></tr></tbody></table>		Año	Café	Palma	Frutales	Total	2018	10,000	15,000	5,000	30,000	2019	11,000	16,000	5,000	32,000	2020	12,000	17,000	5,000	34,000	2021	13,000	18,000	5,000	36,000	2022	14,000	19,000	5,000	38,000	2023	15,000	20,000	5,000	40,000	2024	16,000	21,000	5,000	42,000	2025	17,000	22,000	5,000	44,000	2026	18,000	23,000	5,000	46,000	2027	19,000	24,000	5,000	48,000	2028	20,000	25,000	5,000	50,000	2029	21,000	26,000	5,000	52,000	2030	22,000	27,000	5,000	54,000	2031	23,000	28,000	5,000	56,000	2032	24,000	29,000	5,000	58,000	2033	25,000	30,000	5,000	60,000	2034	26,000	31,000	5,000	62,000	2035	27,000	32,000	5,000	64,000	2036	28,000	33,000	5,000	66,000	2037	29,000	34,000	5,000	68,000	2038	30,000	35,000	5,000	70,000	2039	31,000	36,000	5,000	72,000	2040	32,000	37,000	5,000	74,000	2041	33,000	38,000	5,000	76,000	2042	34,000	39,000	5,000	78,000	2043	35,000	40,000	5,000	80,000	2044	36,000	41,000	5,000	82,000	2045	37,000	42,000	5,000	84,000	2046	38,000	43,000	5,000	86,000	2047	39,000	44,000	5,000	88,000	2048	40,000	45,000	5,000	90,000	2049	41,000	46,000	5,000	92,000	2050	42,000	47,000	5,000	94,000
Año	Café	Palma	Frutales	Total																																																																																																																																																																							
2018	10,000	15,000	5,000	30,000																																																																																																																																																																							
2019	11,000	16,000	5,000	32,000																																																																																																																																																																							
2020	12,000	17,000	5,000	34,000																																																																																																																																																																							
2021	13,000	18,000	5,000	36,000																																																																																																																																																																							
2022	14,000	19,000	5,000	38,000																																																																																																																																																																							
2023	15,000	20,000	5,000	40,000																																																																																																																																																																							
2024	16,000	21,000	5,000	42,000																																																																																																																																																																							
2025	17,000	22,000	5,000	44,000																																																																																																																																																																							
2026	18,000	23,000	5,000	46,000																																																																																																																																																																							
2027	19,000	24,000	5,000	48,000																																																																																																																																																																							
2028	20,000	25,000	5,000	50,000																																																																																																																																																																							
2029	21,000	26,000	5,000	52,000																																																																																																																																																																							
2030	22,000	27,000	5,000	54,000																																																																																																																																																																							
2031	23,000	28,000	5,000	56,000																																																																																																																																																																							
2032	24,000	29,000	5,000	58,000																																																																																																																																																																							
2033	25,000	30,000	5,000	60,000																																																																																																																																																																							
2034	26,000	31,000	5,000	62,000																																																																																																																																																																							
2035	27,000	32,000	5,000	64,000																																																																																																																																																																							
2036	28,000	33,000	5,000	66,000																																																																																																																																																																							
2037	29,000	34,000	5,000	68,000																																																																																																																																																																							
2038	30,000	35,000	5,000	70,000																																																																																																																																																																							
2039	31,000	36,000	5,000	72,000																																																																																																																																																																							
2040	32,000	37,000	5,000	74,000																																																																																																																																																																							
2041	33,000	38,000	5,000	76,000																																																																																																																																																																							
2042	34,000	39,000	5,000	78,000																																																																																																																																																																							
2043	35,000	40,000	5,000	80,000																																																																																																																																																																							
2044	36,000	41,000	5,000	82,000																																																																																																																																																																							
2045	37,000	42,000	5,000	84,000																																																																																																																																																																							
2046	38,000	43,000	5,000	86,000																																																																																																																																																																							
2047	39,000	44,000	5,000	88,000																																																																																																																																																																							
2048	40,000	45,000	5,000	90,000																																																																																																																																																																							
2049	41,000	46,000	5,000	92,000																																																																																																																																																																							
2050	42,000	47,000	5,000	94,000																																																																																																																																																																							
Adicionalmente el programa contempla un potencial adicional de absorción y de reducción de emisiones que no ha sido calculado, relacionado con la implementación de SAF y BPA. Estos potenciales no se calcularon dado que se requiere conocer las características de las unidades productivas a convertir a este sistema, para así poder conocer los tipos de SAF a implementar y las especies; esta información deberá ser considerada dentro de la fase de diagnóstico y																																																																																																																																																																											

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa		(6) Fortalecimiento de la agricultura	
alistamiento. Por otra parte, las potenciales reducciones de emisiones derivadas de la implementación de BPA no están ampliamente documentada y además son específicas para cada unidad productiva, esto teniendo en cuenta su alta dependencia de las condiciones geográficas, climáticas y de gestión de cada cultivo.			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Áreas sembradas en agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas establecidas.	Hectáreas	
Áreas de cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas reconvertidas.	Hectáreas	
Productores capacitados con buenas prácticas	Determinación anual del número de productores involucrados en actividades de reconversión o establecimiento de áreas bajo el programa.	No. de productores	
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
• Generación de apropiación y capacidad de asociación de las comunidades locales que forman parte del programa. • Fortalecimiento de los conocimientos locales y mantenimiento de prácticas tradicionales. • Fomento de la legalidad en las actividades productivas. • Fortalecimiento de la seguridad alimentaria	• Generación de valor agregado en actividades agrícolas tradicionales. • Diversificación de los productos y del riesgo de pérdidas por factores biológicos o climáticos. • Mejora de ingresos debido a incrementos en la productividad.	• Mejoramiento de las condiciones del suelo. • Conservación de áreas estratégicas para el suministro de agua. • Incremento de la biodiversidad asociada con las áreas de cultivo.	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis de vocación de uso del suelo en La Guajira y de los sistemas de producción agrícola con el fin de obtener un diagnóstico sobre las áreas potenciales para el aumento de las áreas de cultivo y para la implementación de sistemas agroforestales.	CORTO	2018 - 2022
	Diseñar un programa para la implementación de Sistemas Agroforestales, ampliación de las áreas agrícolas e implementación de BPA en el sector agrícola de La Guajira (el programa incluye definición de criterios para selección de beneficiarios, esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, plan de capacitación etc.).		
	Seleccionar unidades productivas beneficiarias.		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(6) Fortalecimiento de la agricultura		
	Realizar diagnóstico de las unidades productivas beneficiarias para la definición del Sistema Agroforestal y cultivos a implementar e identificar aspectos productivos y ambientales de línea base para el adecuado diseño del plan de asistencia técnica y ejecución del programa.		
Implementación	Implementación de SAF.	LARGO	2018 - 2050
	Establecimiento de las nuevas áreas de cultivo		
	Capacitación y asistencia técnica en SAF.		
	Asistencia técnica para la implementación de BPA.		
	Apoyo a iniciativas de mercado.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) del incremento del stock y de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2022
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones del sector agropecuario y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

2.3.4 Fortalecimiento de ganadería sostenible

Nombre del programa	(7) Fortalecimiento de ganadería sostenible
Acciones de mitigación involucradas	* Implementación de sistemas silvopastoriles (SSP). * Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).
Sectores involucrados	Forestal y pecuario
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por fermentación entérica, manejo del estiércol. * Absorción de carbono por implementación de SSP
Cobertura geográfica:	Departamental iniciando con los municipios: San Juan Del Cesar, Riohacha, Albania, Maicao, Fonseca, Barrancas, Dibulla.
Descripción general del programa Un sistema silvopastoril (SSP) es una alternativa de uso del suelo en áreas dedicadas a la producción ganadera, en la que se combina la presencia e interacción de especies leñosas (árboles y arbustos), pastos y animales bajo un sistema de manejo integral. El principal objetivo de los SSP es aumentar el valor y productividad de las parcelas de los productores, diversificando y mejorando su producción y manejando el recurso suelo de forma sostenible para que no pierda su fertilidad. Adicionalmente, la implementación de SSP conlleva a incrementar los niveles de almacenamiento de carbono en unidades productivas convencionales y las tierras usadas en SSP pueden ser productivas por más tiempo que las usadas en ganadería convencional, reduciendo la necesidad de cortar más bosque. Existen varios tipos de SSP: Cercas vivas con especies leñosas (arbóreas y arbustivas), bancos de arbustivas forrajeras, leñosas perennes con cultivos de pastos en callejones, árboles dispersos en potreros, pastoreo en plantaciones con árboles maderables o frutales, cortinas rompevientos. Por otra parte, las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) son normas que se aplican durante el proceso de producción pecuaria, con el fin que la empresa ganadera sea sostenible	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa	(7) Fortalecimiento de ganadería sostenible
ambiental, económica y socialmente y de esta manera obtener productos sanos, seguros y de buena calidad. Dentro de estas prácticas, varias propenden por el incremento o conservación del carbono en el suelo, por ejemplo, las buenas prácticas en la rotación de potreros y si se incluyen, dietas alimenticias del ganado pueden conllevar a la reducción de emisiones por fermentación entérica.	
Acciones para el fomento de la ganadería sostenible en La Guajira han sido emprendidas por actores locales como Corpoguajira, ICA y agremiaciones del sector. Así mismo, el programa de Ganadería Sostenible liderado por FEDEGAN tiene dentro de sus áreas priorizadas algunas zonas de la Guajira. Sin embargo, se establece que hacen falta esfuerzos para lograr hacer de la ganadería en La Guajira una actividad más productiva y compatible con el medio ambiente.	
Por lo tanto, el programa de mitigación de cambio climático aquí descrito propone aunar esfuerzos entre iniciativas y diseñar un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para la el fortalecimiento de la Ganadería Sostenible en la Guajira, dirigido principalmente a los municipios con mayor vocación pecuaria, iniciando con la implementación en las unidades productivas establecidas en las zonas de uso productivo y sostenible de los Distritos de Manejo Integrado de La Guajira (DMI) y en los POMCAS.	
Con este programa se logra por lo tanto el incremento de la captura de carbono en unidades pecuarias convencionales y por lo tanto la reducción de las emisiones netas del sector; esto es, al incrementar las absorciones del sector derivadas de la implementación de especies leñosas, se compensan de alguna manera las emisiones generadas por el sector relacionadas con fermentación entérica y gestión del estiércol y orina de los animales. También es importante mencionar que la implementación de los SSP propende por formas de explotación ganadera que optimizan el uso del suelo, evitando que se amplíe la frontera pecuaria de forma indiscriminada con el subsecuente incremento de la deforestación. Además, la implementación del programa trae implícitos otros beneficios adicionales principalmente económicos y productivos. Estos beneficios adicionales (co-beneficios) se describen más adelante.	
Objetivo general	
Reducir las emisiones netas¹¹ de GEI generadas por el sector pecuario de La Guajira, a través de la implementación de mínimo 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales y de la asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas.	
Objetivos específicos	
1. Diseñar un programa actualizado y fortalecido para la implementación de sistemas silvopastoriles y buenas prácticas ganaderas en La Guajira que involucre todas las iniciativas en curso, de forma tal que se aúnen esfuerzos y se logren mayores resultados.	
2. Implementar mínimo 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales de la región.	

¹¹ El término emisiones netas hace referencia al balance entre emisiones y absorciones (emisiones netas = emisiones – absorciones), de esta forma, las emisiones de un sector pueden ser reducidas no solamente por la reducción *per se* de las emisiones, sino también por el incremento de las absorciones.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

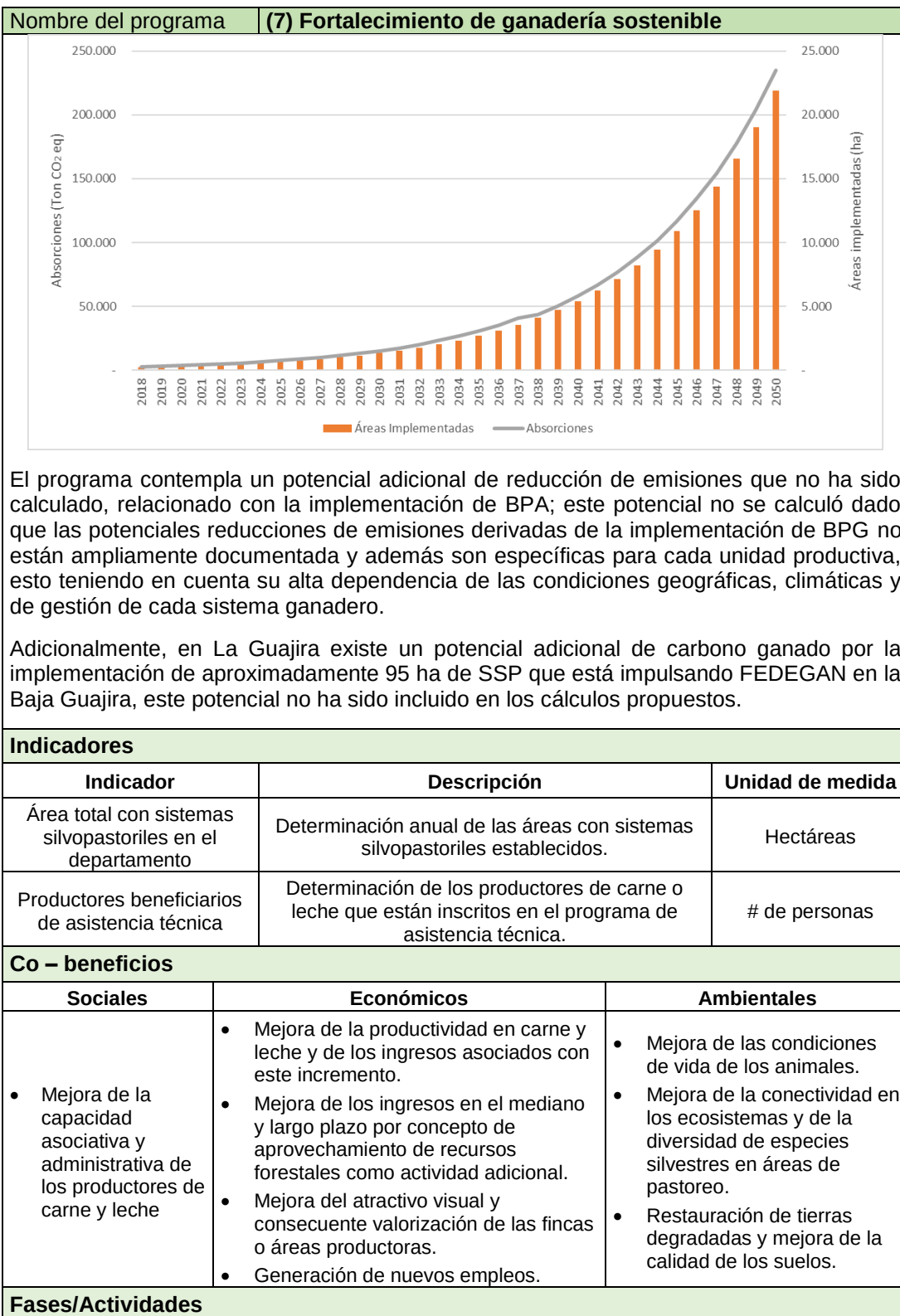
Nombre del programa	(7) Fortalecimiento de ganadería sostenible	
3. Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas en las unidades productivas que implementen los sistemas silvopastoriles.		
Justificación		
El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 8,3% de las emisiones totales del departamento ocurren en el sector pecuario, derivadas de la fermentación entérica y manejo del estiércol y orina, tanto por ganado bovino como no bovino, y de las emisiones asociadas a incendios en pastizales (esto sin tener en cuenta las emisiones derivadas de la deforestación provocada por la expansión de la frontera pecuaria en el departamento). Adicionalmente, se encuentra que existen algunas absorciones derivadas de la implementación de SSP en algunas áreas del departamento; sin embargo, estas son muy bajas y aún no alcanzan a compensar las emisiones generadas por el sector. Por lo tanto, teniendo en cuenta que las emisiones del sector son considerables, resulta prioritario avanzar hacia sistemas de explotación agrícola que conlleven a una reducción de las emisiones netas del sector y a un manejo sustentable de los recursos. Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira, en su dimensión económica, tiene contemplado el programa 1 – Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria, en donde se contemplan varias metas relacionadas con la asistencia técnica, capacitación, desarrollo de cadenas productivas, entre otras acciones para el fortalecimiento del sector y de la seguridad alimentaria en la región. Así mismo y como se mencionó anteriormente, dentro de los DMI y POMCAS también se contempla el fortalecimiento de las unidades productivas agrícolas. Estas prioridades de desarrollo son compatibles con el programa de mitigación propuesto.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
8 – empleo digno y crecimiento económico		Generación de oportunidades de empleo para el establecimiento de cercas vivas y la siembra de árboles
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y calidad de los alimentos asociados con la cadena de valor de la leche y la carne producida en sistemas silvopastoriles	
3 – producción y consumo responsables	Creación de un factor diferencial para las actividades ganaderas implementando silvopastoriles	
13 – Acción por el clima	Reducción de emisiones de GEI y mejora de la resiliencia de los sistemas ganaderos	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Mejoramiento en la conectividad de los ecosistemas alrededor de las áreas ganaderas	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Reforma rural integral (punto 1 de los Acuerdos de Paz): la aplicación del punto 1 de los acuerdos contempla el establecimiento de alternativas productivas ambientalmente sostenibles en la - Estrategia Integral de Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques (EICDGB), MADS (2017): aunque se encuentra en proceso de finalización a la fecha de elaboración de este documento, la propuesta de EICDGB contiene al		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(7) Fortalecimiento de ganadería sostenible
	menos dos líneas de trabajo que giran en torno a la gestión territorial y comunitaria de los bosques en torno a la creación de una nueva economía forestal en Colombia. Los cultivos agroforestales son parte fundamental de esta visión. • Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 5 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente). • Plan Nacional de Restauración: en este plan se incorporan enfoques de restauración productiva, dentro de los cuales se encuentran los sistemas silvopastoriles. • Manual de compensaciones por pérdida de biodiversidad. • Política Nacional de Ganadería Sostenible (en formulación). Políticas o iniciativas regionales y locales: • Es consistente con: ○ el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: ▪ Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados. ▪ Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento. • Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. • Acciones del Programa de Ganadería Colombiana Sostenible en el departamento. • Acciones previstas en la NAMA ganadera y en iniciativas con potencial de aplicación local como la Declaración Conjunta de Interés entre Colombia y Noruega.
	Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros
	Se planteó un escenario implementando inicialmente 250 ha de sistemas silvopastoriles, incrementando anualmente el 10% del área sembrada en el año 2018, entonces para el año 2050 se habrán implementado 21.890 ha las cuales son aproximadamente el 8% de pastos y forrajes reportados para la región en la actualidad. Para el año inicial (2018) se tienen un potencial de remociones anuales de 2.857 Ton CO₂ eq alcanzando un máximo anual para 2050 de 234.877 Ton CO₂ eq. Las remociones acumuladas para todo el periodo son de 1.800.721 Ton CO₂ eq.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(7) Fortalecimiento de ganadería sostenible		
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diseño (Diagnóstico y alistamiento)	Realizar un diagnóstico de la cobertura y estado de implementación de SSP en la Guajira.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de implementación de SSP y BPG en el sector pecuario de la Guajira involucrando todas las iniciativas existentes para aunar esfuerzos, teniendo en cuenta los avances realizados a la fecha y las lecciones aprendidas (el programa incluye definición de criterios para selección de beneficiarios, esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, plan de capacitación etc.).		
	Seleccionar unidades productivas beneficiarias.		
	Realizar diagnóstico de las unidades productivas beneficiarias para la definición del SSP a implementar, e identificar aspectos productivos y ambientales de línea base para el adecuado diseño del plan de asistencia técnica y ejecución del programa.		
Implementación	Implementación de SSP.	MEDIANO	2018 - 2030
	Capacitación y asistencia técnica en SSP.		
	Asistencia técnica para la implementación de BPA.		
Ampliación programa	Realizar una actualización y ampliación del programa según los resultados alcanzados y seleccionar nuevos beneficiarios para alcanzar una mayor cobertura.	MEDIANO	2018 - 2030
	Ejecutar el plan actualizado y ampliado.	LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) del incremento del stock y de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones del sector agropecuario – principalmente FEDEGAN, CIPAV, CIAT, The Nature Conservancy, Fondo Acción, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2.3.5 Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales

Nombre del programa	(13) Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales
Acciones de mitigación involucradas	* Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables no convencionales. * Utilización de sistemas híbridos diésel-renovables para generación de energía eléctrica en ZNI.
Sectores involucrados:	Residencial, institucional, agrícola, pecuario, eléctrico.
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por quema de combustibles fósiles para generación de energía eléctrica.
Cobertura geográfica:	Departamental, iniciando con los municipios: Dibulla – Subregión Media Guajira, Riohacha, Urumita, Uribia.
Descripción general del programa	
El desarrollo de tecnologías para la transformación y uso de la energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica y de las biomasas se presentan como oportunidades para diversificar la canasta energética nacional colombiana y paulatinamente transformar su sector energético hacia un modelo cada vez más competitivo y sostenible (UPME, 2015). El uso de este tipo de energías desplaza el consumo de combustibles fósiles (carbón, gas natural) y por lo tanto conlleva a la reducción de GEI generadas en la producción de energía eléctrica. Las principales tecnologías y proyectos potenciales que se podrían desarrollar en La Guajira son: • Proyectos eólicos en zonas de alto potencial, empezando por el departamento de La Guajira. • Sistemas distribuidos de autogeneración solar FV a pequeña y mediana escala. En La Guajira, existe un alto potencial para el desarrollo de energía eólica. Las razones que llevan a considerar el desarrollo de proyectos eólicos en áreas de alto potencial como La Guajira son, por un lado, el valor asociado al uso del recurso eólico de La Guajira (valor que hoy en día no es significativamente aprovechado y de cierta manera desperdiciado diariamente), el cual está en capacidad de reducir la necesidad de despachar plantas de generación de alto costo (operación y mantenimiento) como son las plantas térmicas que operan con gas y líquidos en la región Caribe, costos que además de ser relativamente elevados, están sujetos a la volatilidad del mercado internacional (UPME, 2015). Por esto, en el plan de Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia desarrollado por la UPME en el año 2015, se contempla la “Estructuración de un Plan integral para el aprovechamiento del potencial eólico de La Guajira en el mediano y largo plazo, sumado a la evaluación de alternativas costo-efectivas para el financiamiento de la infraestructura de interconexión necesaria para llevar esta energía al SIN” y “Elaborar un plan integral para el aprovechamiento del recurso eólico de La Guajira, que considere la potencial fuente de empleo e ingresos que este tipo de proyectos pueden representar para la comunidad y el desarrollo sostenible de la región, previendo beneficios sociales para cuya obtención el Estado debe ejercer y trabajar mancomunadamente con la empresa privada, a través del planeamiento estratégico en programas de capacitación, suministro de servicios básicos y adelanto de obras públicas que complementen los procesos a ser emprendidos por los desarrolladores de los proyectos” (UPME, 2015). Por otra parte, en La Guajira existen considerables zonas rurales no interconectadas. Una Zona No Interconectada (ZNI) corresponde a un área geográfica en donde no se presta el servicio público de electricidad a través del Sistema Interconectado Nacional (SIN). El uso de la energía	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa	(13) Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales			
es de vital importancia en miles de hogares que aún no se encuentran conectados al SIN y dependen de combustible fósil para poder obtener electricidad en ciertas horas del día.				
En el caso de estas ZNI, en las que las soluciones convencionales para la provisión de energía eléctrica se basan primordialmente en el uso de grupos electrógenos diésel, las fuentes no convencionales de energía renovable (como pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas solar FV, pequeños aerogeneradores y modernos aprovechamientos energéticos de la biomasa) representan soluciones costo efectivas que resultan competitivas con la tecnología convencional dados los altos costos asociados principalmente con el transporte y consumo del diésel y además conllevan a la reducción de emisiones GEI por la disminución del uso de combustibles fósiles.				
Respecto al trabajo en ZNI y especialmente en las zonas rurales, actualmente está en curso el Plan de Energización Rural Sostenible para el Departamento de La Guajira (PERS-Guajira) que es una iniciativa conjunta del sector eléctrico colombiano a través de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), el Fondo Rotatorio del Ministerio de Relaciones Exteriores, el Programa de Energía Limpia para Colombia de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional en Colombia (USAID), la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (CORPOGUAJIRA) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) como la entidad local ejecutora del proyecto. En el marco de este plan se han ejecutado varios proyectos que benefician a diferentes sectores rurales de La Guajira mediante el uso de energías no convencionales, principalmente la energía solar y eólica híbrida (sistemas de energía renovable y diésel).				
Teniendo en cuenta los aspectos señalados anteriormente, el programa de mitigación de cambio climático aquí descrito propone aunar esfuerzos para la Implementación de los proyectos priorizados por la nación a través del MME y la UPME sobre energía eólica en La Guajira y los proyectos identificados y diseñados en el marco de los PERS, incluso aún, el apoyo para identificación y ejecución de más potenciales proyectos.				
Con este programa se logra por lo tanto la reducción de emisiones GEI derivadas del uso de combustibles fósiles para generar la energía eléctrica, tanto para el Sistema Interconectado eléctrico Nacional como para Zonas No Interconectadas (ZNI) de La Guajira. La siguiente tabla describe los programas existentes, por desarrollar.				
Tipo	Número de proyectos	Potencia por instalar	Tecnología	Fuente
Proyectos PERS Guajira	9	60 kWp	PCH, Solar fotovoltaica, Eólica, Diesel	http://www.persguajira.corpoguajira.gov.co/index.php/es/proyectos/pers
Plan de expansión UPME	-	1450 MW a 2030 (Escenario base)	Eólica	http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2016/Plan_GT_2016_2030/Plan_GT_2016_2030_Final_V1_12-12-2016.pdf

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(13) Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales
Objetivo general	
Evitar y reducir las emisiones de GEI generadas en la producción de energía eléctrica, mediante la adopción e implementación del Plan de Energización Rural Sostenible – PERS de La Guajira y el aprovechamiento del potencial en La Guajira para la diversificación de las fuentes empleadas para la generación de energía eléctrica del SIN.	
Objetivos específicos	
1. Adoptar el PERS de La Guajira y ampliar la capacidad instalada 200 kWp anualmente al año en Zonas rurales No Interconectadas de La Guajira.	
2. Implantar proyectos de eólicos para la generación de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional de acuerdo al plan de expansión 2016-2030 proyectado por la UPME y aumentar la capacidad instalada en 2500 MW a 2050.	
Justificación	
El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 21,05% de las emisiones totales del departamento ocurren por quema de combustibles fósiles para generación de energía eléctrica, tanto en la termoeléctrica presente en el departamento y conectada al Sistema Interconectado, como para generación en ZNI. De igual forma, para las emisiones de GEI totales de Colombia, estas actividades de generación termoeléctrica representan el 30% de las emisiones del sector de minas y energía. Estas cifras indican la necesidad de implementar acciones en el país y en La Guajira que conlleven a la diversificación del sistema eléctrico colombiano con la integración de energías renovables no convencionales y para generar alternativas sostenibles para la energización de las zonas no interconectadas. Finalmente es importante reiterar que se encuentra importantes antecedentes y programas en curso en La Guajira que requieren ser potencializadas desde diferentes aristas (en este caso desde al ángulo de Cambio Climático) para el logro máximo de los objetivos propuestos de energización rural y diversificación de la canasta energética del país, así como el logro de reducción de emisiones GEI que conllevan implícitas estos programas. La UPME, por ejemplo, dentro de su plan de expansión de referencia de Generación y transmisión 2016-2030, proyecta y prioriza la amplitud de la capacidad instalada en sistemas eólicos de generación de electricidad de hasta 1450 MW en 2030, y reconoce un potencial máximo de generación factible a futuro de 3131 MW. El Plan de Desarrollo de La Guajira Plan de Desarrollo 2016 – 2019 en el Programa 2 - Electrificación urbana y rural, subprograma 2 – Fuentes alternativas de energía rural contempla como meta la ampliación de cobertura de fuentes alternativas de energía en la zona rural, mediante la adopción y desarrollo del PERS de La Guajira. Es por lo anterior que este programa considera la adopción y ampliación de procesos y proyecciones que ya se encuentran en implementación, como los PERS y el Plan de expansión de referencia para energías renovables para La Guajira.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(13) Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Erradicación de la pobreza		Contribución al establecimiento de mejores dietas en la población rural del departamento
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de alimentos para abastecimiento de la población departamental	
13 – Acción por el clima	Mejora de los stocks de carbono y consecuente reducción de GEI en la atmósfera y adaptación de los sistemas agrícolas a los posibles efectos del cambio climático	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Restauración de tierras degradadas cuando los cultivos y mejores prácticas se establecen en sitios con estas características	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Plan de expansión de generación y transmisión 2016-2030- UPME: Este plan se elabora con el fin de alcanzar un adecuado abastecimiento de la demanda de energía eléctrica en el país. Los análisis realizados tienen un horizonte de largo plazo y se fundamentan en información de la infraestructura eléctrica actual, los proyectos futuros y las proyecciones de demanda de energía eléctrica. Este plan contiene una revisión de las diferentes variables económicas del país e incluye la evolución de la demanda y las situaciones más recientes del entorno internacional. - Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 3 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y desarrollo minero - energético bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente). - Ley 1715 de 2014: por la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional. En esta ley se establecen los mecanismos para que los proyectos regionales de energías no convencionales como eólica y fotovoltaica puedan contribuir al SIN.		
3. Políticas o iniciativas regionales y locales:		
- Es consistente con el Plan de Energización Rural de La Guajira. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019, capítulo 5.3, “energía”. - Proyecto de Diamante Caribe de FINETER sobre energías renovables. - Acciones del Departamento para la Prosperidad Social para el fomento de energías renovables no convencionales en zonas no interconectadas		
Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros		
Se consideran los proyectos de energía renovable contenidas en el PERS y el Plan de expansión de Generación y Transmisión 2016-2030 de la UPME. Adicionalmente, se estima la ampliación de un 40% en la capacidad instalada descrita en los PERS cada 5 años y un		

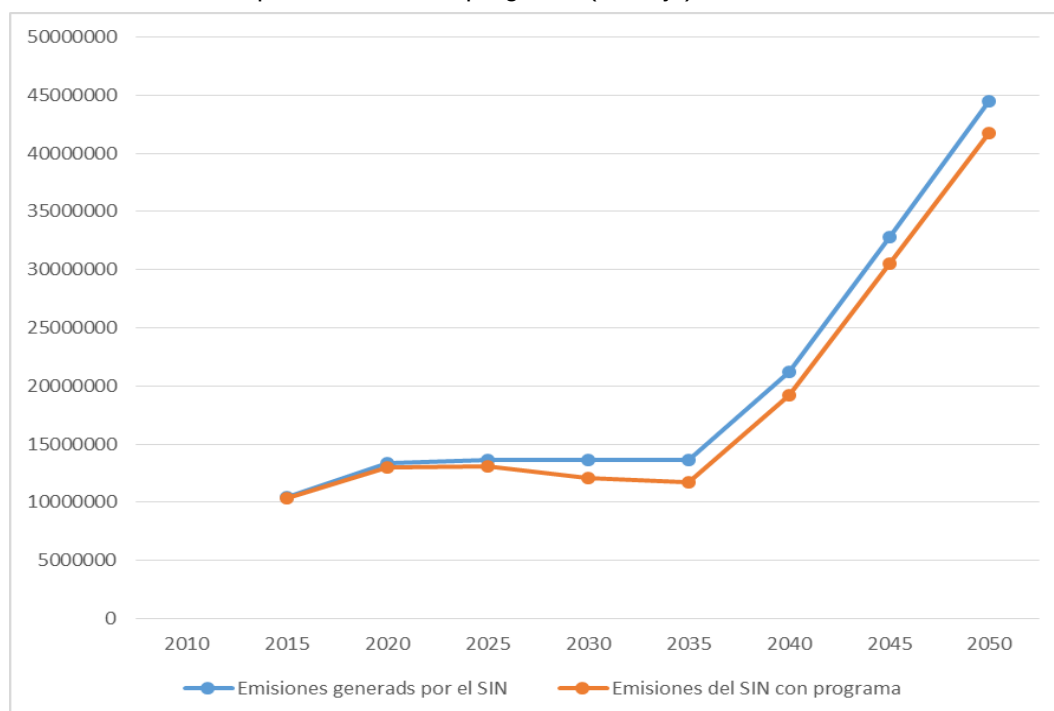


**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa	(13) Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales

aumento del 72% de la capacidad instalada proyectada por la UPME hasta 2050. Las emisiones reducidas se estiman a partir del cálculo la energía eléctrica renovable generada y su equivalente en una termoeléctrica. La siguiente gráfica muestra el escenario inercial (azul) y las emisiones con la implementación del programa (naranja).



Es importante señalar y resaltar que las emisiones contempladas y proyectadas corresponden a las emisiones nacionales de GEI generadas por todo el Sistema Nacional Interconectado del país (más las emisiones contempladas por la implementación de los PERS), esto porque así los proyectos eólicos estén ubicados en La Guajira, la energía generada es suministrada a la red nacional para suplir toda la demanda de energía eléctrica nacional. Por esta razón, el programa de mitigación aquí contemplado pretende promocionar el potencial de La Guajira para la generación con fuentes renovables no convencionales y contribuir con las metas nacionales de país.

Para la proyección se empleó la Trayectoria A de la calculadora de Carbono 2050, la cual se caracteriza por la continuidad de la tendencia de generación en el país. Sin embargo, se incluye la expansión de la capacidad de generación de los proyectos del cargo por confiabilidad (201 MW a gas y 622 MW a carbón). Este escenario considera que para el año 2050 se cuenta con una capacidad instalada total de 2.323 MW a gas, 1.659 MW a carbón, 57 MW cogeneración y 1.390 de combustibles líquidos.

Las reducciones anuales al 2050 para todo el SIN serían de 2.742.645 Ton de CO₂ eq y acumuladas de 11.462.813 Ton de CO₂ eq. Sabiendo que en Termoguajira se consume en promedio aproximadamente el 10% del combustible total (en TJ) empleado por todas las termoeléctricas, y haciendo un supuesto grueso, podemos aplicar el 10% de estas reducciones a La Guajira, por lo tanto, en el 2050, con la implementación del programa se lograría una reducción anual de 274.264 Ton de CO₂ eq y acumulada de 1.146.281 Ton CO₂ eq.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa		(13) Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Potencia anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales en ZNI	kWp	
Potencial anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en SI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales para el SIN (durante la fase de implementación)	MW	
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
• Generación de mayores oportunidades de educación y comunicación dada la disponibilidad de energía eléctrica. • Generación de apropiación social de proyectos de generación de energía. • Mejora de la seguridad en áreas en proceso de urbanización. • Mejora de la salud asociada con menor exposición a fuentes de emisión de gases y material particulado.	• Mejoramiento de ingresos, nuevas oportunidades económicas y empleos asociado con el incremento en prestación de servicios y producción. • Mejora de ingresos departamentales por comercialización de energía eléctrica.	• Reducción de emisiones de GEI y material particulado asociadas con la quema de combustibles fósiles. • Reducción de los impactos visuales y de pérdida de biodiversidad asociados con la obtención de energía a partir de biomasa (tala).	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Gestión para la articulación con el PERS de La Guajira.	CORTO	2018 - 2019
	Diagnóstico del estado de implementación del plan de expansión de energías renovables de la UPME.		
	Diseño de un plan para la gestión financiera y técnica para la implementación de los PERS y Plan de expansión de la UPME.		
Implementación	Implementar los programas actuales de energización rural descritos en el PERS.	MEDIO	2018 - 2030
	Inicio de la implementación de los proyectos de energía eólica priorizados por la UPME.		
Ampliación programa	Identificación e implementación de proyectos adicionales de energización a incluir en los PERS.	LARGO	2018 - 2050
	Implementación de los de los proyectos de energía eólica priorizados por la UPME.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores propuestos como líderes			
IPSE, DPS, Gobernación de La Guajira, EPM y otras empresas privadas.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2.3.6 Uso eficiente de energía en el sector público de La Guajira

Nombre del programa	(10) Uso eficiente de energía en el sector público
Acciones de mitigación involucradas	* Uso Racional de Energía (URE).
Sectores involucrados:	Público.
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por generación de energía eléctrica. * Emisiones por uso de sustitutos SAOS.
Cobertura geográfica:	Departamental.
Descripción general del programa	
De manera indirecta, algunas acciones de mitigación que contribuyen con la reducción de las emisiones por generación de energía eléctrica son las acciones de Uso Racional de Energía (URE) en los diferentes sectores económicos que demandan la energía eléctrica producida. Es importante resaltar que, las emisiones que se logren reducir desde la demanda en La Guajira no pueden relacionarse directamente con la reducción de emisiones por producción de energía en la termoeléctrica presente en el departamento; esto es porque la energía consumida se toma de la red del Sistema Interconectado Nacional (SIN), a donde llega indistintamente la energía generada en todas las generadoras eléctricas del país. Sin embargo, reducir desde la demanda, contribuye con la reducción de las emisiones desde la oferta de todo el SIN. Algunas acciones generales de uso racional de energía eléctrica en los diferentes sectores económicos son: Sector Industrial: ✓ Optimización del uso de la energía eléctrica para fuerza motriz. ✓ Optimización del uso de calderas. ✓ Eficiencia en iluminación. ✓ Gestión integral de la energía en la industria con énfasis en producción más limpia. ✓ Cogeneración y autogeneración. ✓ Uso racional y eficiente de la energía en Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). ✓ Optimización de la cadena de frío. Sector comercial, público y servicios: ✓ Difusión, promoción y aplicación de tecnologías y buenas prácticas en sistemas de iluminación, refrigeración y aire acondicionado. ✓ Diseño, construcción, reconversión energética y uso eficiente y sostenible de edificaciones. ✓ Alumbrado público eficiente. Sector residencial: ✓ Sustitución de bombillas incandescentes. ✓ Uso eficiente de energía en equipos de refrigeración, aire acondicionado y demás electrodomésticos. ✓ Hornillas eléctricas eficientes. ✓ Diseño, construcción y uso eficiente y sostenible de viviendas. En el programa de mitigación aquí propuesto se plantea impulsar los temas de uso eficiente de la energía (URE), empezando con el sector público, reconociendo su rol como aliadas y gestoras para promover la temática URE en las regiones; pues el buen ejemplo, comienza en casa. Además, se tiene conocimiento que estas temáticas han sido consideradas en los planes de acción del sector público pero en su mayoría no han sido implementadas.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(10) Uso eficiente de energía en el sector público
Por lo tanto, se plantea realizar auditoría energética para identificar oportunidad de implementar acciones para el URE en los edificios de las alcaldías de los municipios de La Guajira (15 alcaldías) y al edificio de la Gobernación Departamental ubicado en Riohacha, como medida para contribuir de forma indirecta con la reducción de emisiones GEI generadas por las termoeléctricas del SIN mediante la reducción en la demanda de segmento del sector público de La Guajira y para la reducción de emisiones de GEI en las alcaldías por el consumo de combustibles fósiles (por ejemplo para motores o calderas) y uso de sustitutos SAO en aplicaciones como refrigeración y aire acondicionado. Adicionalmente se contempla una reconversión del alumbrado público en Riohacha y en otras ciudades principales del departamento, por bombillas eficientes; sabiendo que para realizar la implementación de esta medida, también se requiere realizar un diagnóstico del estado del alumbrado público en cuanto al tipo de sistema de iluminación empleado y como un cobeneficio se podría evaluar la posibilidad de incluir dentro del proyecto, la expansión de la cobertura, esto conociendo que por ejemplo en Riohacha este es un problema latente.	
Objetivo general	
Contribuir de manera indirecta con la reducción de las emisiones de GEI generadas en las termoeléctricas del país, a través de la implementación de acciones para el uso racional de energía eléctrica en el sector público de La Guajira, empezando con las 15 alcaldías y la Gobernación del departamento y realizando en un 20% la sustitución del alumbrado público de las principales ciudades, por sistemas ahorradores.	
Objetivos específicos	
1. Realizar la caracterización energética de las edificaciones de alcaldías y gobernación mediante realización de auditorías energéticas y realizar la caracterización de los sistemas de alumbrado público en el departamento.	
2. Identificar y priorizar medidas de ahorro y eficiencia energética aplicables a las edificaciones auditadas (teniendo en cuenta soluciones técnicas como reformas, medidas de tecnología y de operación y aspectos constructivos y de equipamiento) e identificar potencialidades para la sustitución del alumbrado público por sistemas más eficientes.	
3. Implementar buenas prácticas en el uso de la energía en las edificaciones públicas auditadas.	
4. Implementar acciones relacionadas con aspectos constructivos y de equipamiento que puedan ser implementados en mediano – largo plazo.	
5. Implementar la reconversión del 20% del alumbrado público.	
Justificación	
El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 21,05% de las emisiones totales del departamento ocurren por quema de combustibles fósiles para generación de energía eléctrica, tanto en la termoeléctrica presente en el departamento y conectada al Sistema Interconectado, como para generación en ZNI. De igual forma, para las emisiones de GEI totales de Colombia, estas actividades de generación termoeléctrica representan el 30% de las emisión del sector de minas y energía. Estas cifras indican la necesidad de implementar acciones en el país y en La Guajira que conlleven a un uso racional de la energía para la reducción de la demanda en diferentes sectores. De otro lado, durante los años 2009 a 2013 la UPME ejecutó el proyecto GEF/PNUD/COL 70476 de eficiencia energética en edificaciones, el cual recibió recursos del GEF. En el marco de este proyecto, se destacó la realización de 27 auditorías energéticas en edificaciones de entidades públicas como ministerios, gobernaciones, alcaldías y corporaciones regionales ambientales. Estas auditorías permitieron caracterizar los consumos energéticos en este importante segmento, identificando potenciales de eficiencia energética en las entidades objeto	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa	(10) Uso eficiente de energía en el sector público										
de la auditoría. Los resultados de estas intervenciones corroboran que en entidades de naturaleza pública existen grandes oportunidades para mejorar los consumos de energía. La siguiente gráfica muestra los potenciales de reducción de consumo de energía en las 27 entidades estudiadas, asumiendo que se ejecuten la totalidad de las medidas identificadas.											
% de ahorro por medida <table><thead><tr><th>Medida</th><th>% de ahorro</th></tr></thead><tbody><tr><td>Energías renovables</td><td>2,7%</td></tr><tr><td>Arquitectónicas</td><td>10,0%</td></tr><tr><td>Equipos</td><td>24,3%</td></tr><tr><td>BPO</td><td>5,3%</td></tr></tbody></table>		Medida	% de ahorro	Energías renovables	2,7%	Arquitectónicas	10,0%	Equipos	24,3%	BPO	5,3%
Medida	% de ahorro										
Energías renovables	2,7%										
Arquitectónicas	10,0%										
Equipos	24,3%										
BPO	5,3%										
En materia de edificaciones sostenibles, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, bajo la Resolución 549 de 2015, expidió la guía de ahorro de agua y energía, la cual contiene exigencias en materia de reducción de consumos de estos servicios, discriminando el tipo de edificaciones (centros comerciales, oficinas, hoteles, instituciones educativas y hospitales) y el clima (frío, templado, cálido seco y cálido húmedo).											
La Resolución establece los porcentajes mínimos de ahorro con que deben cumplir las edificaciones nuevas de estos tipos a partir del segundo año de entrada en vigencia de esta, tomando como referencia una línea base determinada mediante estudios y análisis previos. Los porcentajes de ahorro indicados van desde 10% hasta 45%.											
Otro segmento en el cual se identifica la posibilidad de aprovechar un potencial de eficiencia energética es el alumbrado público.											
Este servicio representa, aproximadamente, el 3% de la energía eléctrica del país. De acuerdo con los resultados de un estudio desarrollado en 2014 por la Unidad a través de la Universidad Nacional y con el apoyo de Findeter, el BID, y de otros análisis realizados al interior de la Unidad, se estima que con la modernización de 300.000 lámparas (30% de las existentes) sustituyendo tecnología de sodio de alta presión por tecnología LED, se lograría reducir un 12% el consumo de energía en este segmento (en promedio 40% menos en cada punto), con una reducción además en los costos de mantenimiento y un mejoramiento de la calidad de la iluminación.											
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales											
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible											
ODS	Contribución Directa Contribución Indirecta										

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(10) Uso eficiente de energía en el sector público		
1 – Empleo digno y crecimiento económico		Contribución al establecimiento de nuevas oportunidades de empleo asociadas con la provisión de servicios de adecuación de infraestructura para mayor eficiencia	
9 – Innovación e infraestructuras	Mejoramiento de la sostenibilidad y eficiencia de las edificaciones públicas.		
11-Ciudades y comunidades sostenibles	Promoción de sistemas urbanos energéticamente eficientes y menos contaminantes.		
13 – Acción por el clima	Reducción de las emisiones de GEI asociadas con la generación y uso de la electricidad.		
2. Articulación con políticas nacionales - Plan de acción indicativo de eficiencia energética 2017 - 2022, Ministerio de Minas y Energía -MME, Unidad de Planeación Minero Energética –UPME - CONPES de edificaciones sostenibles (en formulación), en lo relacionado con la inclusión de criterios de sostenibilidad en las edificaciones del Gobierno nacional y edificaciones de educación superior. - Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, 2010, en lo relacionado con las Compras Sostenibles de Bienes y Servicios. - Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 2 y 3 de esta política (desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima y desarrollo minero - energético bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente). 3. Políticas o iniciativas regionales y locales: - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019; capítulo 5.3. sobre energía. - Acciones de FINDETER en el departamento.			
Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros			
La estimación del potencial de reducción se calcula a partir de la reducción de consumos de energía lograda para las 27 entidades auditadas presentadas en el PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2017 – 2022 de la UPME y el porcentaje de reducción de energía en la reconversión del alumbrado público del estudio de la Universidad Nacional y el BID. Progresivamente se aplicó un porcentaje de reducción hasta llegar en el 2050 a los valores estimados en los documentos anteriormente mencionados. Es importante mencionar que esta estimación de las emisiones reducidas es indicativa y no debe descontarse directamente con el escenario inercial de industrias de la energía, esto debido a que el abastecimiento de energía eléctrica del departamento no proviene solamente de la generación de electricidad de Termoguajira, sino que la demanda eléctrica puede ser atendida por el SIN. Sin embargo, suponiendo que las reducciones logradas se puedan			



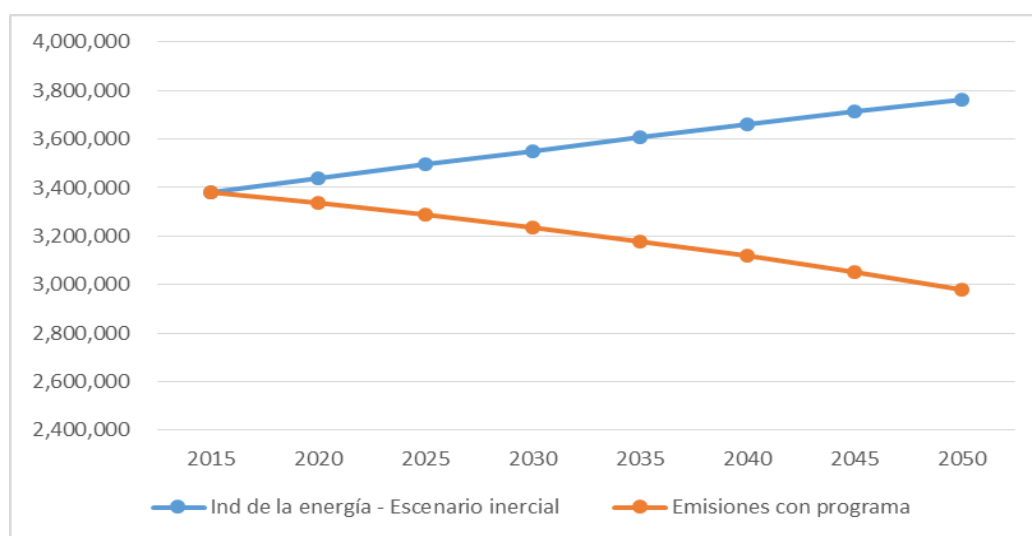
**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa **(10) Uso eficiente de energía en el sector público**

descontar a este escenario inercial, se tiene que a 2050 se lograría una reducción anual de 783.034 Ton de CO₂eq y acumuladas de 3.044.146 Ton de CO₂eq.

La siguiente gráfica muestra la estimación indicativa de las emisiones de CO₂eq por la implementación del programa año 2050.



Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
Entidades públicas con medidas de eficiencia energética en implementación	Determinación anual del número de entidades implementando medidas de eficiencia energética	#
Reducción de consumos de energía de las 16 entidades auditadas	Determinación anual del total de energía consumida en las edificaciones auditadas y comparación versus un año inicial	kW o %
Reducción de consumo de energía por alumbrado público	Determinación anual del total de energía consumida para alumbrado público y comparación versus un año inicial	kW o %
Co – beneficios		
Sociales	Económicos	Ambientales
- Fortalecimiento de la cultura de consumo responsable y ahorro al interior de las entidades públicas y de estas hacia afuera. - Mejora de la seguridad y de las oportunidades de recreación mediante un servicio más eficiente de alumbrado público.	- Reducción en el gasto público y liberación de recursos para otras actividades prioritarias. - Fortalecimiento de oportunidades de innovación y nuevos mercados a partir de servicios para mejorar la eficiencia energética en edificaciones.	Menores emisiones contaminantes emitidas a la atmósfera y en línea con esto, menor demanda de combustibles fósiles.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa		(10) Uso eficiente de energía en el sector público		
Fases/Actividades				
Fase		Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento		Realizar talleres para socializar el proyecto a ejecutar, generar compromisos en las alcaldías y Gobernación y definir equipos de trabajo y responsable en cada municipio para el seguimiento a la ejecución del proyecto	CORTO	2018 - 2019
		Realizar las auditorías energéticas a las 15 alcaldías y gobernación.		
		Realizar la caracterización del alumbrado público.		
Implementación		Establecer oportunidades de aplicación de estrategias de Eficiencia Energética (buenas prácticas, de equipamiento y constructivas), analizando diferentes variables, como condiciones de operación de los sistemas presentes en la edificación, hábitos de uso de la energía de los usuarios, impacto por la implementación de Buenas Prácticas Operativas en los sistemas de consumo energético en la edificación, oportunidades de actualización tecnológica en la edificación, características arquitectónicas de la edificación, entre otras.	MEDIANO	2018 - 2030
		Establecer municipios y tramos de alumbrado público a sustituir, definir requerimientos técnicos y plan de acción.		
		Implementar buenas prácticas en el uso de la energía en las edificaciones y realizar recomendaciones sobre oportunidades de mejora relacionadas con aspectos constructivos y de equipamiento		
		Implementar mejoras energéticas relacionadas con aspectos constructivos y de equipamiento.	LARGO	2018 - 2050
		Implementar sustitución del 20% del alumbrado público.		
Monitoreo, reporte y verificación		Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) del programa y de las reducciones de emisiones GEI logradas con su implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
		Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados				
Alcaldías, Gobernación				

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2.3.7 Fomento del transporte no motorizado

Nombre del programa	(11) Fomento del transporte no motorizado
Acciones de mitigación involucradas	* Promoción del uso de la bicicleta * Desarrollo urbano orientado al transporte * Gestión de la demanda de vehículos privados
Sectores involucrados:	Transporte
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por transporte terrestre
Cobertura geográfica:	Departamental
Descripción general del programa	
El transporte no motorizado puede ser un modo muy atractivo de transporte para distancias relativamente cortas. Se puede promover mediante una serie de actividades como la construcción de aceras y carriles para bicicletas, planificación urbana y desarrollo orientado al peatón. La bicicleta es un medio barato, sano y eficiente de transporte que sólo produce gases de efecto invernadero en la producción y distribución de bicicletas y que puede ser fácilmente adaptado para distancias cortas y medianas de viaje. Una acción de mitigación orientada a la promoción del uso de bicicleta debe estar adecuadamente de otras medidas como la gestión de la demanda de vehículos privados y una planeación urbana orientada al transporte. La gestión de la demanda de vehículos privados consiste en la reducción de su uso o restringir su crecimiento, lo cual es de vital importancia para reducir los niveles de GEI en la atmósfera. Por lo general sólo se logra cuando otras opciones de transporte son buenos, y cuando se le ayuda a los viajeros a darse cuenta de que no tienen que depender de los vehículos privados para desplazarse. Esto puede lograrse mediante la información y la educación, cambios de precios, restricción en las importaciones, reforma de calles y políticas de parqueo, cobros por congestión, jornadas de día sin moto, jornadas de día sin carro, medidas para fomentar el uso compartido de automóviles llamadas <i>Carpooling</i> o medidas empresariales como promoción del teletrabajo. Por otra parte, el Desarrollo Orientado al Transporte se refiere a una serie de principios de desarrollo urbano (con perspectiva regional) como uso del suelo mixto, alta densidad, alta calidad urbana, prioridad peatonal y de ciclas, conexión al transporte público masivo, entre otras; que al implementarse en conjunto, contribuyen a la creación de comunidades compactas, peatonales, organizadas alrededor de sistemas de transporte masivo de calidad (metro, metro bus, tranvía) dentro de un radio de acceso a estos sistemas, conectado por una red de movilidad no motorizada accesible. En este programa de mitigación se propone, por lo tanto, como acción principal, el fomento del uso de la bicicleta como alternativa para no usar el carro privado, en distancias relativamente cortas en las principales ciudades de La Guajira. Para implementar esta medida, se requiere que se diseñen y adecue la malla vial de las respectivas ciudades para que los usuarios cuenten con rutas exclusivas para bicicletas, además es importante el	

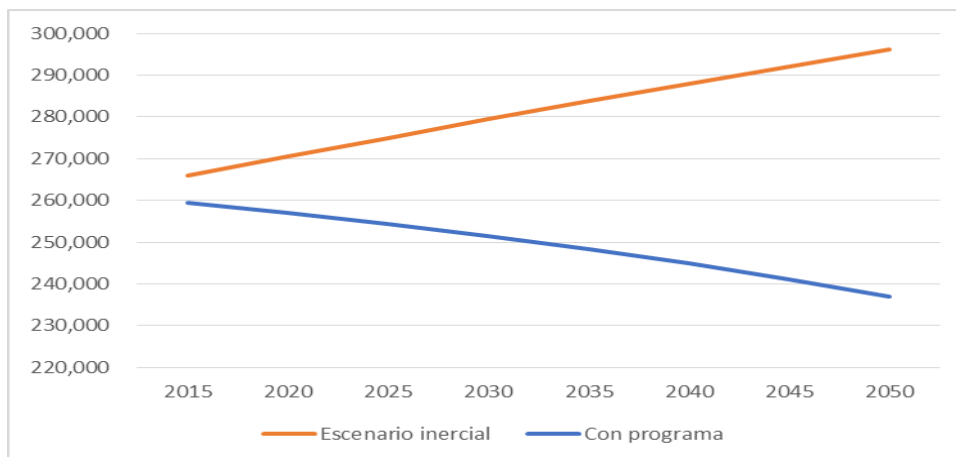
	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(11) Fomento del transporte no motorizado
diseño de programas para el desincentivo al uso del automóvil, las cuales pueden ser diseñadas desde el nivel local (como por ejemplo políticas de parqueo o cobros por congestión) o desde la nación. También se incluye, teniendo un periodo de implementación de largo plazo, que se revise el Plan de Ordenamiento Territorial de Riohacha, de manera tal que se logre una actualización teniendo en cuenta el desarrollo urbano orientado al transporte. Este programa de mitigación descrito, en síntesis propone la implementación y adopción del subprograma 3 - Movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial, contemplado en el programa 1 Transporte y conectividad vial del Plan de Desarrollo de La Guajira: Oportunidad para Todos y Propósito de País” 2016 – 2019.	
Objetivo general	
Reducir las emisiones de GEI derivadas del consumo de combustibles fósiles en el transporte terrestre mediante la adopción y desarrollo del subprograma 3: “Movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial”, contemplado en el programa 1: “Transporte y conectividad vial” del Plan de Desarrollo de La Guajira: Oportunidad para Todos y Propósito de País” 2016 – 2019 y mediante de la implementación de acciones complementarias para el incentivo al uso del transporte no motorizado.	
Objetivos específicos	
1. Formular, gestionar e implementar 5 proyectos de construcción y/o mejoramiento de malla vial urbana, redes peatonales y ciclo rutas.	
2. Diseñar un programa de bicicletas públicas.	
3. Diseñar e implementar un programa para el incentivo del uso de bicicletas y/o desincentivo al uso de transporte motorizado privado.	
4. Actualizar el Plan de Ordenamiento Territorial de Riohacha considerando el modelo de ciudades compactas y sostenibles.	
Justificación	
El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 5,07% de las emisiones totales del departamento ocurren por quema de combustibles fósiles en el sector transporte, específicamente 4,48% corresponde a las emisiones por el transporte terrestre. Estas emisiones son generadas por vehículos privados y de uso público. Por lo tanto, se hace necesario implementar acciones de mitigación que conlleven a la reducción de las emisiones de este sector en La Guajira. Adicionalmente, como se dijo antes, y compatible con la acción de mitigación aquí propuesta, el Plan de Desarrollo de La Guajira en su dimensión “ambiente construido”, incluye un programa de transporte y conectividad vial con acciones para la movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial. Por otra parte, El PGAR 2009-2019 formulado y concertado por CORPOGUAJIRA presenta frente al tema ambiental la siguiente visión para el área urbana: Dirigido a trabajar temas de amenazas y riesgos naturales y antrópicos de las áreas urbanas; demanda urbana de recursos naturales y su administración; generación de residuos urbanos; gestión del espacio público; transporte urbano sostenible y urbanismo y construcción.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(11) Fomento del transporte no motorizado	
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Empleo digno y crecimiento económico		Contribución al establecimiento de nuevas oportunidades de empleo asociadas con adecuaciones de la malla vial y las redes de peatones.
3 – Buena salud		Reducción de la morbilidad y mortalidad asociada con la exposición a contaminantes atmosféricos.
9 – Innovación e infraestructuras	Mejoramiento de la sostenibilidad y eficiencia en el uso del espacio público.	
11-Ciudades y comunidades sostenibles	Promoción de sistemas urbanos energéticamente eficientes y menos contaminantes.	
13 – Acción por el clima	Reducción de las emisiones de GEI asociadas con el uso de sistemas de transporte motorizados.	
2. Articulación con políticas nacionales		
- NAMA de Transporte de carga: esta medida se encuentra en implementación y está basada en la implementación de regulaciones y buenas prácticas en el sector de transportes de carga. - NAMA TOD (Transport - oriented development): Su implementación tiene como objetivo eliminar barreras para avanzar hacia el desarrollo urbano orientado al transporte público, centrándose en el desarrollo urbano en torno a las estaciones de los sistemas actuales de transporte. Aun no cubre el departamento de La Guajira. - NAMA de Transporte no motorizado: se basa en el fomento de los modos caminata y bicicleta como alternativas atractivas y eficientes para movilizarse en las ciudades colombianas, incrementando considerablemente su participación en el reparto modal y generando apropiación del espacio público. Aun no cubre el departamento de La Guajira. - Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 2 y 4 de esta política (desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima y Desarrollo de infraestructura baja en carbono y resiliente al clima).		
3. Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Acciones de FINDETER en el departamento.		
Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros		
Según algunas investigaciones, las reducciones en consumo de combustible logradas con programas de incentivos al uso del transporte no motorizado y desincentivo al uso de vehículo particular son hasta del 20%. Por lo tanto, teniendo en cuenta este valor, e		

Nombre del programa (11) Fomento del transporte no motorizado
implementando de forma progresiva los ahorros hasta alcanzar el 20% en el año 2050, se tiene que el ahorro logrado para ese año sería de 59.237 TonCO₂ eq y acumulado de 257.779 Ton de CO₂eq. En la gráfica a continuación se presentan las emisiones con y sin programa.



Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Recorridos totales en bicicleta	Estimación anual de kilómetros recorridos en bicicleta en las ciudades priorizadas.	km
Sistemas de bicicletas públicas establecidos en ciudades clave.	Determinación anual del total de sistemas o programas de bicicletas públicas en implementación.	#

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
Mejoramiento de la salud pública a través de prácticas saludables como la bicicleta.	- Reducción de los costos a nivel de hogar asociados a la adquisición de vehículos no motorizados. - Fortalecimiento de oportunidades de innovación y nuevos mercados a partir de opciones para ofrecer servicios de transporte no motorizados. - Ahorro en tiempo de los ciudadanos en áreas de alta congestión.	- Menores emisiones contaminantes emitidas a la atmósfera y en línea con esto, menor demanda de combustibles fósiles. - Reducción de los niveles de ruido en las ciudades. - Reducción del impacto causado por los vehículos en el espacio público.

Fases/Actividades

Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Selección y definición de los 5 proyectos de construcción y/o mejoramiento de malla vial urbana, redes peatonales y ciclo rutas (municipios, kilómetros, planos, plan de trabajo, actores involucrados, financiamiento, etc.), esto teniendo en cuenta el diagnóstico realizado como insumo para la formulación del Plan de Desarrollo de La Guajira.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de bicicletas públicas (incluye definición de ciudades para implementar el programa, esto en línea con la definición de los 5 proyectos a implementar; definición de		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa		(11) Fomento del transporte no motorizado	
	normas de uso, esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, plan de capacitación etc.).		
	Diseñar un programa de incentivo al uso de bicicletas e desincentivo al uso de automóviles (incluye definición de tipo de incentivo (s), esquema de aplicación, normatividad, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, etc.).		
	Definición de plan de trabajo y cronograma para la actualización del POT de Riohacha.		
Implementación	Ejecución de los 5 proyectos de construcción y/o mejoramiento de malla vial urbana, redes peatonales y ciclo rutas.	MEDIA NO	2018 - 2030
	Implementación y ejecución del programa de bicicletas.		
	Implementación y ejecución del programa de incentivos.		
	Actualización del POT de Riohacha.		
Ampliación programa	Realizar una actualización y ampliación de los proyectos y programas según los resultados alcanzados en la primera fase y seleccionar nuevos proyectos para implementación y llevar a cabo las actividades de diagnóstico y alistamiento.	MEDIA NO	2018 - 2022
	Ejecutar el plan actualizado y ampliado.	LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de la implementación de los programas y de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados			
Corpoguajira, FINDETER, Gobernación de La Guajira (secretaría de movilidad), empresas privadas y Ministerio de Transporte.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2.3.8 Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos

Nombre del programa	(12) Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos
Acciones de mitigación involucradas	* Separación en la fuente y reciclaje * Compostaje de residuos orgánicos biodegradables
Sectores involucrados:	Residencial, comercial y público
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones generadas en los sitios de disposición final de residuos sólidos.
Cobertura geográfica:	Departamental
Descripción general del programa	
La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar los diferentes residuos sólidos de forma separada, para facilitar su posterior manejo y aprovechamiento. La separación en la fuente es una forma de ayudar a reducir el impacto negativo de los residuos sólidos en el medio ambiente y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios, pero para esto, esta actividad debe convertirse en un hábito cotidiano en los hogares, empresas, colegios, universidades y en el comercio en general. Para separar en la fuente los residuos sólidos se deben clasificar en los siguientes grupos: ❖ Aprovechables: Son todos los residuos que por sus características se pueden reutilizar a través de un proceso industrial o casero de reciclaje. El Papel y cartón, vidrio, plástico, tetrapack y metal son ejemplos de este grupo. Estos residuos son los reciclables, porque una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales. ❖ No aprovechables: A este grupo pertenecen todos los residuos que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento en un proceso de reciclaje o reincorporación en un proceso productivo. El icopor, los pañales, toallas higiénicas, protectores diarios, papeles con recubrimientos plásticos o metalizados, cerámicas; el papel carbón y las envolturas de las papas fritas son algunos de los residuos no aprovechables. Estos residuos se disponen finalmente en los rellenos sanitarios. ❖ Orgánicos: son los que se descomponen naturalmente y de forma rápida por acción biológica, están formados por residuos de los alimentos, restos vegetales de la poda y jardinería, restos de la carpintería y la popó de las mascotas. Esta corriente de residuos se puede tratar como se indica en las otras acciones de mitigación descritas. Para la corriente de residuos aprovechables y orgánicos, existe la oportunidad de reciclarlos (utilizar un residuo para obtener un producto similar al originario) o compostarlos (para ser usados como abono de uso domiciliario o rural). Al desviar los residuos que son potenciales de reciclar o compostar de los rellenos sanitarios o botaderos, se disminuye la cantidad de GEI en estos sitios de disposición final. Estas acciones de separación en la fuente, reciclaje, aprovechamiento, entre otras, se contemplan en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que según el decreto 2981 de 2013, todos los municipios del país deben desarrollar e implementar. En La Guajira, se han adelantado PGIRS para los 15 municipios, pero se conoce que, en su mayoría, las acciones descritas en estos planes para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, no se han ejecutado. Además, en el Plan de Desarrollo de La Guajira “Oportunidad para Todos y Propósito de País” 2016 – 2019, se señala que “Existe poca cultura de reducción, reúso y reciclaje de residuos sólidos, y es común encontrarlos en las calles, carreteras, pozos, entre otros”. Por lo tanto, se propone este programa de mitigación para la adopción de los PGIRS de los municipios, con especial énfasis en aquellas acciones de separación en la fuente y reciclaje, con el objetivo de disminuir la cantidad de residuos de La Guajira que llegan a los rellenos sanitarios, botaderos y celdas transitorias, y con ello reducir las emisiones de GEI generadas por la descomposición anaerobia de estos residuos.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa	(12) Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos
	El programa además incluye el fortalecimiento de asociaciones de recicladores de la región, para asegurar toda la cadena de aprovechamiento de los residuos reciclables, con opciones claras para la comercialización y/o reúso del material y a la vez se contribuya con la mejora de la calidad de vida de estos grupos. También se incluye un programa piloto para el aprovechamiento de residuos orgánicos generados en las plazas de mercado, lugares en donde se producen grandes cantidades de estos residuos y que pueden ser empleados para compostaje; se requiere que de forma paralela se establezcan las mejores tecnologías para la producción del compostaje, así como canales de comercialización de este producto, puede ser con productores agropecuarios de la región. Finalmente, se incluye un programa para el reciclaje masivo, con el cual se pretende anualmente obtener un mayor volumen de residuos reciclados; la idea es, seleccionar 1 día al año en el cual se ejecute de forma paralela una jornada de reciclaje en todos los municipios de La Guajira, con la participación del sector residencial, comercial y público y que se generen incentivos o premios para la ciudad ganadora. Con este programa de reciclaje masivo se logra obtener anualmente un volumen considerable de material reciclable que se desvía de la corriente que va a los rellenos sanitarios y botaderos.
	Objetivo general
	Reducir las emisiones de CH₄ generadas por la disposición de los residuos sólidos de La Guajira en rellenos sanitarios, botaderos a cielo abierto y celdas transitorias, a través del aprovechamiento y reciclaje del 15% de los residuos totales generados en 2050; así como para el tratamiento y manejo integral de vertimientos, con tecnologías innovadoras, elaboración y actualización de los PSMV, para lograr la recuperación y/o conservación de la calidad de aguas y del medio ambiente y por tanto de la reducción de las emisiones de GEI. en un 15% al 2050
	Objetivos específicos
	1. Diseñar una campaña departamental para fortalecer los procesos de sensibilización y educación en procesos de separación en la fuente en los 15 municipios de La Guajira.
	2. Fortalecer e implementar los PGIR de los 15 municipios y ciudades de La Guajira (comenzando al 2030 con los 6 principales generadores de residuos y a 2050 con los restantes) en lo que respecta a la separación en la fuente, programas de recolección selectiva, alternativas para aprovechamiento del material reciclable y orgánico.
	3. Fortalecer mínimo a 2 asociaciones de recicladores en el departamento para asegurar el aprovechamiento del material reciclable.
	4. Implementar un programa piloto para el compostaje de los residuos de plazas de mercado.
	5. Diseñar una campaña para el reciclaje anual masivo en los 15 municipios de La Guajira
	6. Ejecutar e implementar los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Urumita, como los Centros Poblados de Cuestecita y Urbanz. Ciudad Albania, y adelantar la actualización y gestión de los 26 Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) restantes del departamento.
	7. Adelantar el diagnóstico del estado de funcionamiento, manejo y operación de total de los sistemas de saneamiento básico, tratamiento y manejo de vertimientos, revisando, actualizando e innovando las tecnologías de equipo y de manejo para lograr la recuperación y/o conservación de la calidad de aguas y del medio ambiente y por tanto de la reducción de las emisiones de GEI.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(12) Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	
Justificación		
El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 1,37% de las emisiones totales de GEI del departamento ocurren por la disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios, botaderos y celdas transitorias ubicadas en el departamento. Por lo tanto, resulta de alta prioridad fortalecer todas las actividades que conlleven a la reducción de residuos sólidos generados y que van a los rellenos del departamento, esto de forma articulada con los PGIRS de cada municipio. Adicionalmente, el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), y su visión 2019, contempla incidir en la calidad de vida urbana a partir del control al manejo integral de los residuos sólidos; abordar el tema urbano regional la localización regional de actividades e infraestructura urbana y la regionalización de infraestructuras de servicios urbanos y trabajar en la disposición regional de residuos urbanos y trabajar en el tema de generación de residuos. Estas acciones son compatibles con el programa de mitigación aquí propuesto. De otra parte, teniendo en cuenta, el mal estado o no funcionamiento por daño u obsolescencia de los equipos e instalaciones de saneamiento y vertimientos del departamento, alcantarillado; lagunas abandonada y con con basuras; membranas rotas; sin mantenimiento), requiriéndose en el corto tiempo lograr su normal funcionamiento y operacionalización para reducir las emisiones de GEI. Además, frente a la gestión de los sistemas de saneamiento ambiental, residuos sólidos y vertimientos a los recursos hídricos, se destaca que en 18 sectores del departamento, los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) están vencidos y el municipio de Urumita, como los Centros Poblados de Cuestecita y Urbanz. Ciudad Albania, no cuentan aún con PSMV; situación que demanda por parte de las administraciones locales promover su ejecución, así como la actualización, mantenimiento y puesta en operación de acuerdo con la reglamentación existente, como base para lograr la recuperación y/o conservación de la calidad de aguas y del medio ambiente y por tanto de la reducción de las emisiones de GEI.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
6- saneamiento y agua potable	Mejora en las condiciones ambientales de las áreas de disposición y gestión de residuos solidos	
12- Consumo responsable y producción		Disminución de residuos sólidos que se llevan a rellenos sanitarios, como consecuencia disminución de contaminación a los suelos
2. Articulación con políticas y leyes nacionales		
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017). el programa apunta a la línea estratégica 5 de esta política (manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima). - NAMA: Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos Sólidos urbanos. - PSMV - Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos		
3. Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Es consistente con:		



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



(12) Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos																													
- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: - Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019, dimensión ambiental.																													
Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros																													
Comenzando con una reducción del 5% los residuos generados y dispuestos en tierra en el año 2018 e incrementándola gradualmente hasta el 15% del total de residuos en el año 2050, se obtiene una reducción acumulada de 611.317 Ton de CO₂ eq y una reducción de 33.328 Ton de CO₂ eq en el año 2050. En la gráfica siguiente se muestran las reducciones con y sin programa.																													
<table border="1"> <caption>Proyección de emisiones de CO₂ eq (Ton) - Estimaciones basadas en la gráfica</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Inercial (Ton)</th> <th>Con programa (Ton)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>95,000</td><td>95,000</td></tr> <tr><td>2020</td><td>120,000</td><td>115,000</td></tr> <tr><td>2025</td><td>135,000</td><td>125,000</td></tr> <tr><td>2030</td><td>155,000</td><td>140,000</td></tr> <tr><td>2035</td><td>165,000</td><td>145,000</td></tr> <tr><td>2040</td><td>180,000</td><td>155,000</td></tr> <tr><td>2045</td><td>200,000</td><td>170,000</td></tr> <tr><td>2050</td><td>220,000</td><td>190,000</td></tr> </tbody> </table>			Año	Inercial (Ton)	Con programa (Ton)	2015	95,000	95,000	2020	120,000	115,000	2025	135,000	125,000	2030	155,000	140,000	2035	165,000	145,000	2040	180,000	155,000	2045	200,000	170,000	2050	220,000	190,000
Año	Inercial (Ton)	Con programa (Ton)																											
2015	95,000	95,000																											
2020	120,000	115,000																											
2025	135,000	125,000																											
2030	155,000	140,000																											
2035	165,000	145,000																											
2040	180,000	155,000																											
2045	200,000	170,000																											
2050	220,000	190,000																											
Indicadores																													
Indicador	Descripción	Unidad de medida																											
Residuos reciclables aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos reciclados y que están siendo aprovechados.	Ton																											
Residuos orgánicos aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos orgánicos aprovechados para compost.	Ton																											
Asociaciones de reciclaje intervenidas	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el fortalecimiento de las asociaciones de	Unidad																											

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(12) Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos		
	reciclaje y realizar un reporte de las asociaciones de reciclaje intervenidas.		
Plazas de mercado intervenidas para el aprovechamiento de residuos orgánicos	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el aprovechamiento de residuos orgánicos en plazas de mercado y realizar un reporte de las plazas de mercado intervenidas.	Unidad	
Campañas masivas de reciclaje realizadas	Anualmente se debe realizar un informe de los resultados obtenidos con las campanas de reciclaje realizadas, el número de municipios participantes y las toneladas de material recuperado.	Toneladas de material recolectado # de campañas realizadas # de municipios participantes	
PGIRS implementados y % de implementación	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para la implementación de los PGIRS y del porcentaje de avance logrado.	% de avance	
Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del departamento actualizados, No	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas de los PSMV implementados y de las acciones de mejoramiento realizadas	N° por año	
N° de diagnósticos del estado de funcionamiento, manejo y operación para el tratamiento y manejo de vertimientos,	Anualmente se debe realizar un informe de los Informes de diagnóstico adelantados del estado de funcionamiento, manejo y operación para el tratamiento y manejo de vertimientos	N° de diagnósticos % de avance	
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
- Mejora de la calidad de vida de familias recicladoras. - Generación de empleo en procesos de reciclaje y de producción de compost.	- Generación de nuevos ingresos por la comercialización de los productos reciclados y del compost generado. - Disminución de los costos de transporte de residuos. - Disminución de los costos de manejo en los rellenos sanitarios.	- Disminución de vectores generados por el inadecuado manejo de residuos sólidos. - Mejora en la vida útil de los rellenos sanitarios. - Reducción de los lixiviados en rellenos sanitarios	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar una y revisión y actualización de cada uno de los 15 PGIRS del departamento.	Corto	2018 - 2019



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa		(12) Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	
	Seleccionar los 6 municipios iniciales para la implementación de los PGIRS.		
	Diseñar un plan de trabajo para la implementación de los 6 PGIRS, (incluye: esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, etc.).		
	Diseñar el programa de sensibilización y educación en procesos de separación en la fuente en los 15 municipios de La Guajira (incluye: definición de temáticas, plan de capacitación, esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, etc.).		
	Realizar una identificación de asociaciones de recicladores de la región y un diagnóstico de cada uno, para la identificación de las 2 potenciales asociaciones a fortalecer, teniendo en cuenta criterios organizacionales, asociativos, técnicos y de comercialización de productos.		
	Identificación de la plaza de mercado más grande y con mayor potencial para la implementación del programa de compostaje (se requiere realizar caracterización de residuos, esquemas actuales de aprovechamiento, potenciales para proyecto asociativo).		
	Diseño del programa de reciclaje masivo (incluye: socialización del programa para la participación y ejecución conjunta de las diferentes alcaldías y sectores municipales, diseño de premios para los municipios ganadores e incentivos para la participación en el programa y firmas de acuerdos, campaña de expectativa).		
Implementación	Ejecutar la campaña de sensibilización y educación	Mediano	2018 - 2030
	Para la implementación de 6 PGIRS: Adquisición de insumos, equipos, herramientas y transporte para separación en la fuente, adecuación de infraestructura en la ciudad, definición y adecuación de puntos de reciclaje, pruebas de rutas selectivas.		
	Para el fortalecimiento de las asociaciones: Adecuación de planes de trabajo según volúmenes de residuos reciclables recolectados, adquisición de insumos, herramientas y equipos de trabajo para el procesamiento de residuos,		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(12) Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos		
	definición clara de alternativas de comercialización y reúso de los productos generados con el material reciclado. Para el programa en plazas de mercado: Adecuación de planes de trabajo según volúmenes de residuos orgánicos recolectados, selección de la mejor tecnología/técnica para el compostaje, adecuación del lugar para compostaje, adquisición de insumos, herramientas y equipos de trabajo para el compostaje, definición clara de alternativas de comercialización del compost generado. Para el reciclaje masivo: Definición y adecuación de puntos de reciclaje en cada municipio (número y ubicación), adquisición de insumos, instalación de puntos de reciclaje, recolección, transporte y disposición en puntos de reciclaje, Transporte de residuos hacia valorización, ejecución de mínimo 10 campañas anuales.		
Ampliación programa	Evaluación de los resultados logrados y diseño de ampliación del programa para la implementación de los PGIRS restantes, ampliación programa plazas de mercado y fortalecimiento a asociaciones de reciclajes y de la necesidad de ajuste de la campaña de reciclaje masivo.	Mediano	2018 - 2030
	Ejecutar los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Urumita, como los Centros Poblados de Cuestecita y Urbanz. Ciudad Albania, y adelantar la actualización y gestión de los 28 Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del departamento.		
	Adelantar el diagnóstico del estado de funcionamiento, manejo y operación de total de los sistemas saneamiento básico, residuos sólidos, tratamiento y manejo de vertimientos, revisando, actualizando e innovando las tecnologías de equipo y de manejo para lograr la recuperación y/o conservación de la calidad de aguas y del medio ambiente y por tanto de la reducción de las emisiones de GEI.	Corto	2018 - 2022
	Implementación de los programas diseñados en la fase de ampliación.	Largo	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de las acciones de gestión integral de residuos sólidos y de vertimientos y de los resultados logrados en cuanto a reducción de emisiones	Corto	2018 - 2019

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	(12) Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos		
	Ejecutar el plan MRV.	Largo	2018 - 2050
Actores involucrados			
CORPOGUAIRA, Alcaldías, Gobernación, Aliados del sector privado			

Fuente: Elaboración propia, 2018

2.4 ACCIONES DE LOS SECTORES: MINERO E HIDROCARBUROS

Como se mencionó anteriormente, en la introducción de este capítulo, aunque los sectores mineros e hidrocarburos generan un porcentaje considerable de las emisiones totales del departamento, estas emisiones no resultaron priorizadas para el portafolio de mitigación, lo cual reviste connotaciones interesantes:

- El ciudadano medio del departamento, representado de manera general en el grupo interdisciplinario que realizó la encuesta, no percibió que las emisiones de metano representaran una amenaza, en parte porque la condición de ese gas natural es que es incoloro e inodoro y difícilmente puede ser detectado en la cotidianidad.
- De otra parte, en las operaciones de manejo del gas natural de Ballenas para enviarlo por el gasoducto, quedan fracciones en la tubería que son removidas y conducidas hacia las chimeneas donde generalmente es liberado directamente a la atmósfera por venteo.
- En la explotación del carbón en El Cerrejón generalmente se encuentra gas metano dentro del manto carbonífero, de manera que, al explotar y remover el carbón, el metano que contiene es liberado a la atmósfera.
- Las emisiones que se producen durante la combustión de combustibles fósiles en la planta de Termoguajira son conducidas hasta incineradores y teas y luego son liberadas a la atmósfera.
- Las autorizaciones ambientales de esas industrias y el control ambiental durante su operación son manejadas directamente por las autoridades centrales en la capital del país.
- En estas condiciones, se destaca que casi las dos terceras partes de las emisiones de GEI en el departamento de La Guajira, no son fácilmente detectables por el ciudadano medio de la población guajira. De otro lado,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

ni el departamento de La Guajira ni Corpoguajira tienen control o injerencia sobre los recursos naturales y las operaciones técnicas que dan lugar a esas emisiones.

Las empresas del sector involucradas en estas emisiones están siguiendo los lineamientos para la reducción de sus emisiones de forma alineada con los planes nacionales de mitigación en el marco de la Contribución Nacionalmente Determinada o NDC (por sus siglas en inglés). La NDC es el principal instrumento legal nacional que contiene los compromisos del país frente al régimen internacional de cambio climático. Con esta NDC, Colombia se compromete ante el mundo a realizar reducción de sus emisiones GEI.

Colombia presentó para su NDC un tipo de contribución que puede ser catalogado como “desviación del business-as-usual” (BAU), la cual consta de una meta incondicionada de reducción de mitigación del 20% al año 2030 respecto a un escenario inercial. De esta manera, el país adquiere una meta de reducción de 66,5 Mton CO₂e en 2030.

Para cumplir con esta meta, todos los sectores económicos del país deben realizar acciones que aporten a la reducción de emisiones. Por esta razón, cada sector cartera, se encuentra en el proceso de establecer las acciones de mitigación prioritarias a nivel nacional para la reducción de las emisiones generadas por su sector. El Ministerio de Minas y Energías (MME) es uno de los sectores cartera más activos en este proceso.

El MME ha definido 5 líneas estratégicas de acción, dentro de las cuales se contemplan actividades que involucran a las empresas mineras y de hidrocarburos. Teniendo en cuenta que las más grandes empresas de estos sectores se ubican en La Guajira, resulta prioritario que dichas empresas emprendan acciones de forma alineada con los planes del MME.

En consecuencia, así los sectores minero e hidrocarburos no hayan estado priorizados para la formulación de programas de mitigación en el marco del PICC, estos sí deben estar realizando acciones según los lineamientos nacionales para la NDC, y Corpoguajira debería realizar un monitoreo de las reducciones que hagan las empresas de estos sectores en La Guajira.

Las líneas estratégicas y acciones de mitigación priorizadas por el MME se señalan en el cuadro a continuación.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 9. Líneas estratégicas de mitigación del Ministerio de Minas y Energía en el marco de la NDC.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE MITIGACIÓN	METAS
Línea estratégica de generación de energía	Esta línea estratégica tiene como objetivo la diversificación adecuada de la matriz energética colombiana, cumpliendo con parámetros de calidad, seguridad y confiabilidad, así como la promoción de proyectos a partir de fuentes no convencionales de energía renovable que respeten las reglas de mercado y garanticen la confiabilidad del sistema. De igual forma busca avanzar en temas como la auto-generación de energía mediante fuentes alternativas y la transformación de la generación energética en las Zonas no Interconectadas.
Línea estratégica de eficiencia energética	Busca fomentar la implementación de medidas que promuevan un consumo energético sostenible y eficiente en los procesos asociados a la industria minero-energética. La eficiencia energética se ha planteado como una opción transversal a los tres subsectores ya que existen oportunidades de mejora en procesos de combustión en fuentes fijas y en uso de combustibles.
Línea estratégica de emisiones fugitivas	Busca promover la adecuada gestión de las emisiones fugitivas asociadas a los procesos extractivos en el país. El objetivo es fomentar el aprovechamiento de estas emisiones por medio de proyectos que utilicen el gas para la generación de energía (térmica o eléctrica). Dentro de la línea estratégica se integra el conjunto de medidas destinadas a la reducción de las emisiones fugitivas generadas por las actividades de extracción, procesamiento, producción, venta, almacenamiento y distribución de productos de hidrocarburos (gas y petróleo) y minería.
Línea estratégica de gestión de la demanda	Busca reducir la diferencia de consumo de energía eléctrica entre horas pico y valle, incentivando la generación de energía eléctrica en horas valle a partir de fuentes no contaminantes y la promoción para la futura implementación de nuevas tecnologías como las redes inteligentes y las tarifas dinámicas. Incluye además el efecto de la introducción e implementación del reglamento técnico de etiquetado para electrodomésticos más eficientes.

Fuente: Tercera Comunicación Nacional de Colombia, Capítulo 3, IDEAM 2017

Por lo tanto, las empresas de los sectores de hidrocarburos y minería de carbón del departamento de La Guajira deben alinearse con las propuestas enmarcadas en la **línea estratégica de emisiones fugitivas**. A continuación, se proponen algunas actividades para que Corpoguajira las implemente como mecanismo para hacer seguimiento a las acciones de mitigación de estas empresas.

1. Identificar un contacto en el Ministerio de Minas y Energía para poder tener información permanente de la dinámica llevada a cabo en cuanto al desarrollo e implementación de la NDC de mitigación de Colombia.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

2. Solicitar al Ministerio de Minas y Energía poder participar en las reuniones que se realicen con motivo del desarrollo e implementación de la línea estratégica de emisiones fugitivas; con el objetivo de tener información de primera mano de las acciones que se estén proponiendo y de la participación de las empresas del departamento de La Guajira en la definición e implementación de dichas actividades.
3. En cada una de las empresas del sector hidrocarburos y minería de carbón del departamento de La Guajira, identificar un contacto y establecer canales de comunicación con los profesionales encargados de realizar seguimiento a las acciones de mitigación.
4. De forma conjunta con los profesionales en cada empresa, establecer los aspectos y variables para realizar el seguimiento y monitoreo de las acciones a implementar y de las reducciones logradas. Esto puede ir en línea con el mecanismo que se defina para reportar al Registro Nacional de Reducción de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) – RENARE. Estos aspectos y variables son, entre otros.
 - Descripción de la acción a implementar (en qué proceso, en qué consiste, qué equipos abarca, qué GEI se contemplan, etc.).
 - Año de implementación
 - Definición de un año base
 - Emisiones GEI en el año base
 - Emisiones GEI anuales, posteriores al año base.
 - Reducciones anuales logradas.
 - Definición de la metodología empleada para estimar las emisiones en el año base, en los años posteriores y para estimar las reducciones (método, dato de actividad, factor de emisión, supuestos, etc.).
5. Definir la forma por la cual CORPOGUAJIRA puede anualmente recibir la anterior información. Para esto se sugiere establecer un formato estándar de reporte anual, que contemple los aspectos señalados anteriormente; este reporte debe ser el mismo que se haga al RENARE. Este formato estándar debe ser diligenciado por cada empresa del sector hidrocarburos y minería de carbón del departamento de La Guajira que emprenda acciones de mitigación y debe ser entregado a Corpoguajira.
6. Definir un proceso para la verificación de las reducciones reportadas. Para esto, Corpoguajira debe indagar a cada empresa la forma cómo están haciendo la verificación de sus reducciones y evaluar la necesidad de

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

realizar un proceso adicional de verificación por terceros, apoyado por ejemplo con ICONTEC.

2.5 MATRIZ DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PORTAFOLIO DE MITIGACIÓN

La matriz con los indicadores de seguimiento al portafolio de mitigación se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Matriz de indicadores de seguimiento al portafolio de mitigación

Nombre del programa	Indicador	Descripción	Unidad de medida
Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques	Áreas restauradas	Determinación anual de áreas en donde se han establecido procesos de restauración	Ha
	Áreas conservadas	Determinación anual de áreas que se encuentran bajo una figura de protección de acuerdo con la normatividad aplicable	Ha
	Áreas deforestadas	Determinación anual de áreas de cambio en la cobertura forestal	Ha
Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	N° de estufas eficientes implementadas	Indicador anual. Anualmente determinar el número de estufas eficientes implementadas versus las planeadas.	N°
	Eficiencia de las estufas implementadas	Indicador anual en cada estufa implementada, calculado mediante el seguimiento del consumo de leña.	%
	Consumo diario de leña para cocción	Indicador diario, calculado mediante seguimiento al número de leños empleados.	Kg
	Cultivos dendroenergéticos implementados	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas implementadas versus las planeadas.	Ha
	Mantenimiento de ha de cultivos dendroenergéticos	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	Ha
	Permanencia de cultivos dendroenergéticos	Indicador quinquenal. Cada 5 años determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	ha
Fortalecimiento de la agricultura	Áreas sembradas en agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas establecidas.	Hectáreas

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del programa	Indicador	Descripción	Unidad de medida
	Áreas de cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas reconvertidas.	Hectáreas
	Productores capacitados con buenas prácticas	Determinación anual del N° de productores involucrados en actividades de reconversión o establecimiento de áreas bajo el programa.	No. de productores
Fortalecimiento de ganadería sostenible	Área total con sistemas silvopastoriles en el departamento	Determinación anual de las áreas con sistemas silvopastoriles establecidos.	Hectáreas
	Productores beneficiarios de asistencia técnica	Determinación de los productores de carne o leche que están inscritos en el programa de asistencia técnica.	# de personas
Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	Potencia anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales en ZNI	kWp
	Potencial anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en SI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales para el SIN (durante la fase de implementación)	MW
Uso eficiente de energía en el sector público	Entidades públicas con medidas de eficiencia energética en implementación	Determinación anual del número de entidades implementado medidas de eficiencia energética	#
	Reducción de consumos de energía de las 15 entidades auditadas	Determinación anual del total de energía consumida en las edificaciones auditadas y comparación versus un año inicial	kW o %
	Reducción de consumo de energía por alumbrado público	Determinación anual del total de energía consumida para alumbrado público y comparación versus un año inicial	kW o %
Fomento del transporte no motorizado	Recorridos totales en bicicleta	Estimación anual de kilómetros recorridos en bicicleta en las ciudades priorizadas.	km
	Sistemas de bicicletas públicas establecidos en ciudades clave.	Determinación anual del total de sistemas o programas de bicicletas públicas en implementación.	#
Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	Residuos reciclables aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos reciclados y que están siendo aprovechados.	Ton
	Residuos orgánicos aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos orgánicos aprovechados para compost.	Ton
	Asociaciones de reciclaje intervenidas	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el fortalecimiento de las asociaciones de	Unidad



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del programa	Indicador	Descripción	Unidad de medida
		reciclaje y realizar un reporte de las asociaciones de reciclaje intervenidas.	
	Plazas de mercado intervenidas para el aprovechamiento de residuos orgánicos	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el aprovechamiento de residuos orgánicos en plazas de mercado y realizar un reporte de las plazas de mercado intervenidas.	Unidad
	Campañas masivas de reciclaje realizadas	Anualmente se debe realizar un informe de los resultados obtenidos con las campañas de reciclaje realizadas, el número de municipios participantes y las toneladas de material recuperado.	Toneladas de material recolectado # de campañas realizadas # de municipios participantes
	PGIRS implementados y % de implementación	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para la implementación de los PGIRS y del porcentaje de avance logrado.	% de avance
	Número de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del departamento	Número de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del departamento actualizados e implementados	No por año
	No de diagnósticos del estado de funcionamiento, manejo y operación de los sistemas de saneamiento para el tratamiento y manejo de vertimientos del departamento	Anualmente se debe realizar un informe de los Informes de diagnóstico adelantados del estado de funcionamiento, manejo y operación para el tratamiento y manejo de vertimientos, de calidad de agua y de reducción de GEI	No de diagnósticos % de avance

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3 PORTAFOLIO DE PROYECTOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

3.1 MARCO GENERAL

El portafolio de proyectos de adaptación al cambio climático surge de la comprensión del estado de vulnerabilidad y riesgo del departamento de La Guajira, a partir de información relevante sobre el territorio en tres aspectos: Sensibilidad, Capacidad Adaptativa y Amenaza.

El territorio en general se ve afectado por diferentes motores de transformación. En este caso, se enfatiza en aquellos relacionados con variabilidad climática (como elemento constitutivo del pasado territorial que genera sensibilidades), pero principalmente con respecto al Cambio Climático en el departamento.

Esta orientación nacional, presenta marcos de referencia existentes, bien sean de Política Nacional, como lo son la Hoja de Ruta para la elaboración de los planes de adaptación dentro del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la Política Nacional de Cambio Climático y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Estos documentos orientan la coherencia horizontal en el marco de toma de decisiones alineadas con los lineamientos nacionales en función de la búsqueda de soluciones locales.

La región caribeña de Colombia, donde viven alrededor de nueve millones de personas, se ha enfrentado a sequías históricas, particularmente en el departamento de La Guajira. La escasez de agua que resultó en el 2015 reveló un conflicto entre el consumo de agua para usos industriales y para la subsistencia y entre la minería de carbón y la existencia diaria. Casi la mitad de los residentes de La Guajira son indígenas -la mayoría wayuu- y alrededor del 70% vive en la pobreza (categorías que se solapan de forma significativa). La sequía causó la muerte de hasta 15.000 cabezas de ganado en el departamento. Como dato crítico, los habitantes de La Guajira sobreviven con un promedio de 0,7 L de agua al día, muy por debajo de los 50 litros diarios que la ONU considera necesario para una vida digna.¹²

Los esfuerzos que el departamento ha adelantado a la fecha incluyen importantes documentos de referencia como el Plan Departamental de Gestión del Riesgo apoyado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (2015). Este enfoque de análisis de Riesgo, como el recientemente Índice

¹² <http://www.despacio.org/2015/03/15/la-sequia-y-el-desarrollo-urbano-iii/>

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

de Riesgo de Desastres publicado por el Departamento Nacional de Planeación¹³, facilita una aproximación inicial respecto al clima en cualquier territorio, como es la evidencia histórica de eventos hidrometeorológicos.

Estos estudios son complementados con la identificación de aspectos críticos planteados en los análisis realizados frente a Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático, que orientan la toma de decisión de los esfuerzos necesarios para un territorio resiliente al cambio climático.

3.1.1 Metodología de Análisis de vulnerabilidad y riesgo

Para el desarrollo metodológico del análisis, se siguieron las orientaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), ya mencionadas en el numeral anterior, así como las de los términos de referencia del presente estudio y la metodología desarrollada por la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático¹⁴.

En términos generales, el proceso metodológico se orientó bajo el esquema de la Figura 4, el cual que incluye 4 etapas básicas, desde la identificación de los aspectos críticos para el territorio respecto a Cambio Climático, hasta la identificación de las medidas de adaptación.

Figura 4. Ruta metodológica para el análisis de vulnerabilidad y riesgo



Se partió de la evaluación, construcción y análisis de los índices de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático que para Colombia y sus regiones, entre ellas el departamento de La Guajira, procesó el IDEAM para conformar la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, en donde se consideraron más de 80 indicadores geográficos, ambientales, económicos, sociales, etc., tanto para municipios continentales como para municipios costeros, que reflejan la realidad territorial de la región.

¹³ <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/gestion-del-riesgo/Paginas/gestion-del-riesgo.aspx>

¹⁴ <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

A partir de los análisis de IDEAM, se obtuvieron los índices de amenaza, sensibilidad, capacidad adaptativa, vulnerabilidad y riesgo, con resultados al nivel de municipio para las dimensiones de seguridad alimentaria, recursos hídricos, salud, infraestructura, hábitat y biodiversidad y con resultados concretos para cada uno de los indicadores.

1. Con estos resultados por municipio se hicieron ejercicios de priorización de aspectos de la adaptación para el departamento de La Guajira, considerando dos enfoques: el enfoque de participación porcentual de cada dimensión dentro del componente de Capacidad Adaptativa, y el enfoque de los resultados por Capacidad Adaptativa.
2. Con los resultados de estos ejercicios de priorización se seleccionaron posteriormente las dimensiones que requieren de manera prioritaria de medidas de adaptación por parte de las autoridades locales y departamentales.

3.1.2 Revisión de marco metodológico para el análisis de vulnerabilidad y riesgo por Cambio Climático

Para el departamento de la Guajira la determinación de los índices de vulnerabilidad y riesgo se basó específicamente en el Análisis de Componentes Principales (ACP), que hace parte de los métodos multivariantes descriptivos o de independencia, desarrollados por IDEAM (2017) para la Tercera Comunicación Nacional.

El análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático tomó como base las principales dimensiones utilizadas en el estudio internacional ND-GAIN (http://index.nd-gain.org:8080/documents/nd-gain_technical_document_2015.pdf), con ajuste a los enfoques nacionales y al departamento de La Guajira. En sesiones con expertos nacionales se realizó la identificación y definición de tales dimensiones, y a nivel departamental, en mesas de trabajo con los actores locales, se evaluaron y evidenciaron los aspectos relevantes coincidentes, en particular las expuestas en el Plan de Desarrollo Departamental de la Guajira.

Para el análisis se definen las dimensiones a continuación:

- **Seguridad Alimentaria:** La seguridad alimentaria y nutricional es definida por el gobierno nacional en el documento CONPES 113 como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa. En este caso se priorizó el componente de “Disponibilidad”, según denominación del Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Colombia, para Yuca, Arroz, Plátano, Caña Panelera, Papa, Maíz, Frijol, Café, así como los riegos asociados.¹⁵

- **Recurso Hídrico:** Esta dimensión busca identificar la relación de los asentamientos humanos con respecto al Recurso Hídrico, frente a su uso y disponibilidad. El componente tiene como referencia conceptual el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2014). La unidad de análisis básica del Estudio Nacional de Agua es la subzona hidrográfica, cuyos datos posteriormente fueron municipalizados.
- **Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:** Esta dimensión relaciona el servicio ecosistémico de provisión, con especies categorizadas como de “uso” en análisis con especies Amenazadas listadas en los Libros Rojos nacionales con categoría de Amenaza (En Peligro Crítico, en Peligro y Vulnerables). Bajo esta dimensión se modeló el cambio de coberturas vegetales naturales al año 2040 bajo escenario RCP 6.0.
- **Salud:** Este componente identifica la relación climática con la salud humana, bien por las diferencias de temperatura y precipitación en lapsos climáticos, así como la relación con vectores de enfermedades asociadas.
- **Hábitat Humano:** Esta dimensión busca identificar aquellas variables asociadas a las viviendas y servicios asociados a los asentamientos humanos. Aquí se recogen elementos de gestión territorial e interacción institucional.
- **Infraestructura:** Bajo esta dimensión, se presentan indicadores relacionados con vías, accesos aéreos, disponibilidad de conexión eléctrica, y alternativas energéticas para la capacidad adaptativa.

El desarrollo del presente estudio está orientado a generar valor agregado en la información que pueda identificarse a escala regional y local para el departamento. De esta forma, se avanza en la selección de nuevos indicadores

¹⁵ Selección en mesa de expertos de la mesa de análisis de vulnerabilidad sectorial de la TCNCC.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

para el análisis, con el fin de mejorar la sensibilidad y representatividad de las dinámicas territoriales propias del departamento.

A partir de los cálculos realizados bajo la metodología desarrollada en la Tercera Comunicación Nacional, se generó cartografía relativa a Riesgo por cambio climático, vulnerabilidad, amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa. En la tabla 12, se listan los indicadores identificados para el análisis de cada una de las seis dimensiones.

Para los casos de Vulnerabilidad y Riesgo por cambio climático, los mapas elaborados se representan bajo la estructura denominada bivariada coroplética, que permite visualizar tres variables en simultánea, por ejemplo, en el caso de Riesgo, permite identificar adicionalmente las variables que la componen, es decir, Amenaza y vulnerabilidad.

De igual forma se representa el mapa de Vulnerabilidad, que permite identificar los valores de sensibilidad y capacidad adaptativa, variables de las cuales está compuesto el valor de Vulnerabilidad.

En primera instancia, la espacialización permite identificar diversidad en los valores de riesgo por cambio climático en el país. Los colores más oscuros corresponden a municipios (unidad mínima de análisis para este estudio) que presentan los más altos riesgos en relación con la afectación por cambio climático.

Como antecedentes se indica que, en el país, entre 1971 y 2015 la temperatura media anual ha aumentado en 0,8°C, situando la temperatura media anual en 22,4°C. Al 2040 se espera que la temperatura aumente 0,9°C, al 2070 en 1,6°C y al final del siglo, 2,4°C. De esta forma, bajo los escenarios proyectados, Colombia podría presentar una temperatura promedio de 24,8°C para el año 2100 (IDEAM 2015).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 11. Indicadores Continentales, marinos costeros e insulares

Ítems	Indicadores_Amenaza	Nombre del Indicador	Indicadores_Sensibilidad	Nombre del Indicador	Indicadores_Capacidad_Adaptativa	Nombre del Indicador
SA	A.SA.01	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Yuca	S.SA.01	Porcentaje del PIB de otros cultivos a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB total departamental	CA.SA.01	Grado de asistencia técnica prestada por UPA (AGR)
SA	A.SA.02	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Arroz	S.SA.02	Porcentaje del PIB cultivo del café a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB total departamental	CA.SA.02	Acceso a maquinaria agrícola por UPA (AGR)
SA	A.SA.03	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Plátano	S.SA.03	Porcentaje de área asegurada respecto al total de área sembrada	CA.SA.03	Acceso a maquinaria pecuaria por UPA (GAN)
SA	A.SA.04	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Caña Panelera	S.SA.04	Porcentaje del PIB de la producción pecuaria a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al total del PIB departamental	CA.SA.04	Créditos otorgados por departamento / superficie agrícola total
SA	A.SA.05	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Papa	S.SA.05	Severidad pobreza monetaria extrema	CA.SA.05	Porcentaje de la superficie agrícola con irrigación
SA	A.SA.06	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Maíz	S.SA.01.CT	PIB agrícola y pecuario de los municipios costeros (Miles de millones de pesos) respecto al PIB de la misma rama departamental.	CA.SA.06	Inversión en política de seguridad alimentaria y nutricional
SA	A.SA.07	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Frijol				
SA	A.SA.08	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Café				
SA	A.SA.09	Cambio proyectado en oferta/demanda de agua para uso pecuario				
SA	A.SA.10	Cambio proyectado en oferta/demanda de agua para uso agrícola				
SA	A.SA.01.CT	% de áreas agropecuarias municipales susceptibles de inundaciones por ANM.				
SA	A.SA.02.CT	Áreas agropecuarias municipales susceptibles de inundaciones por CLC.				



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



RH	A.RH.01	Índice de disponibilidad hídrica (balance hídrico)	S.RH.01	Índice de presión hídrica al ecosistema	CA.RH.01	Índice de eficiencia en el uso del agua
RH			S.RH.02	Índice de agua no retornada a la cuenca	CA.RH.02	Inversiones sectoriales de entidades territoriales dentro y fuera del Plan departamental de Agua
RH			S.RH.03	Índice de retención y regulación hídrica		
RH			S.RH.04	Índice de uso del agua superficial (Medio)		
RH			S.RH.05	Brecha de acueducto		
RH			S.RH.06	Índice de Aridez		

BD	A.BD.01	Pérdida de área idónea para especies amenazadas y de uso	S.BD.01	% del área del Municipio correspondiente a Bosque	CA.BD.01	Porcentaje de área del municipio con áreas protegidas registradas en RUNAP
BD	A.BD.02	Cambio proyectado en % de área con vegetación natural	S.BD.02	% de área por Municipio correspondiente a ecosistema natural	CA.BD.01.CT	Porcentaje de áreas de manglar con zonificación aprobada para su manejo y ordenamiento ambiental
BD	A.BD.03	Cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal	S.BD.03	Porcentaje del PIB de la silvicultura, extracción de madera y actividades conexas a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB		
BD	A.BD.01.CT	Cambio proyectado en la cobertura del ecosistema de Manglar por CLC	S.BD.01.CT	Estado de salud y prioridad de restauración de Ecosistema Manglar		
BD	A.BD.02.CT	Cambio proyectado en la cobertura del ecosistema de Manglar por ANM				
BD	A.BD.03.CT	Pérdida de área idónea para especies de manglar				

S	A.S.01	Cambio proyectado en la mortalidad relacionado con cambios en la temperatura	S.S.01	Letalidad por Dengue (por cada 100 casos graves)	CA.S.01	Camas hospitalarias cada 1000 habitantes
S	A.S.02	Cambio proyectado en el % de área idónea para Aedes Aegypti	S.S.02	Sumatoria de Población entre 0 y 14 años y de más de 55 años en urbano y rural 2010 a 2014	CA.S.02	Asignación de recursos para el Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores - ETV
S			S.S.03	Brecha de vacunación	CA.S.03	Inversión en atención integral a la primera infancia (regionalización presupuesto DNP) Inversión en adulto mayor (regionalización presupuesto DNP)
S					CA.S.04	Inversión en vacunación



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



HH	A.HH.01	Cambio proyectado en el número de viviendas dañadas por evento meteorológico (inundación, deslizamiento) relacionados con cambios en la precipitación	S.HH.01	Calidad del material de las paredes exteriores de las viviendas	CA.HH.01	Inversión per cápita en el sector ambiental en el municipio
HH	A.HH.02	Cambio proyectado en el número de acueductos y alcantarillado dañados por evento meteorológico (inundación, deslizamiento) relacionados con cambios en la precipitación	S.HH.02	Porcentaje de área municipal de humedal con afectación por conflictos territoriales	CA.HH.02	Índice de desempeño integral Municipal y departamental .
HH	A.HH.01.CT	Área municipal afectada por cambios en la línea de costa	S.HH.03	Demanda urbana de agua para uso doméstico	CA.HH.03	El índice de capacidad Administrativa (ICA)
HH	A.HH.02.CT	Porcentaje de población afectada por cambios en la línea de costa.	S.HH.04	Demanda urbana de agua para comercio y servicios	CA.HH.04	Índice de eficiencia fiscal.
HH	A.HH.03.CT	Áreas de desarrollo turístico susceptibles de inundación por CLC.	S.HH.05	Demanda urbana de agua para industria y construcción	CA.HH.05	Índice de transparencia departamental
HH	A.HH.04.CT	Número de viviendas afectadas por CLC.	S.HH.06	Porcentaje de Urbanización	CA.HH.06	Inversión de Género y Equidad para población Femenina en cabecera
HH	A.HH.05.CT	Área municipal inundada por ANM.	S.HH.07	Número de total de Personas afectadas y damnificadas, por fenómenos naturales hidrometeorológicos y climáticos por departamento , reportadas por alguna entidad del sistema nacional de gestión	CA.HH.07	Inversión en capacitación y formación para el trabajo
HH	A.HH.06.CT	Porcentaje de población afectada por inundación causada por ANM.	S.HH.08	Número total reportado por departamento para deslizamientos por alguna entidad del sistema nacional de gestión del riesgo para desastres.	CA.HH.08	Respuesta a la ola invernal
HH	A.HH.07.CT	Áreas de desarrollo turístico susceptibles de inundación por ANM.	S.HH.09	Número total reportado por departamento para Inundaciones por alguna entidad del sistema nacional de gestión del riesgo para desastres.	CA.HH.09	Índice de requisitos legales
HH	A.HH.08.CT	Número de viviendas afectadas por ANM.	S.HH.10	Porcentaje promediado de área municipal afectada por Anomalías (A) de precipitación "Muy por Debajo de lo Normal" (MDN 0-40%)	CA.HH.10	Índice de eficacia Institucional.
HH			S.HH.11	Población femenina en cabecera-centros poblados y rural disperso	CA.HH.11	Índice de desempeño fiscal.
HH			S.HH.12	Déficit de vivienda	CA.HH.12	Índice de gestión institucional
HH			S.HH.13	Porcentaje y número de meses con presencia de Anomalías (A) de precipitación "Muy por Debajo de lo Normal" (MDN 0-40%)	CA.HH.13	Indicador de inversión ambiental municipal, respecto a dos variables : el porcentaje de hectáreas de bosques de los municipios, y relación con la
HH			S.HH.01.CT	Nivel de Necesidades Básicas Insatisfechas por municipio	CA.HH.14	Indicador de seguridad y control territorial
HH			S.HH.02.CT	Nivel de aporte del PIB turismo municipal al PIB turismo departamental	CA.HH.01.CT	Inversión en ambiente y desarrollo sostenible para municipios costeros.
HH			S.HH.03.CT	Nivel de importancia económica municipal		
HH			S.HH.04.CT	Nivel de deficiencia de materiales constitutivos de las viviendas municipales		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

I	A.I.01	Cambio proyectado en los daños a vías primarias y secundarias por inundaciones y deslizamientos debido a cambios en la precipitación	S.I.01	% de vuelos del aeropuerto principal del departamento respecto al total de vuelos del departamento	CA.I.01	km de red viaria por tipología de vía (primaria, secundaria)/Inversión en conservación de las vías
I	A.I.02	Cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN	S.I.02	Intensidad de tráfico en red viaria principal	CA.I.02	Demanda energética no atendida no programada/demanda total energética
I	A.I.03	Cambio proyectado en el consumo eléctrico por habitante por variación de temperatura	S.I.03	% de usuarios conectados al SIN respecto el total de usuarios por municipio	CA.I.03	Potencial de Generación de Energía eólica
I	A.I.01.CT	Vías afectadas por CLC.	S.I.04	Consumo eléctrico municipal por habitante por PIB municipal	CA.I.04	Potencial de Generación de Energía Solar
I	A.I.02.CT	Zona portuaria afectada por CLC.	S.I.01.CT	Nivel de aporte del PIB transporte municipal al PIB departamental.	CA.I.01.CT	Porcentaje de áreas de manglar con zonificación aprobada para su manejo y ordenamiento ambiental
I	A.I.03.CT	Zona portuaria susceptible de inundación por ANM.				
I	A.I.04.CT	Vías afectadas por ANM.				

Fuente: IDEAM, 2017

3.1.3 Eventos históricos de riesgo asociados al cambio climático Identificación de análisis existentes

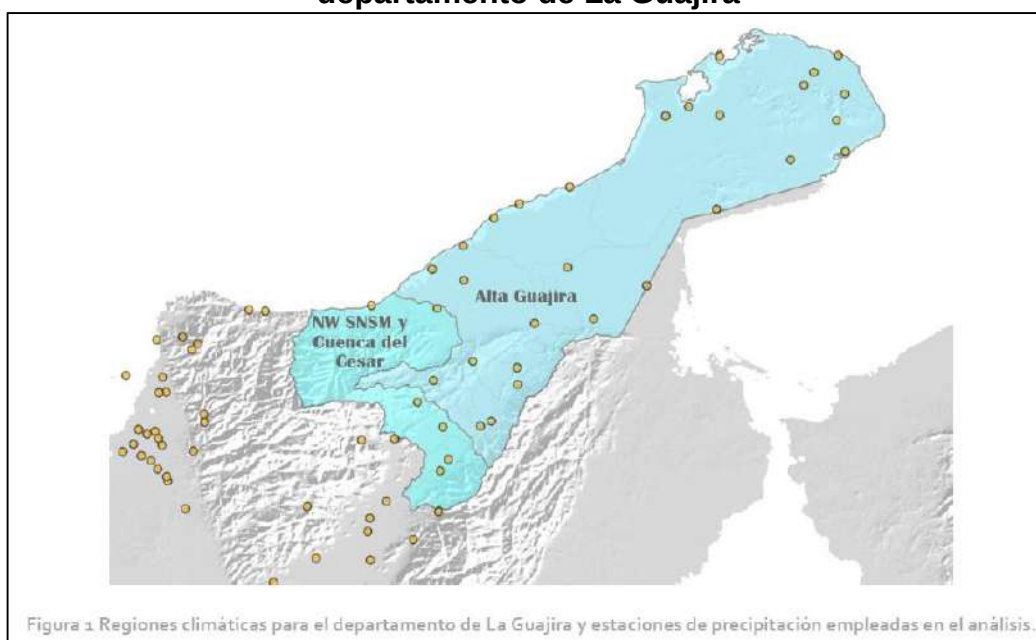
Conocer los eventos hidrometeorológicos históricos del departamento, se convierte en la primera de las herramientas para la comprensión de las transformaciones del territorio por motivos de la relación clima-territorio.

En este sentido, en la Figura 5 se identifican las estaciones base de los análisis de la variabilidad y cambio climático del departamento. En total se identificaron 152 estaciones registradoras (hidrológicas, pluviométricas y climatológicas, etc.), de las cuales 82 de ellas están en operación (Figura 5). Muchas de estas estaciones están bajo la administración del Sistema de Alerta Temprano (SAT) del departamento de La Guajira, que depende de Corpoguajira, y soportan los boletines periódicos que diariamente emite esta entidad alertando a la comunidad.

La información de temperatura media diaria multianual del Aeropuerto Almirante Padilla, indica que en la zona de Riohacha la temperatura media diaria ha tenido un incremento un incremento de hasta 0,7°C en los últimos 40 años, pasando de

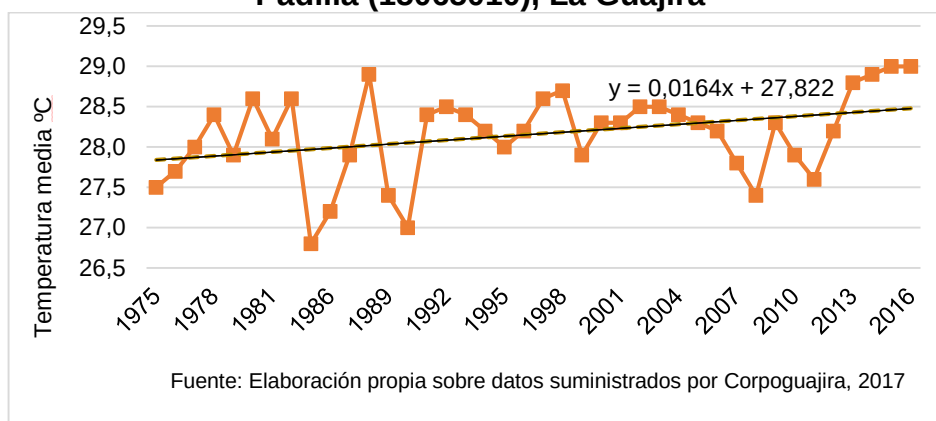
27,8°C a 28,5°C; en otras regiones de La Guajira el desempeño de la temperatura es similar. En la Figura 6 se puede observar el comportamiento de este parámetro en los últimos años con valores de temperatura por encima de la media, cerca de los 29°C. El año 2017 tuvo un comportamiento similar al de esos años; en las tardes de junio la temperatura rondaba los 25°C y la sensación térmica estuvo sobre los 42°C.

Figura 5. Estaciones hidrometeorológicas analizadas para el departamento de La Guajira



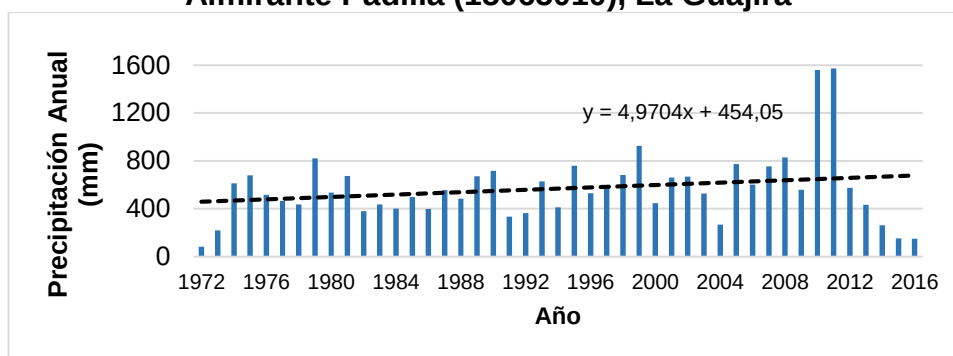
Fuente: IDEAM, 2017

Figura 6. Serie histórica y tendencia de la temperatura, estación Almirante Padilla (15065010), La Guajira



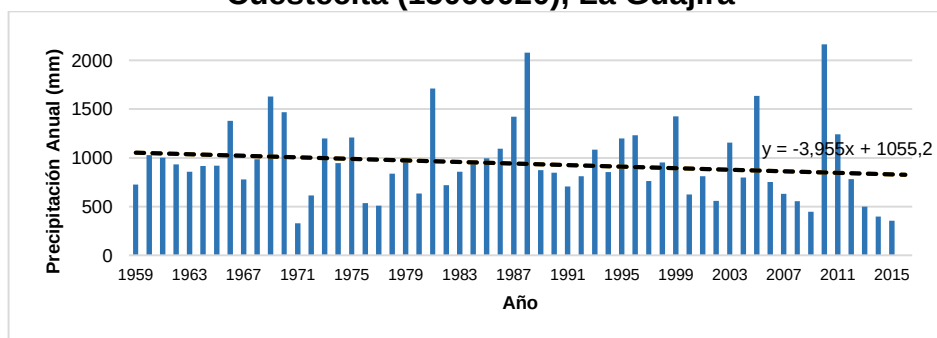
En relación con la precipitación, su comportamiento es variable frente a la variabilidad climática; en la estación Aeropuerto Almirante Padilla, sobre la llanura costera junto a Riohacha, la precipitación media anual registra una clara tendencia a aumentar desde 420 mm hasta los 750 mm en los últimos 40 años (Figura 7), es decir, una tendencia de aumento del 45%; mientras que en la estación Cuestecita, a unos 53 km al sureste de Riohacha y junto a las estribaciones finales del norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, la tendencia de la precipitación es a disminuir (Figura 8) y alcanza el 20%. Estos registros dan una idea clara de la afectación que está produciendo ya el cambio climático en el departamento de La Guajira.

Figura 7. Serie histórica y tendencia de la precipitación, estación Almirante Padilla (15065010), La Guajira



Fuente: Elaboración propia sobre datos suministrados por Corpoguajira, 2017

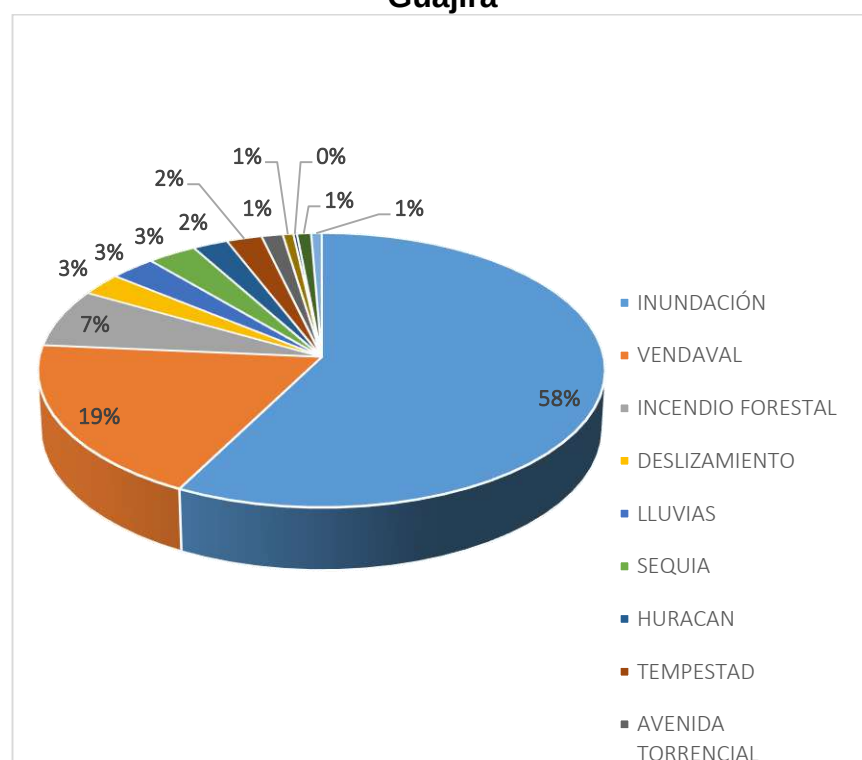
Figura 8. Serie histórica y tendencia de la precipitación, estación Cuestecita (15060020), La Guajira



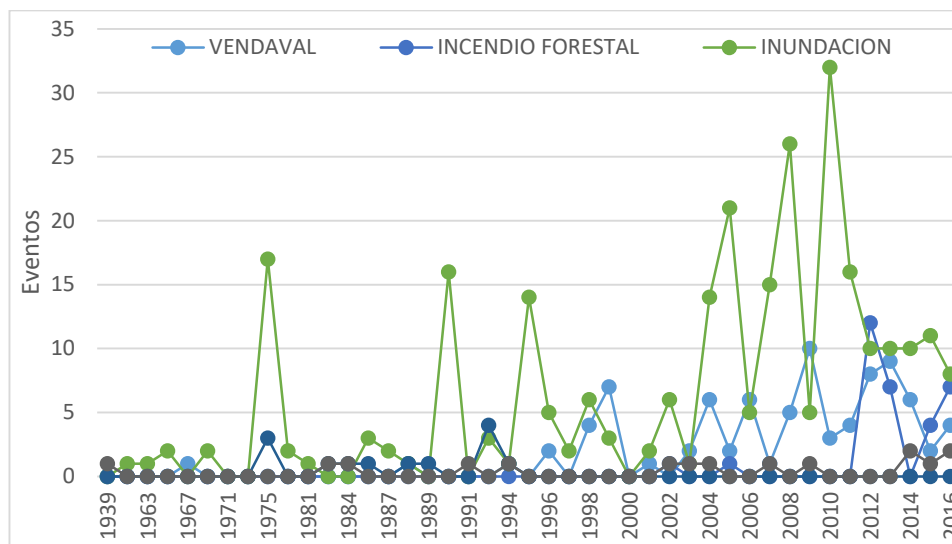
Fuente: Elaboración propia sobre datos suministrados por Corpoguajira, 2017

En el mismo sentido, se revisaron las bases de datos de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo y de Desastre (UNGRD) y de DESINVENTAR¹⁶ sobre los eventos amenazantes que han afectado a las poblaciones del departamento de La Guajira, con el fin de identificar la relevancia de los principales eventos hidroclimáticos presentes por municipio en el departamento. De acuerdo con UNGRD (Figura 9), el evento amenazante de mayor ocurrencia en La Guajira es la inundación, seguido de los vendavales y los incendios forestales. De otra parte, según DESINVENTAR (2017), Riohacha es el centro poblado con mayor número de eventos de inundación (Figura 10), seguido de Maicao, Uribia y Manaure.

Figura 9. Ocurrencia de eventos amenazantes en el departamento de La Guajira



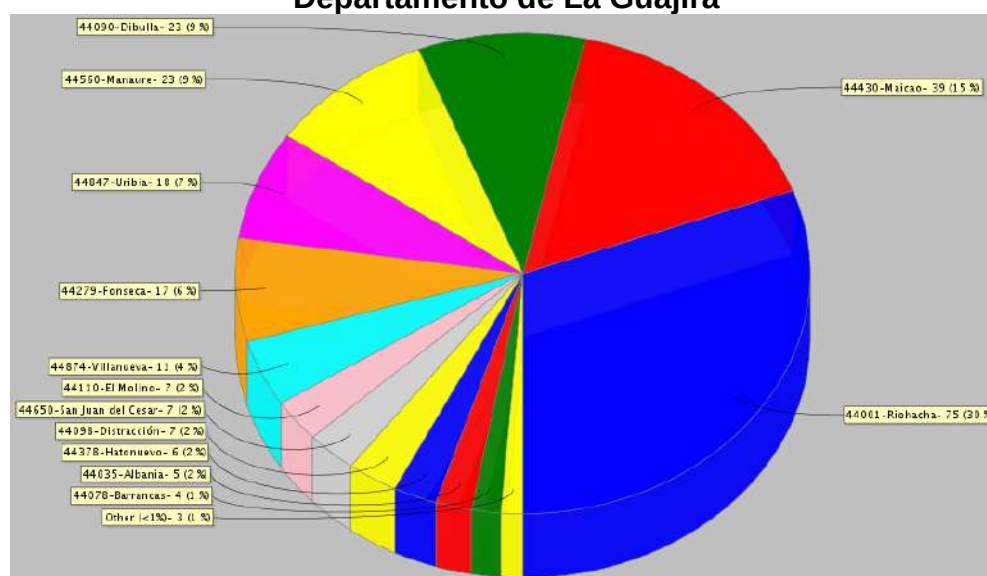
¹⁶ Base de datos mundial sobre registro de desastres. <https://www.desinventar.net/DesInventar/profiletab.jsp>



Fuente: UNGRD, 2017

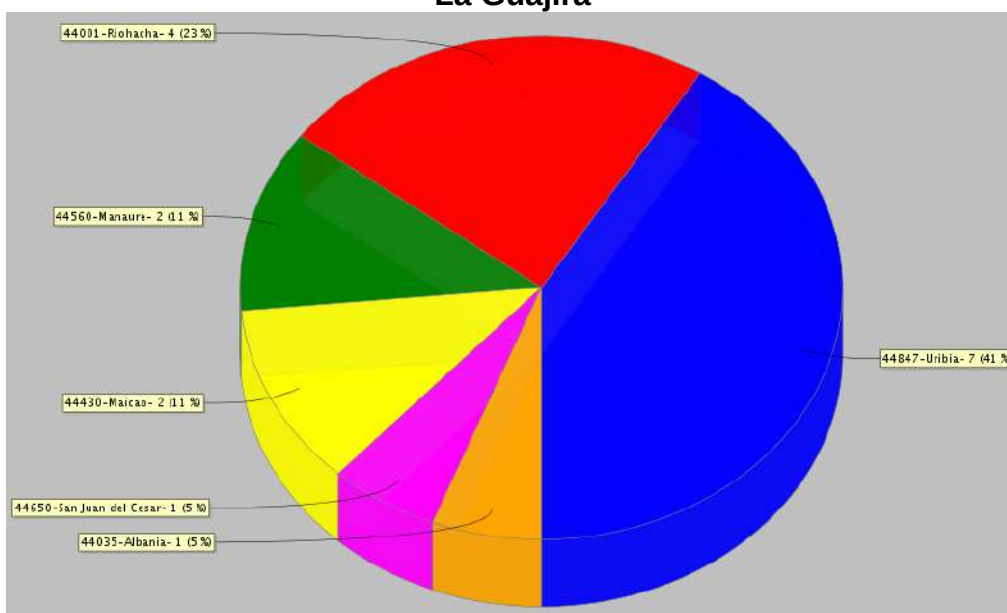
En el caso de las sequías, en general toda la Alta Guajira padece de esta condición climática, por cuenta de las altas temperaturas, bajas precipitaciones, los vientos alisios y la relativamente baja humedad. Estas condiciones también derivan en una fuerte exposición a los incendios forestales. Los municipios del departamento de mayor afectación son Uribia (41%), Riohacha (23%) y Maicao y Manaure con el 11% cada uno.

**Figura 10. Registro histórico de inundaciones por municipio.
Departamento de La Guajira**



Fuente: DESINVENTAR, 2017.

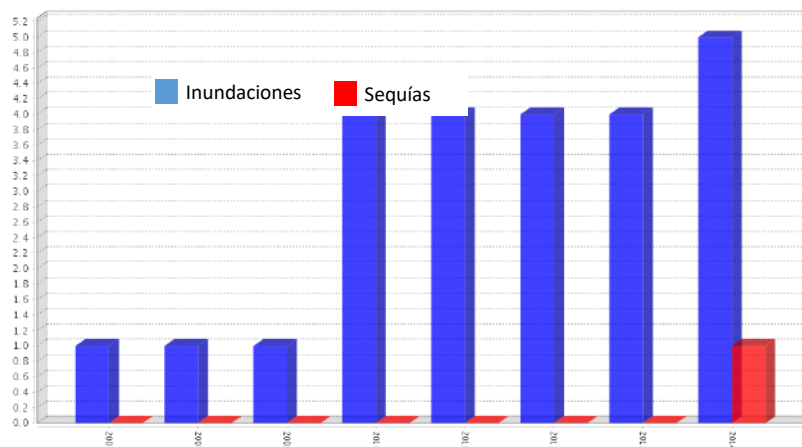
Figura 11. Registro histórico de sequías por municipio. Departamento de La Guajira



Fuente: DESINVENTAR, 2017

La información de inundaciones y/o sequías, deslizamientos, tormentas, huracanes, deslizamientos al nivel municipal es fundamental para que los tomadores de decisiones en los estos territorios reconozcan la situación de riesgo que están viviendo sus respectivos municipios. A continuación, se presentan las figuras 8 a 21 con los registros.

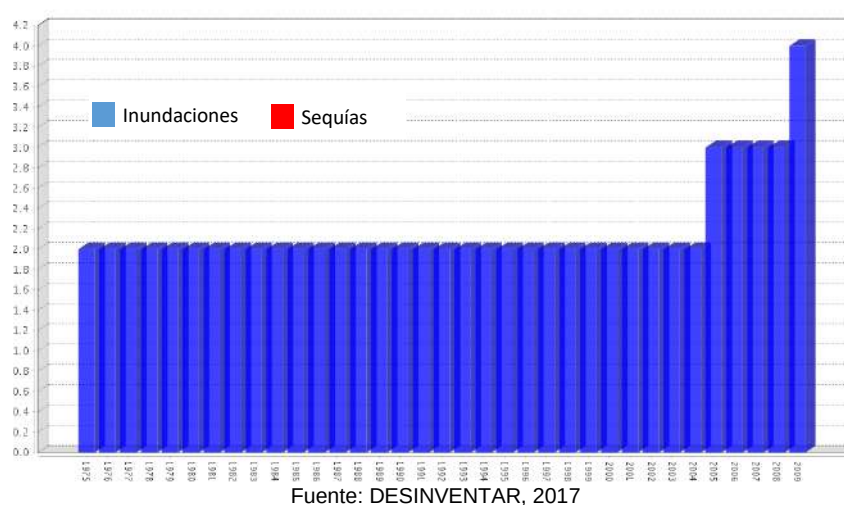
Figura 12. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Albania



Fuente: DESINVENTAR, 2017

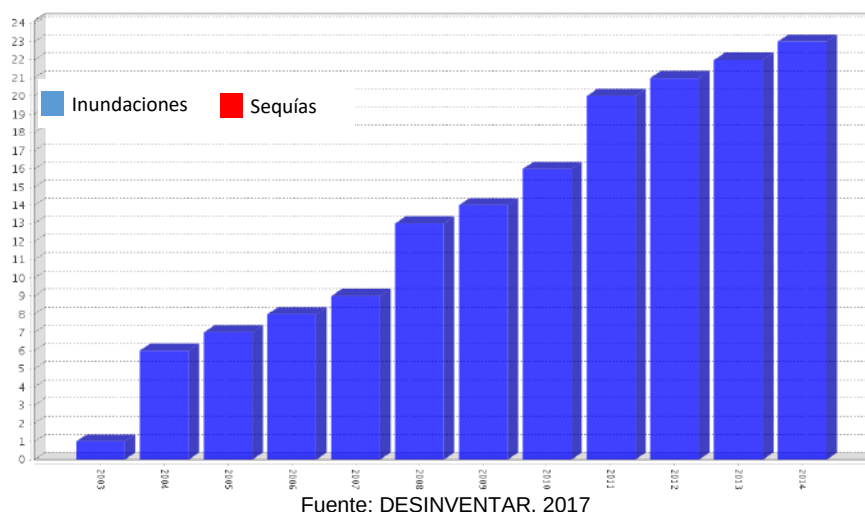
En el municipio de Albania se han presentado en general mayor número de inundaciones que de sequías. El año de mayor reporte de inundaciones es el 2014 y el de mayor número de sequías es el mismo 2014, que reporta una ocurrencia.

Figura 13. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Barrancas



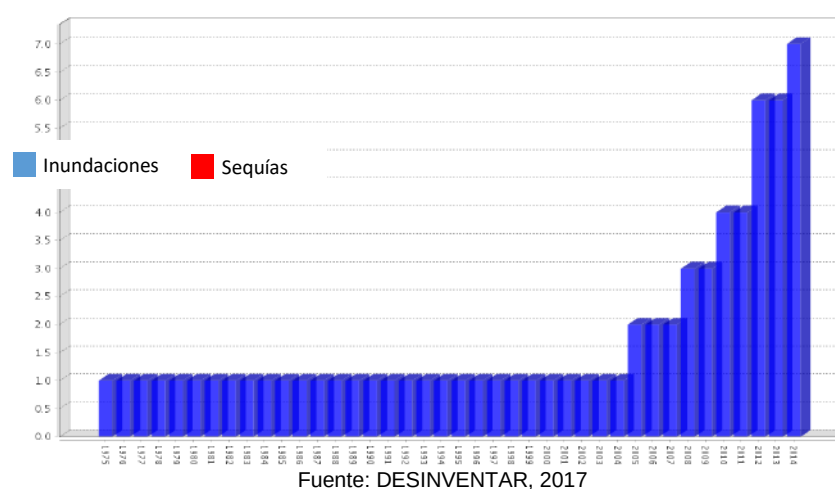
En el municipio de Barrancas se presentan en general más inundaciones que sequías. El año 2009 fue el de mayores ocurrencias con 4 inundaciones reportadas.

Figura 14. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Dibulla



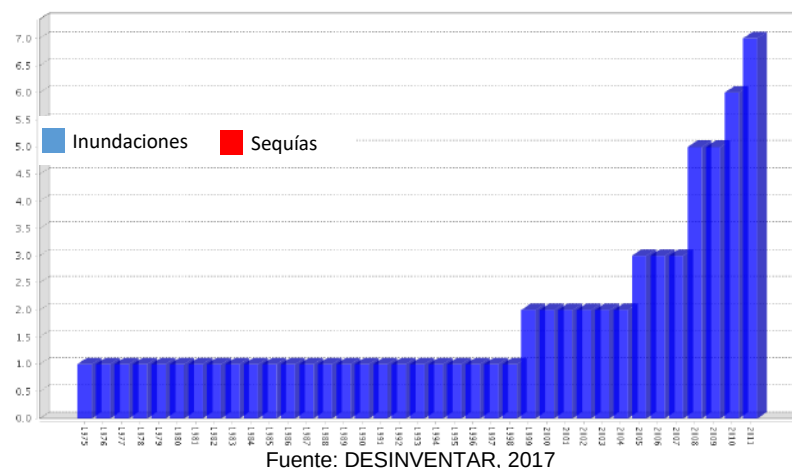
En el municipio de Dibulla se presentan en general más inundaciones que sequías. El año 2009 fue el de mayores ocurrencias con 4 inundaciones reportadas.

Figura 15. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Distracción



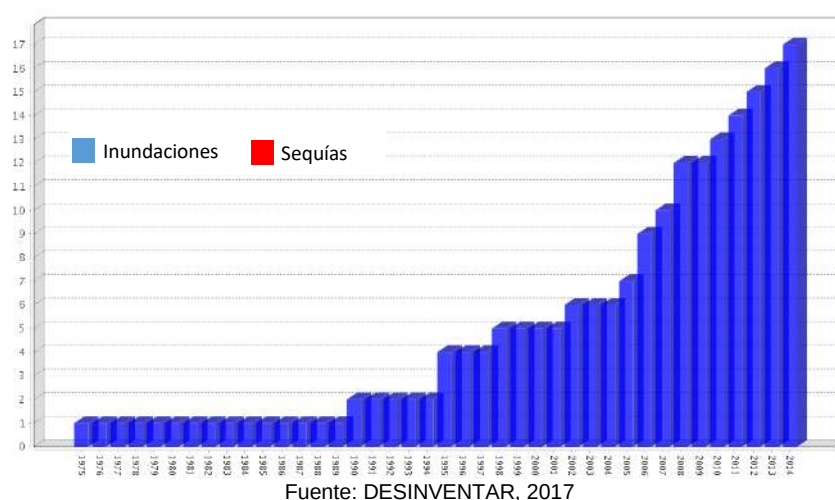
En el municipio de Distracción se han presentado en general mayor número de inundaciones que de sequías. El año con mayor reporte de inundaciones es el 2014 con siete inundaciones reportadas.

Figura 16. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de El Molino



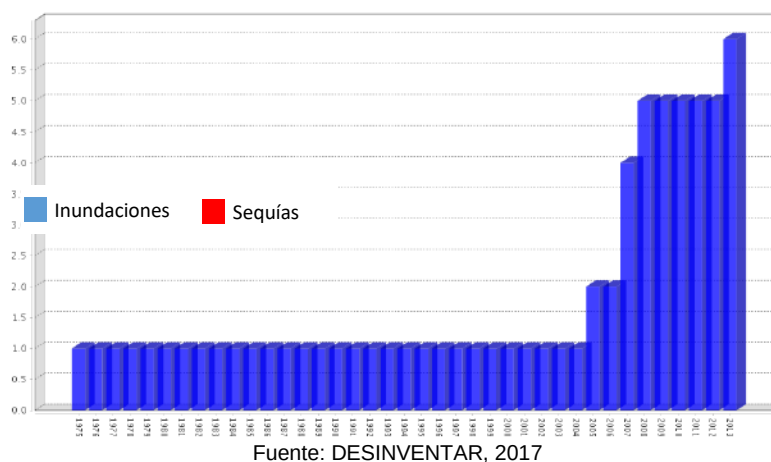
En el municipio de El Molino se han presentado en general mayor número de inundaciones que de sequías. El año que mayor reporte de inundaciones es el 2011 con siete inundaciones reportadas.

Figura 17. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Fonseca



En el municipio de Fonseca se han presentado en general mayor número de inundaciones que de sequías. El año que mayor reporte de inundaciones es el 2014 con diez y siete inundaciones reportadas.

Figura 18. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Hatonuevo



En el municipio de Hatonuevo se han presentado en general mayor número de inundaciones que de sequías. El año que mayor reporte de inundaciones es el 2013 con seis inundaciones reportadas.

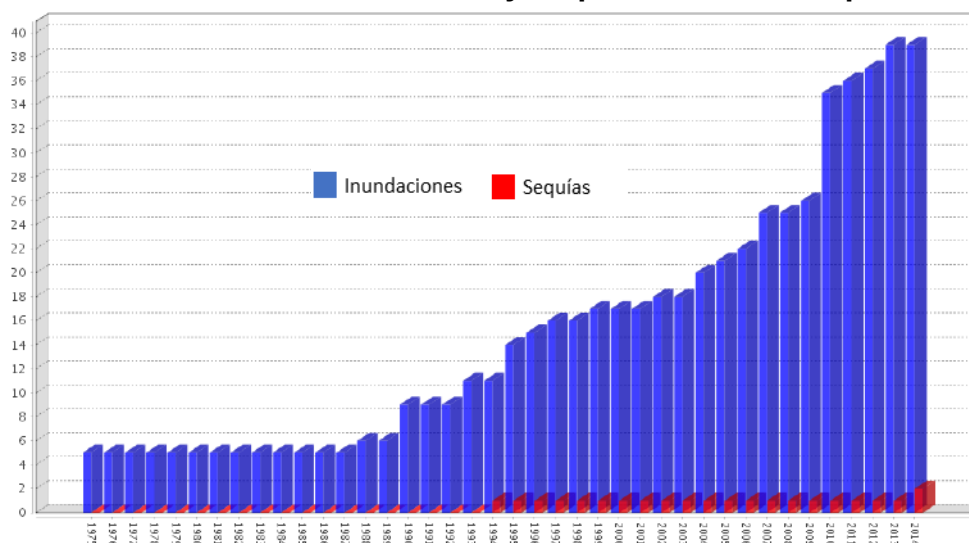
Figura 19. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Jagua del Pilar



Fuente: DESINVENTAR, 2017

En el municipio de Jagua del Pilar solo se ha presentado una inundación reportada en el año 2008.

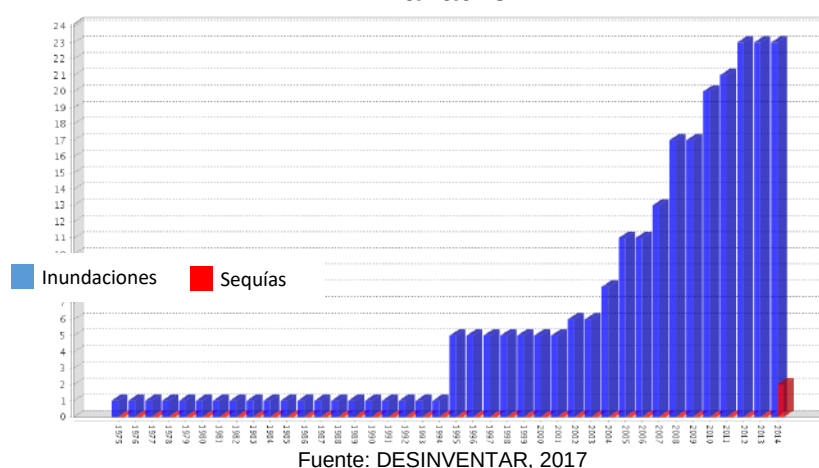
Figura 20. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Maicao



Fuente: DESINVENTAR, 2017

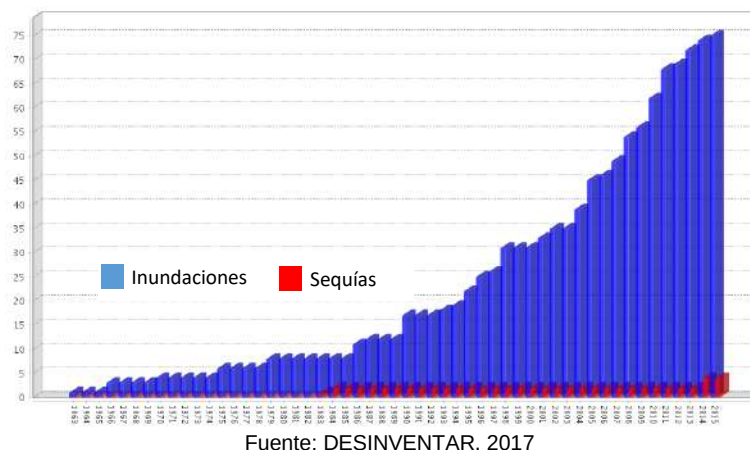
En el municipio de Maicao se han presentado en general más inundaciones que sequías. Los años de más inundaciones fueron 2013 y 2014 con 38 inundaciones reportadas. Las sequías reportan una anual desde 1994 hasta 2014, cuando reportó 2 sequías.

Figura 21. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Manaure



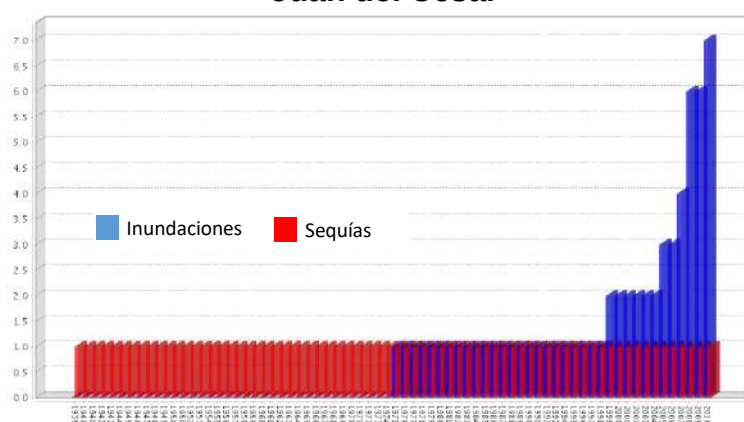
En el municipio de Manaure se han presentado en general mayor número de inundaciones que de sequías. Los años de mayor reporte de inundaciones fueron 2012 a 2014 con 23 inundaciones reportadas. En el caso de sequías reporta dos en el 2014.

Figura 22. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Riohacha



En el municipio de Riohacha se han presentado en general mayor número de inundaciones que de sequías. El año de mayor reporte de inundaciones fue el 2015 con 75 inundaciones reportadas. En el caso de sequías reporta cuatro en el 2014 y 2015.

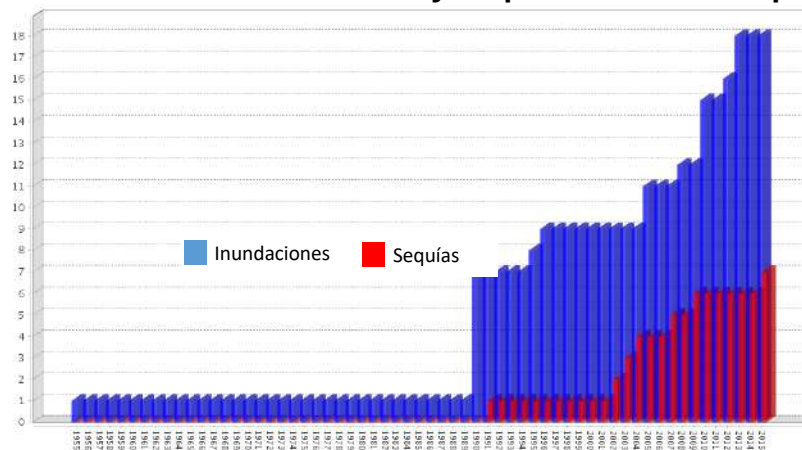
Figura 23. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de San Juan del Cesar



Fuente: DESINVENTAR, 2017

En el municipio de San Juan del Cesar se han presentado en general más inundaciones que sequías. El año de mayor reporte de inundaciones fue 2010 con 7 inundaciones reportadas. En el caso de sequías reporta una anual desde 1939 hasta 2010.

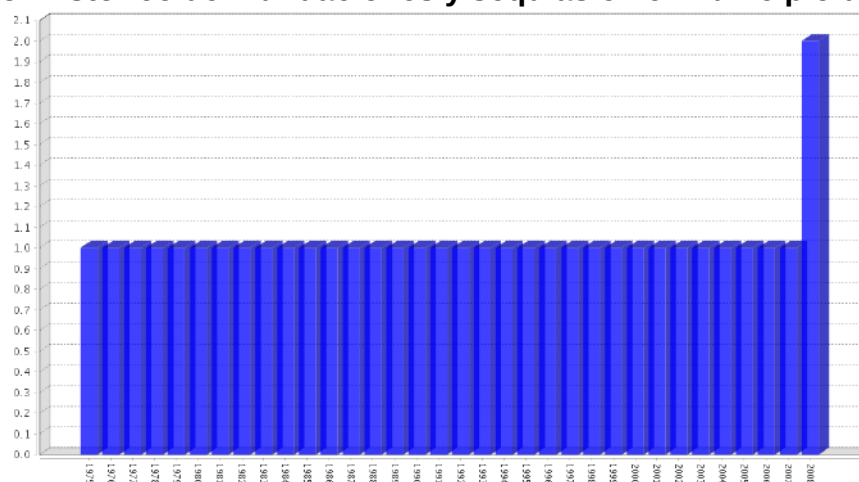
Figura 24. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Uribia



Fuente: DESINVENTAR, 2017

En el municipio de Uribia se presentan en general más inundaciones que sequías. Los años de mayor reporte de inundaciones son 2013 a 2015 con 18 por año. En el caso de sequías reporta un aumento desde 1991 hasta el 2015 cuando se reportan 7 sequías.

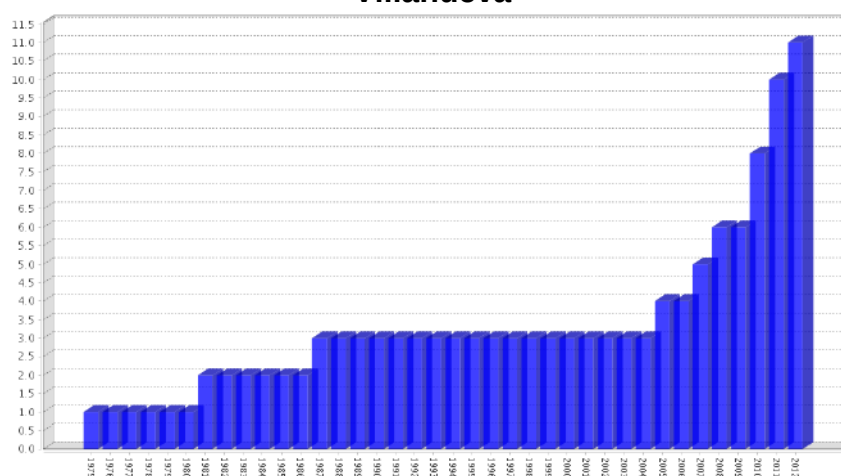
Figura 25. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Uribia



Fuente: DESINVENTAR, 2017

En el municipio de Uribia se han presentado en general mayor número de inundaciones que de sequías. El año que mayor reporte de inundaciones fue 2008 con 2 por año.

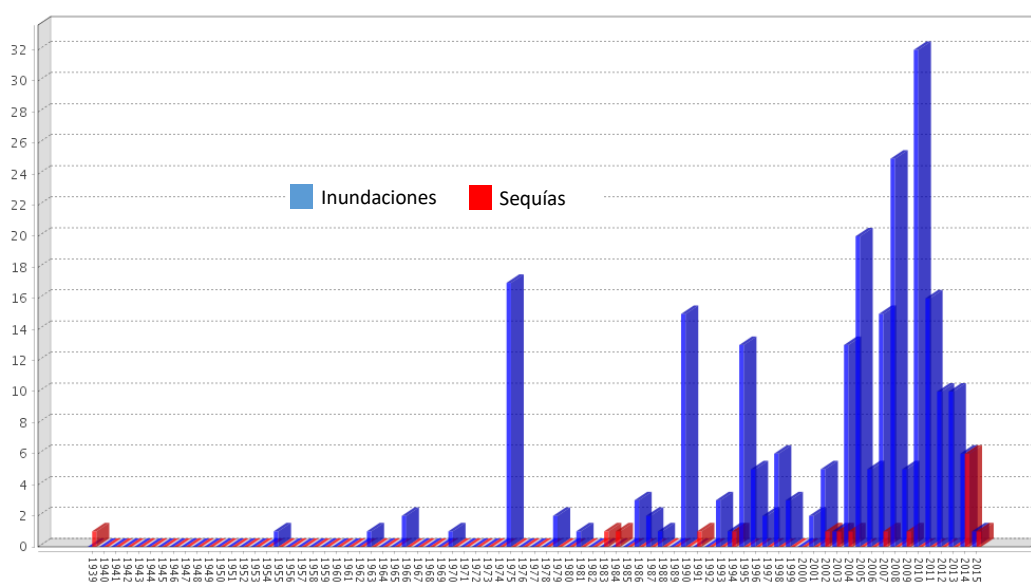
Figura 26. Histórico de inundaciones y sequías en el municipio de Villanueva



Fuente: DESINVENTAR, 2017

En el municipio de Villanueva se han presentado en general más inundaciones que sequías. El año que mayor reporte de inundaciones presenta fue 2012 con 11 por año.

Figura 27. Histórico resumen de inundaciones y sequías en el departamento de La Guajira



Fuente: DESINVENTAR, 2017

De acuerdo con la Figura 27 se evidencia en el histórico departamental, un aumento en la ocurrencia en los fenómenos de inundación y sequía. Esta información se hace relevante a la hora de generar procesos de planificación territorial, en el sentido de identificar la necesidad de incluir dentro de las temporalidades de Alcaldes y Gobernadores, fenómenos hidroclimáticos e hidrometeorológicos, en el marco de los análisis de cambio climático.

Como complemento a la información existente en la fuente DESINVENTAR, el Departamento Nacional de Planeación, publicó el Índice Municipal de Riesgo de Desastres, en donde incluye las bases de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo y busca que los municipios identifiquen amenazas asociadas a variabilidad climática.

En la Figura 28, se lista el resultado del Índice de Exposición de Desastres para los municipios del departamento de La Guajira.

Figura 28. Porcentajes de Exposición dentro del Índice municipal de Riesgo de Desastres

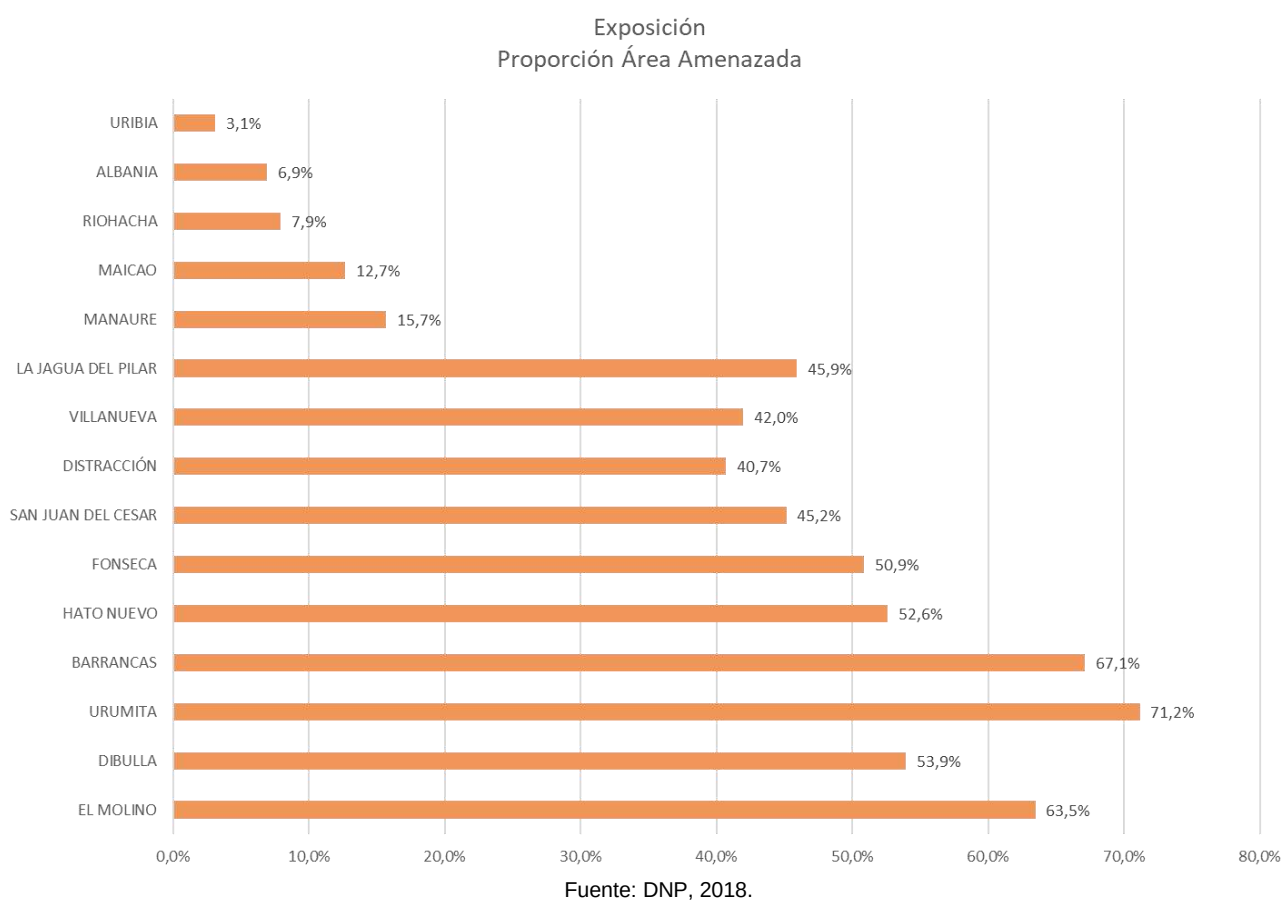
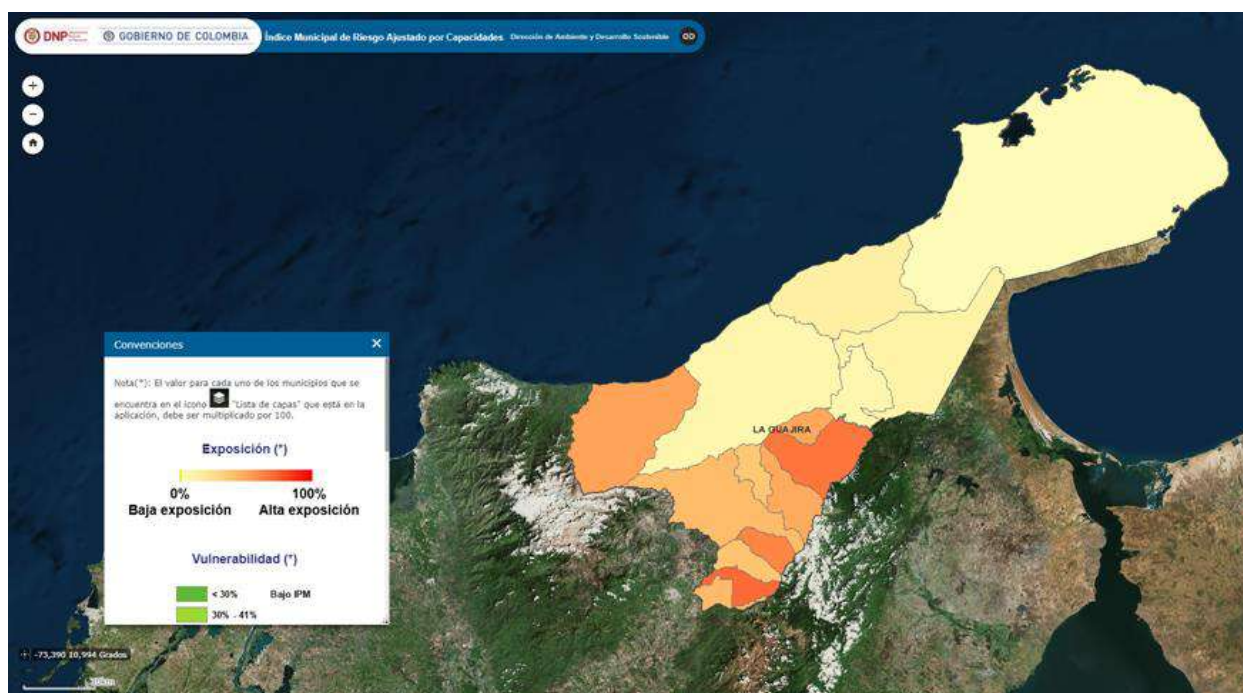


Figura 29. Espacialización de la Exposición dentro del Índice municipal de Riesgo de Desastres – DNP



Se puede evidenciar que el municipio más expuesto a desastres es Urumita con un porcentaje de 71,2% y el de menor porcentaje de exposición corresponde al municipio de Uribe con un 3,1%. Nuevamente esta información es complementaria a los análisis que se realizan respecto a Cambio Climático, en el sentido que se debe incluir en los procesos de toma de decisión respecto a la relación clima-territorio para cada municipio.

3.1.4 Resultados del Análisis de Vulnerabilidad

Posterior a la identificación de indicadores y de la realización del análisis estadístico de componentes principales, los resultados obtenidos de IDEAM (2017) para cada municipio y para cada componente se presentan en la Tabla 12.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 12. Resultados del análisis de riesgo y vulnerabilidad climática

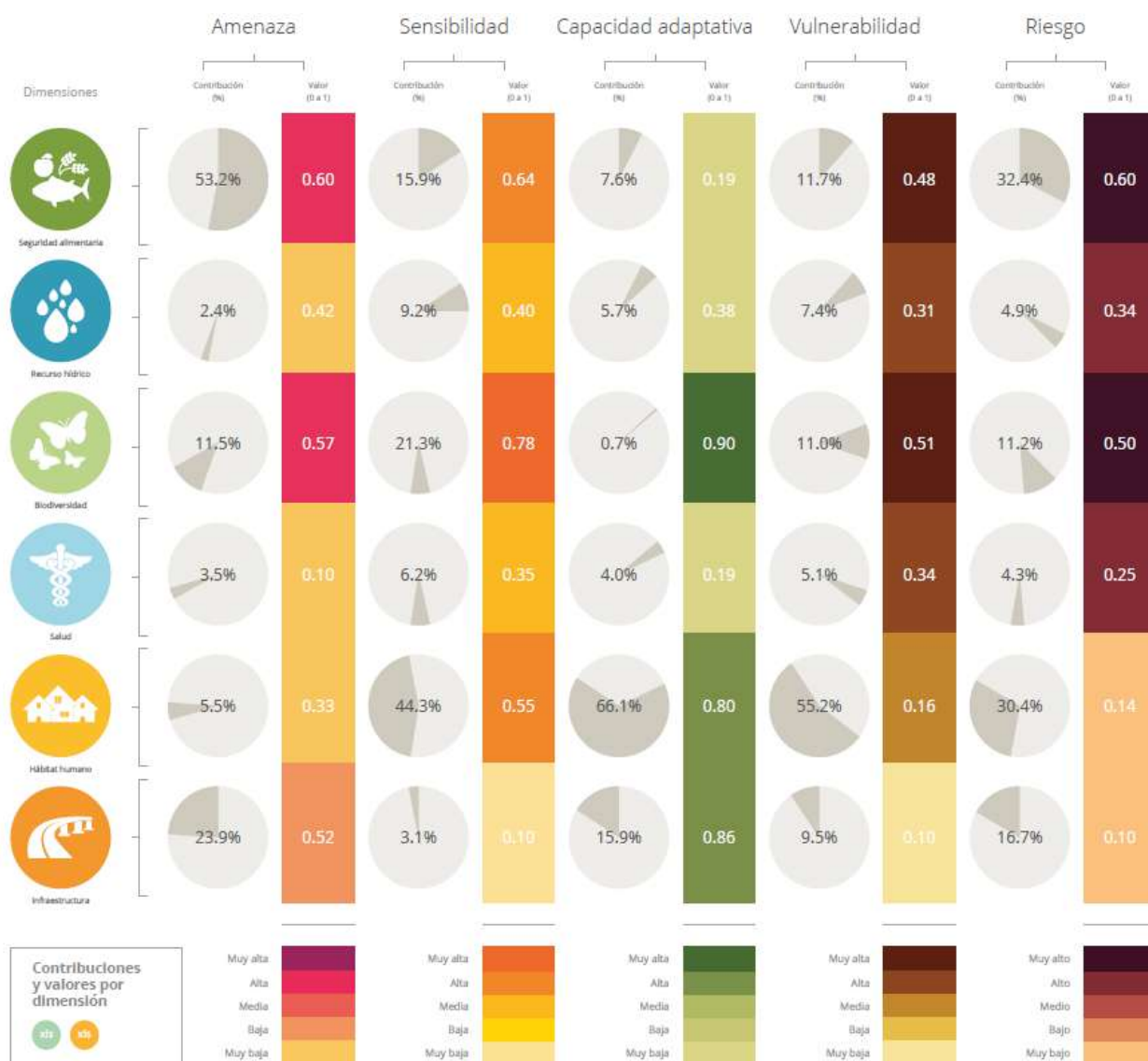
Municipio	Amenaza	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa	Vulnerabilidad	Riesgo
Riohacha	0,10	0,42	0,67	0,18	0,11
Albania	0,64	0,31	0,69	0,14	0,20
Barrancas	0,55	0,32	0,69	0,14	0,19
Dibulla	0,28	0,32	0,65	0,16	0,15
Distracción	0,44	0,28	0,70	0,14	0,16
El molino	0,44	0,27	0,64	0,14	0,16
Fonseca	0,71	0,29	0,65	0,14	0,22
Hato nuevo	0,51	0,31	0,67	0,14	0,18
La jagua del Pilar	0,54	0,24	0,66	0,13	0,16
Maicao	0,49	0,40	0,69	0,16	0,20
Manaure	0,49	0,35	0,65	0,17	0,21
San Juan del Cesar	0,58	0,29	0,59	0,15	0,20
Uribia	0,23	0,35	0,68	0,17	0,14
Urumita	0,48	0,26	0,67	0,13	0,16
Villanueva	0,48	0,25	0,66	0,13	0,15

	AMENAZA	SENSIBILIDAD	C. ADAPTATIVA	VULNERABILIDAD	RIESGO
Muy Bajo	0,436	0,230	0,432	0,140	0,160
Bajo	0,535	0,309	0,644	0,150	0,180
Medio	0,565	0,438	0,779	0,190	0,241
Alto	0,664	0,651	0,865	0,351	0,427
Muy Alto	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Adaptado de IDEAM, 2017

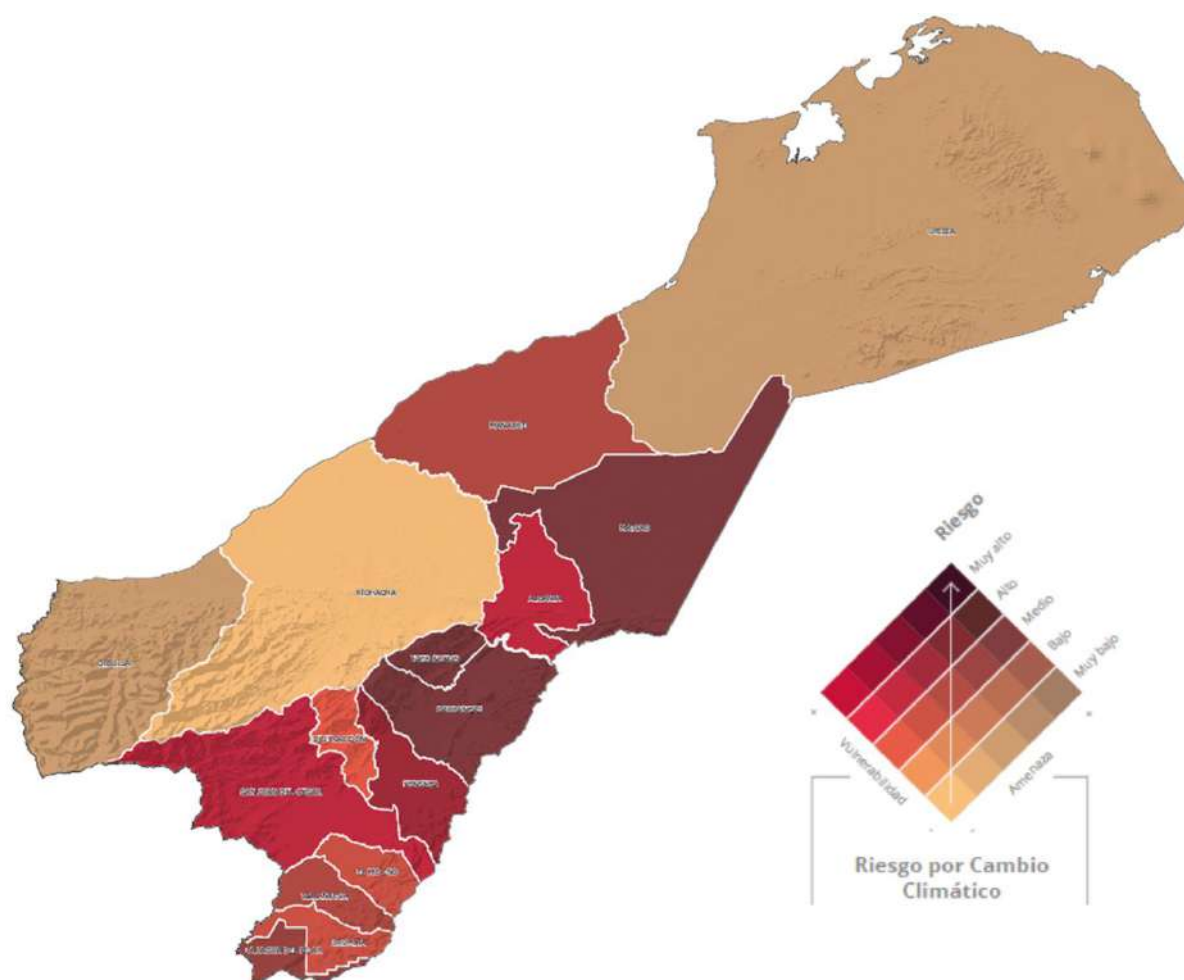
La Figura 30, sintetiza los principales valores por dimensión y aporte al análisis para el departamento.

Figura 30. Síntesis de resultados de vulnerabilidad y riesgo en el departamento de La Guajira



Fuente: TCNCC (2017)

Figura 31. Riesgo por cambio climático para el departamento de La Guajira



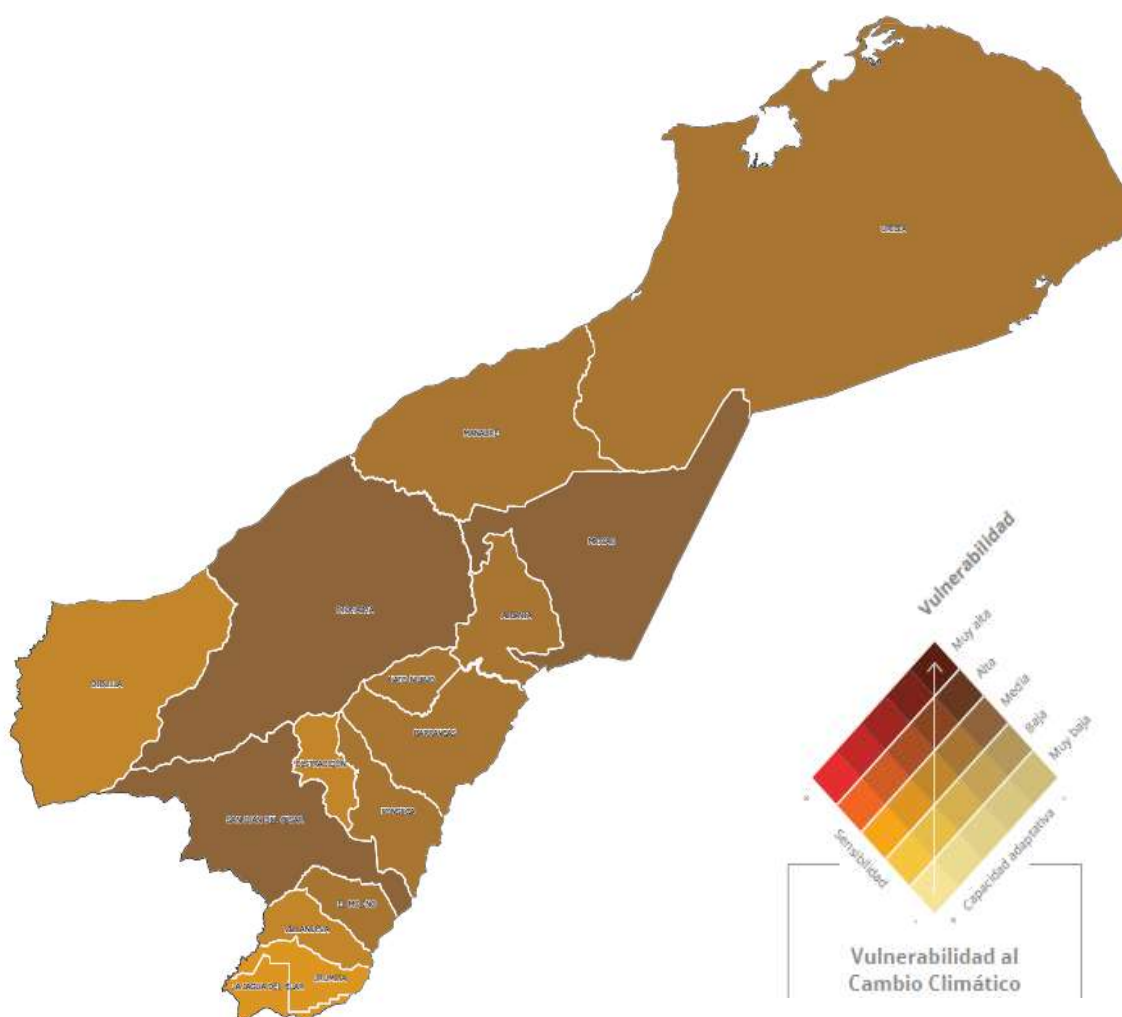
Fuente: TCNCC (2017)

Aquí se puede observar que los principales municipios y que salieron clasificados en riesgo muy alto (en color terracota intenso) corresponden a Albania, Barrancas, Fonseca, Hato Nuevo, Maicao, Manaure y San Juan del Cesar. Ello no significa que los demás municipios no presentan algún grado de Riesgo por Cambio Climático y que para cada uno de ellos se deben generar acciones que contrarresten la Probabilidad de Riesgo.

Mapa de la amenaza por cambio climático en Chile, clasificado por regiones. La leyenda indica cinco niveles: Muy alta (rojo oscuro), Alta (rojo), Media (naranja), Baja (amarillo) y Muy Baja (verde). Las regiones de Antofagasta y Tarapacá presentan la amenaza más alta, mientras que la Región de Magallanes y la Antártica presenta la más baja.

Se puede observar que los principales municipios en amenaza corresponden a Fonseca, seguido de Albania y San Juan del Cesar. De nuevo, todos los municipios tienen algún grado de amenaza, por lo que se hace necesario identificar cuáles son los motivos subyacentes en cada una de las tablas municipales que abajo se describen.

Figura 33. Mapa de Vulnerabilidad para el departamento de La Guajira



Fuente: TCNCC (2017)

Los principales municipios en vulnerables son Riohacha, Dibulla, Maicao, Manaure y Uribia. Aquí se lee la relación entre las variables de Sensibilidad y Capacidad Adaptativa, y permite evidenciar que en general cada municipio presenta valores de vulnerabilidad que orientan las acciones a desarrollar para un territorio resiliente frente al cambio climático.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



A continuación, se presentan los resultados de las relaciones establecidas para cada uno de los municipios del departamento, entre indicador y dimensiones, con el fin de priorizar las dimensiones que resultan con mayor afectación frente al cambio climático en cada municipio. (Tablas 13 a 27):

Tabla 13. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Riohacha

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	3,487	0,412	S.SA.01_15	4,839	0,864	CA.SA.01_15	4,695	0,782
	A.SA.02_15	7,768	0,623	S.SA.02_15	1,565	0,249	CA.SA.02_15	0,024	0,311
	A.SA.03_15	1,649	0,218	S.SA.03_15	3,534	1,	CA.SA.03_15	-0,749	0,201
	A.SA.04_15	0,901	0,414	S.SA.04_15	-0,057	0,284	CA.SA.04_15	4,43	0,279
	A.SA.05_15	1,825	0,196	S.SA.05_15	2,758	0,403	CA.SA.05_15	0,69	0,187
	A.SA.06_15	5,127	0,427	S.SA.01.CT	1,157	0,284	CA.SA.06_15	0,595	0,113
	A.SA.07_15	11,467	0,724						
	A.SA.08_15	2,262	0,347						
	A.SA.09_15	5,614	0,811						
	A.SA.10_15	6,179	0,741						
	A.SA.01.CT	0,588	0,217						
	A.SA.02.CT	0,384	0,462						
Recurso hídrico	A.RH.01_15	1,541	0,244	S.RH.01_15	2,109	0,365	CA.RH.01_15	5,614	0,911
				S.RH.02_15	0,927	0,229	CA.RH.02_15	2,569	0,287
				S.RH.03_15	1,184	0,674			
				S.RH.04_15	0,588	0,186			
				S.RH.05_15	0,987	0,318			
				S.RH.06_15	0,299	0,17			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	A.BD.01_15	1,954	0,221	S.BD.01_15	7,803	0,861	CA.BD.01_15	0,727	0,354
	A.BD.02_15	8,731	1,	S.BD.02_15	4,903	0,476	CA.BD.01.CT	0,205	0,195
	A.BD.03_15	-1,215	0,122	S.BD.03_15	0,118	0,116			
	A.BD.01.CT	4,3	0,568	S.BD.01.CT	4,585	0,994			
	A.BD.02.CT	1,098	0,219						
	A.BD.03.CT	1,603	0,199						
Salud	A.S.01_15	0,73	0,318	S.S.01_15	4,6	0,926	CA.S.01_15	2,727	0,321
	A.S.02_15	3,11	0,548	S.S.02_15	1,437	0,228	CA.S.02_15	0,503	0,127
				S.S.03_15	0,698	0,291	CA.S.03_15	0,443	0,238
							CA.S.04_15	-0,395	0,113
Habitat Humano	A.HH.01_15	-0,443	0,1	S.HH.01_15	1,261	0,571	CA.HH.01_15	0,269	0,199
	A.HH.02_15	0,351	0,533	S.HH.02_15	0,506	0,237	CA.HH.02_15	7,061	0,856
	A.HH.01.CT	1,808	0,248	S.HH.03_15	-0,872	0,103	CA.HH.03_15	7,447	0,881
	A.HH.02.CT	0,255	0,287	S.HH.04_15	-0,882	0,103	CA.HH.04_15	3,889	0,785
	A.HH.03.CT	2,823	0,316	S.HH.05_15	-0,112	0,101	CA.HH.05_15	7,727	0,726
	A.HH.04.CT	0,142	0,216	S.HH.06_15	10,493	0,868	CA.HH.06_15	0,5	0,256
	A.HH.05.CT	1,791	0,283	S.HH.07_15	7,424	0,441	CA.HH.07_15	1,753	0,263
	A.HH.06.CT	0,224	0,283	S.HH.08_15	2,237	0,208	CA.HH.08_15	6,154	0,509
	A.HH.07.CT	0,949	0,213	S.HH.09_15	9,729	0,544	CA.HH.09_15	5,276	0,886
	A.HH.08.CT	1,018	0,382	S.HH.10_15	8,305	0,778	CA.HH.10_15	4,335	0,671
				S.HH.11_15	1,816	0,214	CA.HH.11_15	4,799	0,875
				S.HH.12_15	2,247	0,484	CA.HH.12_15	7,809	0,908
				S.HH.13_15	6,963	0,737	CA.HH.13_15	0,992	0,485
				S.HH.01.CT	1,091	0,282	CA.HH.14_15	2,775	0,575
				S.HH.02.CT	1,643	0,433	CA.HH.01.CT	2,701	0,751
				S.HH.03.CT	0,4	0,253			
				S.HH.04.CT	1,651	0,324			
Infraestructura	A.I.01_15	0,01	0,1	S.I.01_15	-0,058	0,1	CA.I.01_15	3,125	0,275
	A.I.02_15	14,896	1,	S.I.02_15	0,098	0,24	CA.I.02_15	0,299	0,512
	A.I.03_15	2,255	0,2	S.I.03_15	0,5	0,1	CA.I.03_15	-0,046	0,179
	A.I.01.CT	0,347	0,343	S.I.04_15	1,385	0,162	CA.I.04_15	10,869	0,963
	A.I.02.CT	3,172	0,3	S.I.01.CT	0,143	0,211	CA.I.01.CT	0,189	0,19
	A.I.03.CT	0,247	0,194						
	A.I.04.CT	1,052	0,236						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de **Riohacha** son: Salud, Seguridad Alimentaria e Infraestructura, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 14. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Albania

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	3,924	0,353	S.SA.01_15	6,087	0,865	CA.SA.01_15	1,697	0,249
	A.SA.02_15	9,003	0,548	S.SA.02_15	1,134	0,147	CA.SA.02_15	0,227	0,384
	A.SA.03_15	3,327	0,332	S.SA.03_15	4,217	0,95	CA.SA.03_15	0,133	0,682
	A.SA.04_15	1,71	0,531	S.SA.04_15	0,182	0,532	CA.SA.04_15	3,067	0,173
	A.SA.05_15	2,198	0,18	S.SA.05_15	4,385	0,486	CA.SA.05_15	0,399	0,1
	A.SA.06_15	8,337	0,526	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,901	0,143
	A.SA.07_15	14,234	0,682						
	A.SA.08_15	2,159	0,254						
	A.SA.09_15	1,737	0,29						
	A.SA.10_15	4,299	0,435						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	2,512	0,287	S.RH.01_15	2,846	0,386	CA.RH.01_15	3,082	0,443
				S.RH.02_15	1,526	0,299	CA.RH.02_15	1,92	0,192
				S.RH.03_15	2,579	0,973			
				S.RH.04_15	0,682	0,173			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	2,518	0,626			
				S.RH.06_15	0,448	0,187			
	A.BD.01_15	3,988	0,342	S.BD.01_15	10,971	0,96	CA.BD.01_15	0,293	0,127
	A.BD.02_15	1,08	0,1	S.BD.02_15	10,43	0,781	CA.BD.01.CT	0,	0,
	A.BD.03_15	0,694	0,991	S.BD.03_15	0,893	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
Salud	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,523	0,174	S.S.01_15	1,087	0,241	CA.S.01_15	1,986	0,209
	A.S.02_15	3,506	0,469	S.S.02_15	2,856	0,31	CA.S.02_15	0,809	0,156
Habitat Humano				S.S.03_15	0,442	0,151	CA.S.03_15	1,056	0,355
	A.HH.01_15	1,623	0,76	S.HH.01_15	3,022	0,94	CA.S.04_15	0,319	0,327
	A.HH.02_15	0,184	0,213	S.HH.02_15	0,524	0,196	CA.HH.01_15	0,704	0,305
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,011	0,945	CA.HH.02_15	7,791	0,833
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,02	0,889	CA.HH.03_15	7,847	0,821
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,086	0,304	CA.HH.04_15	5,161	0,904
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	7,79	0,516	CA.HH.05_15	7,953	0,659
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,069	0,106	CA.HH.06_15	1,461	0,404
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,342	0,103	CA.HH.07_15	2,491	0,327
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	2,363	0,113	CA.HH.08_15	6,402	0,466
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	10,674	0,795	CA.HH.09_15	5,545	0,819
				S.HH.11_15	3,101	0,27	CA.HH.10_15	4,323	0,6
				S.HH.12_15	3,631	0,62	CA.HH.11_15	5,144	0,828
				S.HH.13_15	8,756	0,738	CA.HH.12_15	8,218	0,845
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.13_15	1,293	0,543
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	4,162	0,757
				S.HH.03.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.04.CT	0,	0,			
Infraestructura	A.I.01_15	2,266	0,541	S.I.01_15	0,353	0,206	CA.I.01_15	3,112	0,242
	A.I.02_15	18,019	0,919	S.I.02_15	0,691	0,429	CA.I.02_15	0,964	0,876
	A.I.03_15	14,676	0,979	S.I.03_15	1,137	0,143	CA.I.03_15	0,31	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,149	0,109	CA.I.04_15	11,228	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de **Albania** son: Seguridad Alimentaria, Salud y Recurso Hídrico, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 15. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Barrancas

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,133	0,356	S.SA.01_15	6,073	0,865	CA.SA.01_15	1,691	0,249
	A.SA.02_15	9,398	0,548	S.SA.02_15	1,132	0,147	CA.SA.02_15	0,226	0,384
	A.SA.03_15	4,717	0,451	S.SA.03_15	4,207	0,95	CA.SA.03_15	0,133	0,682
	A.SA.04_15	1,786	0,531	S.SA.04_15	0,181	0,532	CA.SA.04_15	3,058	0,173
	A.SA.05_15	2,295	0,18	S.SA.05_15	4,375	0,486	CA.SA.05_15	0,398	0,1
	A.SA.06_15	12,212	0,735	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,898	0,143
	A.SA.07_15	14,86	0,682						
	A.SA.08_15	2,295	0,258						
	A.SA.09_15	1,792	0,288						
	A.SA.10_15	3,717	0,376						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	2,702	0,294	S.RH.01_15	3,186	0,423	CA.RH.01_15	3,206	0,462
				S.RH.02_15	1,644	0,323	CA.RH.02_15	1,914	0,192
				S.RH.03_15	2,671	1,			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.04_15	0,707	0,179			
				S.RH.05_15	2,437	0,608			
				S.RH.06_15	0,492	0,198			
	A.BD.01_15	2,946	0,243	S.BD.01_15	9,638	0,849	CA.BD.01_15	0,604	0,26
	A.BD.02_15	7,134	0,597	S.BD.02_15	11,246	0,841	CA.BD.01.CT	0,	0,
Salud	A.BD.03_15	0,724	0,991	S.BD.03_15	0,891	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,545	0,174	S.S.01_15	3,048	0,528	CA.S.01_15	1,98	0,209
Habitat Humano	A.S.02_15	2,609	0,334	S.S.02_15	2,849	0,31	CA.S.02_15	0,807	0,156
				S.S.03_15	0,656	0,22	CA.S.03_15	1,053	0,355
							CA.S.04_15	0,318	0,327
	A.HH.01_15	1,695	0,76	S.HH.01_15	3,023	0,942	CA.HH.01_15	0,702	0,305
	A.HH.02_15	0,497	0,55	S.HH.02_15	0,621	0,233	CA.HH.02_15	7,406	0,797
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,011	0,945	CA.HH.03_15	8,782	0,914
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,02	0,889	CA.HH.04_15	5,097	0,897
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,086	0,304	CA.HH.05_15	7,928	0,659
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	7,898	0,524	CA.HH.06_15	1,457	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	1,998	0,103	CA.HH.07_15	2,484	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,338	0,103	CA.HH.08_15	6,383	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	2,358	0,113	CA.HH.09_15	4,39	0,651
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	10,148	0,758	CA.HH.10_15	4,21	0,588
				S.HH.11_15	3,094	0,27	CA.HH.11_15	5,181	0,836
				S.HH.12_15	2,883	0,495	CA.HH.12_15	8,759	0,9
				S.HH.13_15	7,787	0,658	CA.HH.13_15	1,988	0,786
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	3,956	0,722
Infraestructura				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
	A.I.01_15	2,366	0,541	S.I.01_15	0,353	0,206	CA.I.01_15	2,316	0,183
	A.I.02_15	18,811	0,919	S.I.02_15	0,689	0,429	CA.I.02_15	1,172	1,
	A.I.03_15	2,768	0,179	S.I.03_15	1,134	0,143	CA.I.03_15	0,309	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,126	0,107	CA.I.04_15	11,194	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de **Barrancas** son: Biodiversidad, Salud y Recurso Hídrico, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 16. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Dibulla

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	2,239	0,255	S.SA.01_15	5,78	0,864	CA.SA.01_15	5,023	0,782
	A.SA.02_15	8,182	0,623	S.SA.02_15	1,87	0,249	CA.SA.02_15	0,026	0,311
	A.SA.03_15	1,737	0,218	S.SA.03_15	4,221	1,	CA.SA.03_15	-0,801	0,201
	A.SA.04_15	0,949	0,414	S.SA.04_15	-0,068	0,284	CA.SA.04_15	4,739	0,279
	A.SA.05_15	1,922	0,196	S.SA.05_15	3,294	0,403	CA.SA.05_15	0,738	0,187
	A.SA.06_15	2,065	0,168	S.SA.01.CT	1,056	0,241	CA.SA.06_15	0,636	0,113
	A.SA.07_15	12,078	0,724						
	A.SA.08_15	6,287	0,903						
	A.SA.09_15	6,159	0,839						
	A.SA.10_15	7,825	0,872						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,76	0,243						
	A.SA.02.CT	0,386	0,446						
	A.RH.01_15	3,682	0,474	S.RH.01_15	2,636	0,378	CA.RH.01_15	2,64	0,404
				S.RH.02_15	0,66	0,137	CA.RH.02_15	2,748	0,287
				S.RH.03_15	0,691	0,466			
				S.RH.04_15	0,631	0,168			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	1,751	0,463			
				S.RH.06_15	0,716	0,261			
	A.BD.01_15	2,121	0,228	S.BD.01_15	7,124	0,664	CA.BD.01_15	2,204	1,
	A.BD.02_15	7,27	0,792	S.BD.02_15	5,804	0,472	CA.BD.01.CT	0,216	0,194
	A.BD.03_15	-1,284	0,12	S.BD.03_15	0,141	0,116			
	A.BD.01.CT	3,833	0,496	S.BD.01.CT	5,491	0,997			
Salud	A.BD.02.CT	1,801	0,286						
	A.BD.03.CT	1,669	0,198						
	A.S.01_15	0,494	0,205	S.S.01_15	5,494	0,926	CA.S.01_15	2,917	0,321
	A.S.02_15	3,492	0,584	S.S.02_15	1,717	0,228	CA.S.02_15	0,538	0,127
Habitat Humano				S.S.03_15	1,626	0,558	CA.S.03_15	0,474	0,238
							CA.S.04_15	-0,422	0,113
	A.HH.01_15	-0,467	0,1	S.HH.01_15	2,111	0,734	CA.HH.01_15	0,288	0,199
	A.HH.02_15	0,369	0,533	S.HH.02_15	1,048	0,411	CA.HH.02_15	6,424	0,737
	A.HH.01.CT	1,845	0,243	S.HH.03_15	-1,044	0,101	CA.HH.03_15	8,333	0,918
	A.HH.02.CT	0,256	0,278	S.HH.04_15	-1,058	0,1	CA.HH.04_15	4,422	0,83
	A.HH.03.CT	2,865	0,308	S.HH.05_15	-0,134	0,1	CA.HH.05_15	8,266	0,726
	A.HH.04.CT	0,148	0,214	S.HH.06_15	3,583	0,254	CA.HH.06_15	0,535	0,256
	A.HH.05.CT	1,761	0,271	S.HH.07_15	4,549	0,231	CA.HH.07_15	1,875	0,263
	A.HH.06.CT	0,228	0,278	S.HH.08_15	2,284	0,179	CA.HH.08_15	6,584	0,509
	A.HH.07.CT	4,588	0,62	S.HH.09_15	6,337	0,301	CA.HH.09_15	4,281	0,673
	A.HH.08.CT	3,417	1,	S.HH.10_15	8,954	0,702	CA.HH.10_15	2,491	0,401
				S.HH.11_15	2,169	0,214	CA.HH.11_15	4,889	0,836
				S.HH.12_15	3,852	0,692	CA.HH.12_15	8,374	0,91
				S.HH.13_15	7,324	0,649	CA.HH.13_15	1,677	0,712
				S.HH.01.CT	2,397	0,435	CA.HH.14_15	2,448	0,475
				S.HH.02.CT	3,357	0,67	CA.HH.01.CT	0,801	0,281
				S.HH.03.CT	0,298	0,195			
				S.HH.04.CT	0,895	0,202			
Infraestructura	A.I.01_15	1,453	0,453	S.I.01_15	-0,07	0,1	CA.I.01_15	4,275	0,349
	A.I.02_15	2,72	0,181	S.I.02_15	0,117	0,24	CA.I.02_15	0,32	0,512
	A.I.03_15	2,123	0,179	S.I.03_15	0,597	0,1	CA.I.03_15	-0,05	0,179
	A.I.01.CT	0,365	0,343	S.I.04_15	1,66	0,162	CA.I.04_15	11,627	0,963
	A.I.02.CT	3,341	0,3	S.I.01.CT	0,141	0,192	CA.I.01.CT	0,463	0,307
	A.I.03.CT	0,345	0,225						
	A.I.04.CT	0,978	0,22						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de **Dibulla** son: Salud, Seguridad Alimentaria y Recurso Hídrico, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 17. Resultados generales por dimensiones y variables municipio de Distracción

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,187	0,343	S.SA.01_15	6,237	0,865	CA.SA.01_15	1,667	0,249
	A.SA.02_15	9,901	0,548	S.SA.02_15	1,162	0,147	CA.SA.02_15	0,223	0,384
	A.SA.03_15	3,659	0,332	S.SA.03_15	4,321	0,95	CA.SA.03_15	0,131	0,682
	A.SA.04_15	1,881	0,531	S.SA.04_15	0,186	0,532	CA.SA.04_15	3,014	0,173
	A.SA.05_15	2,417	0,18	S.SA.05_15	4,493	0,486	CA.SA.05_15	0,392	0,1
	A.SA.06_15	9,003	0,516	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,885	0,143
	A.SA.07_15	15,655	0,682						
	A.SA.08_15	2,375	0,254						
	A.SA.09_15	1,925	0,291						
	A.SA.10_15	5,283	0,475						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	2,996	0,306	S.RH.01_15	3,266	0,423	CA.RH.01_15	3,162	0,462
				S.RH.02_15	1,684	0,322	CA.RH.02_15	1,887	0,192
				S.RH.03_15	1,995	0,8			
				S.RH.04_15	0,725	0,179			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	2,715	0,658			
				S.RH.06_15	0,527	0,203			
	A.BD.01_15	4,351	0,339	S.BD.01_15	10,916	0,933	CA.BD.01_15	0,248	0,109
	A.BD.02_15	5,906	0,47	S.BD.02_15	11,757	0,855	CA.BD.01.CT	0,	0,
	A.BD.03_15	0,763	0,991	S.BD.03_15	0,915	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
Salud	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,575	0,174	S.S.01_15	3,13	0,528	CA.S.01_15	1,952	0,209
	A.S.02_15	1,586	0,193	S.S.02_15	2,926	0,31	CA.S.02_15	0,795	0,156
Habitat Humano				S.S.03_15	0,289	0,1	CA.S.03_15	1,038	0,355
							CA.S.04_15	0,313	0,327
	A.HH.01_15	1,785	0,76	S.HH.01_15	3,119	0,946	CA.HH.01_15	0,692	0,305
	A.HH.02_15	0,524	0,55	S.HH.02_15	0,885	0,322	CA.HH.02_15	7,998	0,867
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,011	0,945	CA.HH.03_15	9,028	0,951
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,021	0,889	CA.HH.04_15	4,863	0,87
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,089	0,304	CA.HH.05_15	7,815	0,659
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	5,879	0,382	CA.HH.06_15	1,436	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,038	0,102	CA.HH.07_15	2,448	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,329	0,1	CA.HH.08_15	6,292	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	2,578	0,12	CA.HH.09_15	6,227	0,936
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	8,615	0,627	CA.HH.10_15	4,252	0,6
				S.HH.11_15	3,178	0,27	CA.HH.11_15	4,766	0,784
				S.HH.12_15	3,435	0,573	CA.HH.12_15	8,576	0,894
				S.HH.13_15	7,998	0,658	CA.HH.13_15	1,378	0,581
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	4,285	0,793
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
Infraestructura	A.I.01_15	2,492	0,541	S.I.01_15	0,362	0,206	CA.I.01_15	1,742	0,142
	A.I.02_15	19,818	0,919	S.I.02_15	0,708	0,429	CA.I.02_15	1,156	1,
	A.I.03_15	2,916	0,179	S.I.03_15	1,165	0,143	CA.I.03_15	0,305	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,348	0,124	CA.I.04_15	11,034	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de Distracción son: Biodiversidad, Salud y Recurso Hídrico, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 18. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de El Molino

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,168	0,341	S.SA.01_15	6,305	0,865	CA.SA.01_15	1,792	0,249
	A.SA.02_15	9,903	0,548	S.SA.02_15	1,175	0,147	CA.SA.02_15	0,239	0,384
	A.SA.03_15	3,659	0,332	S.SA.03_15	4,368	0,95	CA.SA.03_15	0,141	0,682
	A.SA.04_15	1,881	0,531	S.SA.04_15	0,188	0,532	CA.SA.04_15	3,24	0,173
	A.SA.05_15	2,418	0,18	S.SA.05_15	4,542	0,486	CA.SA.05_15	0,422	0,1
	A.SA.06_15	8,171	0,469	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,951	0,143
	A.SA.07_15	15,657	0,682						
	A.SA.08_15	2,601	0,277						
	A.SA.09_15	1,928	0,291						
	A.SA.10_15	5,65	0,501						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	3,207	0,323	S.RH.01_15	3,292	0,422	CA.RH.01_15	3,505	0,476
				S.RH.02_15	0,941	0,179	CA.RH.02_15	2,028	0,192
				S.RH.03_15	2,312	0,878			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.04_15	0,517	0,128			
				S.RH.05_15	2,66	0,638			
				S.RH.06_15	0,594	0,218			
	A.BD.01_15	4,144	0,323	S.BD.01_15	9,484	0,806	CA.BD.01_15	0,727	0,295
	A.BD.02_15	6,166	0,491	S.BD.02_15	13,13	0,941	CA.BD.01.CT	0,	0,
Salud	A.BD.03_15	0,763	0,991	S.BD.03_15	0,925	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
	A.BD.02.CT	0,	0,						
Habitat Humano	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,325	0,1	S.S.01_15	1,087	0,236	CA.S.01_15	2,098	0,209
	A.S.02_15	2,167	0,264	S.S.02_15	2,958	0,31	CA.S.02_15	0,855	0,156
				S.S.03_15	0,3	0,102	CA.S.03_15	1,116	0,355
							CA.S.04_15	0,337	0,327
	A.HH.01_15	1,786	0,76	S.HH.01_15	3,171	0,95	CA.HH.01_15	0,743	0,305
	A.HH.02_15	0,524	0,55	S.HH.02_15	0,495	0,179	CA.HH.02_15	6,761	0,695
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,01	0,944	CA.HH.03_15	9,324	0,916
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,022	0,89	CA.HH.04_15	4,73	0,794
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,09	0,304	CA.HH.05_15	8,401	0,659
Infraestructura	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	10,559	0,673	CA.HH.06_15	1,544	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,151	0,106	CA.HH.07_15	2,632	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,39	0,103	CA.HH.08_15	6,763	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	2,685	0,123	CA.HH.09_15	2,92	0,41
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	6,547	0,472	CA.HH.10_15	4,999	0,648
				S.HH.11_15	3,213	0,27	CA.HH.11_15	3,933	0,615
				S.HH.12_15	3,297	0,545	CA.HH.12_15	8,096	0,792
				S.HH.13_15	8,086	0,658	CA.HH.13_15	1,475	0,579
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	4,566	0,786
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
Infraestructura				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
	A.I.01_15	2,493	0,541	S.I.01_15	0,366	0,206	CA.I.01_15	2,454	0,183
	A.I.02_15	19,82	0,919	S.I.02_15	0,716	0,429	CA.I.02_15	1,019	0,876
	A.I.03_15	2,569	0,158	S.I.03_15	1,178	0,143	CA.I.03_15	0,328	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,248	0,114	CA.I.04_15	11,861	0,876
Infraestructura	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de El Molino son: Biodiversidad, salud y Seguridad Alimentaria, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 19. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Fonseca

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	3,783	0,351	S.SA.01_15	6,047	0,865	CA.SA.01_15	1,773	0,249
	A.SA.02_15	8,717	0,548	S.SA.02_15	1,127	0,147	CA.SA.02_15	0,237	0,384
	A.SA.03_15	3,189	0,329	S.SA.03_15	4,189	0,95	CA.SA.03_15	0,139	0,682
	A.SA.04_15	1,656	0,531	S.SA.04_15	0,181	0,532	CA.SA.04_15	3,206	0,173
	A.SA.05_15	2,128	0,18	S.SA.05_15	4,356	0,486	CA.SA.05_15	0,417	0,1
	A.SA.06_15	7,323	0,478	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,941	0,143
	A.SA.07_15	13,783	0,682						
	A.SA.08_15	2,24	0,271						
	A.SA.09_15	1,681	0,29						
	A.SA.10_15	4,142	0,433						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	2,634	0,306	S.RH.01_15	3,174	0,423	CA.RH.01_15	3,361	0,462
				S.RH.02_15	1,638	0,323	CA.RH.02_15	2,007	0,192
				S.RH.03_15	2,456	0,944			
				S.RH.04_15	0,705	0,179			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	2,248	0,565			
				S.RH.06_15	0,552	0,213			
	A.BD.01_15	3,45	0,306	S.BD.01_15	9,764	0,863	CA.BD.01_15	0,633	0,26
	A.BD.02_15	3,503	0,319	S.BD.02_15	12,64	0,944	CA.BD.01.CT	0,	0,
	A.BD.03_15	0,672	0,991	S.BD.03_15	0,887	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
Salud	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,506	0,174	S.S.01_15	3,035	0,528	CA.S.01_15	2,076	0,209
	A.S.02_15	3,447	0,476	S.S.02_15	2,837	0,31	CA.S.02_15	0,846	0,156
Habitat Humano				S.S.03_15	0,281	0,1	CA.S.03_15	1,104	0,355
							CA.S.04_15	0,333	0,327
	A.HH.01_15	2,054	0,909	S.HH.01_15	3,103	0,966	CA.HH.01_15	0,735	0,305
	A.HH.02_15	0,461	0,55	S.HH.02_15	0,458	0,173	CA.HH.02_15	6,683	0,694
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,011	0,945	CA.HH.03_15	8,907	0,886
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,02	0,889	CA.HH.04_15	3,469	0,607
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,086	0,304	CA.HH.05_15	8,312	0,659
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	9,608	0,639	CA.HH.06_15	1,527	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,164	0,111	CA.HH.07_15	2,604	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,333	0,103	CA.HH.08_15	6,691	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	3,257	0,153	CA.HH.09_15	3,576	0,507
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	6,867	0,516	CA.HH.10_15	4,858	0,638
				S.HH.11_15	3,081	0,27	CA.HH.11_15	5,664	0,87
				S.HH.12_15	2,811	0,485	CA.HH.12_15	9,197	0,901
				S.HH.13_15	7,755	0,658	CA.HH.13_15	1,425	0,567
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	3,562	0,621
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
Infraestructura	A.I.01_15	2,968	0,697	S.I.01_15	0,351	0,206	CA.I.01_15	2,428	0,183
	A.I.02_15	17,448	0,919	S.I.02_15	0,687	0,429	CA.I.02_15	1,229	1,
	A.I.03_15	14,211	0,979	S.I.03_15	1,13	0,143	CA.I.03_15	0,324	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,163	0,11	CA.I.04_15	11,735	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de Fonseca son: Biodiversidad, salud y Seguridad Alimentaria, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 20. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Hatonuevo

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,248	0,359	S.SA.01_15	6,021	0,865	CA.SA.01_15	1,732	0,249
	A.SA.02_15	9,583	0,548	S.SA.02_15	1,122	0,147	CA.SA.02_15	0,231	0,384
	A.SA.03_15	3,541	0,332	S.SA.03_15	4,171	0,95	CA.SA.03_15	0,136	0,682
	A.SA.04_15	1,821	0,531	S.SA.04_15	0,18	0,532	CA.SA.04_15	3,132	0,173
	A.SA.05_15	2,34	0,18	S.SA.05_15	4,337	0,486	CA.SA.05_15	0,407	0,1
	A.SA.06_15	13,91	0,82	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,919	0,143
	A.SA.07_15	15,152	0,682						
	A.SA.08_15	2,299	0,254						
	A.SA.09_15	1,865	0,291						
	A.SA.10_15	5,153	0,478						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	2,738	0,293	S.RH.01_15	3,16	0,423	CA.RH.01_15	3,283	0,462
				S.RH.02_15	1,631	0,323	CA.RH.02_15	1,96	0,192
				S.RH.03_15	2,537	0,969			
				S.RH.04_15	0,702	0,179			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	2,475	0,622			
				S.RH.06_15	0,497	0,201			
	A.BD.01_15	3,365	0,272	S.BD.01_15	10,941	0,968	CA.BD.01_15	0,257	0,109
	A.BD.02_15	3,177	0,264	S.BD.02_15	10,678	0,807	CA.BD.01.CT	0,	0,
	A.BD.03_15	0,739	0,991	S.BD.03_15	0,883	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
Salud	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,556	0,174	S.S.01_15	3,022	0,528	CA.S.01_15	2,028	0,209
	A.S.02_15	2,863	0,36	S.S.02_15	2,825	0,31	CA.S.02_15	0,826	0,156
Habitat Humano				S.S.03_15	0,413	0,143	CA.S.03_15	1,078	0,355
							CA.S.04_15	0,326	0,327
	A.HH.01_15	1,728	0,76	S.HH.01_15	2,908	0,919	CA.HH.01_15	0,718	0,305
	A.HH.02_15	0,507	0,55	S.HH.02_15	0,498	0,188	CA.HH.02_15	7,541	0,793
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,01	0,945	CA.HH.03_15	7,865	0,807
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,02	0,889	CA.HH.04_15	5,421	0,928
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,086	0,304	CA.HH.05_15	8,119	0,659
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	8,507	0,569	CA.HH.06_15	1,492	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,282	0,117	CA.HH.07_15	2,543	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,371	0,106	CA.HH.08_15	6,537	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	2,488	0,12	CA.HH.09_15	4,82	0,698
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	9,726	0,733	CA.HH.10_15	3,936	0,545
				S.HH.11_15	3,068	0,27	CA.HH.11_15	5,367	0,845
				S.HH.12_15	2,75	0,477	CA.HH.12_15	8,399	0,846
				S.HH.13_15	6,78	0,578	CA.HH.13_15	0,946	0,416
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	4,625	0,824
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
Infraestructura	A.I.01_15	2,412	0,541	S.I.01_15	0,349	0,206	CA.I.01_15	2,372	0,183
	A.I.02_15	19,181	0,919	S.I.02_15	0,684	0,429	CA.I.02_15	1,201	1,
	A.I.03_15	2,822	0,179	S.I.03_15	1,125	0,143	CA.I.03_15	0,317	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,753	0,165	CA.I.04_15	11,463	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de Hatonuevo son: Biodiversidad, salud y Recurso Hídrico, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 21. Resultados generales por dimensiones y variables municipio de La Jagua del Pilar

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,045	0,348	S.SA.01_15	6,461	0,865	CA.SA.01_15	1,75	0,249
	A.SA.02_15	9,423	0,548	S.SA.02_15	1,204	0,147	CA.SA.02_15	0,234	0,384
	A.SA.03_15	3,482	0,332	S.SA.03_15	4,476	0,95	CA.SA.03_15	0,137	0,682
	A.SA.04_15	1,79	0,531	S.SA.04_15	0,193	0,532	CA.SA.04_15	3,163	0,173
	A.SA.05_15	2,301	0,18	S.SA.05_15	4,655	0,486	CA.SA.05_15	0,411	0,1
	A.SA.06_15	14,79	0,886	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,929	0,143
	A.SA.07_15	14,898	0,682						
	A.SA.08_15	2,354	0,264						
	A.SA.09_15	1,84	0,292						
	A.SA.10_15	5,519	0,512						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	3,148	0,331	S.RH.01_15	3,666	0,451	CA.RH.01_15	3,432	0,478
				S.RH.02_15	0,879	0,163	CA.RH.02_15	1,98	0,192
				S.RH.03_15	2,199	0,834			
				S.RH.04_15	0,476	0,115			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	2,279	0,537			
				S.RH.06_15	0,623	0,221			
	A.BD.01_15	2,897	0,238	S.BD.01_15	11,398	0,941	CA.BD.01_15	0,453	0,189
	A.BD.02_15	2,628	0,224	S.BD.02_15	12,371	0,868	CA.BD.01.CT	0,	0,
	A.BD.03_15	0,726	0,991	S.BD.03_15	0,948	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
Salud	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,547	0,174	S.S.01_15	1,114	0,236	CA.S.01_15	2,048	0,209
	A.S.02_15	3,739	0,478	S.S.02_15	3,032	0,31	CA.S.02_15	0,835	0,156
Habitat Humano				S.S.03_15	0,3	0,1	CA.S.03_15	1,089	0,355
							CA.S.04_15	0,329	0,327
	A.HH.01_15	1,699	0,76	S.HH.01_15	3,287	0,959	CA.HH.01_15	0,726	0,305
	A.HH.02_15	0,499	0,55	S.HH.02_15	0,456	0,161	CA.HH.02_15	6,857	0,72
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,011	0,945	CA.HH.03_15	8,975	0,904
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,023	0,891	CA.HH.04_15	1,958	0,378
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,092	0,305	CA.HH.05_15	8,201	0,659
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	11,089	0,689	CA.HH.06_15	1,507	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,058	0,1	CA.HH.07_15	2,569	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,424	0,103	CA.HH.08_15	6,602	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	2,266	0,103	CA.HH.09_15	6,547	0,938
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	5,668	0,399	CA.HH.10_15	4,612	0,618
				S.HH.11_15	3,292	0,27	CA.HH.11_15	4,348	0,689
				S.HH.12_15	3,319	0,535	CA.HH.12_15	8,224	0,822
				S.HH.13_15	7,277	0,578	CA.HH.13_15	1,767	0,689
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	4,217	0,744
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
Infraestructura	A.I.01_15	2,372	0,541	S.I.01_15	0,375	0,206	CA.I.01_15	3,209	0,242
	A.I.02_15	18,86	0,919	S.I.02_15	0,734	0,429	CA.I.02_15	0,994	0,876
	A.I.03_15	2,444	0,158	S.I.03_15	1,207	0,143	CA.I.03_15	0,32	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,147	0,102	CA.I.04_15	11,578	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de La Jagua del Pilar son: Biodiversidad, salud y Recurso Hídrico, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 22. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Maicao

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,259	0,356	S.SA.01_15	5,725	0,865	CA.SA.01_15	1,685	0,249
	A.SA.02_15	9,689	0,548	S.SA.02_15	1,067	0,147	CA.SA.02_15	0,225	0,384
	A.SA.03_15	3,58	0,332	S.SA.03_15	3,966	0,95	CA.SA.03_15	0,132	0,682
	A.SA.04_15	1,841	0,531	S.SA.04_15	0,171	0,532	CA.SA.04_15	3,047	0,173
	A.SA.05_15	2,366	0,18	S.SA.05_15	4,124	0,486	CA.SA.05_15	0,396	0,1
	A.SA.06_15	13,1	0,764	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,894	0,143
	A.SA.07_15	15,319	0,682						
	A.SA.08_15	2,324	0,254						
	A.SA.09_15	1,893	0,292						
	A.SA.10_15	5,486	0,498						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	2,265	0,251	S.RH.01_15	1,179	0,215	CA.RH.01_15	2,552	0,37
				S.RH.02_15	0,724	0,152	CA.RH.02_15	1,907	0,192
				S.RH.03_15	2,505	0,996			
				S.RH.04_15	0,455	0,124			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	2,656	0,7			
				S.RH.06_15	0,363	0,172			
	A.BD.01_15	3,93	0,313	S.BD.01_15	10,473	0,974	CA.BD.01_15	0,312	0,135
	A.BD.02_15	1,493	0,126	S.BD.02_15	8,604	0,689	CA.BD.01.CT	0,	0,
	A.BD.03_15	0,747	0,991	S.BD.03_15	0,84	0,205			
Salud	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,933	0,287	S.S.01_15	2,873	0,528	CA.S.01_15	1,973	0,209
Habitat Humano	A.S.02_15	3,829	0,476	S.S.02_15	2,686	0,31	CA.S.02_15	0,804	0,156
				S.S.03_15	0,688	0,244	CA.S.03_15	1,049	0,355
							CA.S.04_15	0,317	0,327
	A.HH.01_15	1,747	0,76	S.HH.01_15	2,63	0,882	CA.HH.01_15	0,699	0,305
	A.HH.02_15	0,513	0,55	S.HH.02_15	0,259	0,104	CA.HH.02_15	7,859	0,845
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,009	0,945	CA.HH.03_15	8,226	0,863
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,017	0,888	CA.HH.04_15	4,726	0,839
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,081	0,304	CA.HH.05_15	7,899	0,659
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	9,577	0,672	CA.HH.06_15	1,452	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	3,248	0,17	CA.HH.07_15	2,475	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,346	0,11	CA.HH.08_15	6,359	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	4,733	0,23	CA.HH.09_15	5,835	0,868
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	10,529	0,834	CA.HH.10_15	4,346	0,606
				S.HH.11_15	2,917	0,27	CA.HH.11_15	5,622	0,906
				S.HH.12_15	3,374	0,613	CA.HH.12_15	8,793	0,906
				S.HH.13_15	9,13	0,817	CA.HH.13_15	0,888	0,405
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	2,744	0,504
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
Infraestructura	A.I.01_15	2,439	0,541	S.I.01_15	0,332	0,206	CA.I.01_15	4,155	0,322
	A.I.02_15	19,392	0,919	S.I.02_15	0,65	0,429	CA.I.02_15	1,168	1,
	A.I.03_15	2,853	0,179	S.I.03_15	1,07	0,143	CA.I.03_15	0,308	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	0,999	0,101	CA.I.04_15	11,153	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de Maicao son: Biodiversidad, Recurso Hídrico y Salud, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 23. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Manaure

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	3,032	0,415	S.SA.01_15	5,52	0,864	CA.SA.01_15	4,953	0,782
	A.SA.02_15	6,702	0,623	S.SA.02_15	1,786	0,249	CA.SA.02_15	0,026	0,311
	A.SA.03_15	1,423	0,218	S.SA.03_15	4,032	1	CA.SA.03_15	-0,79	0,201
	A.SA.04_15	0,777	0,414	S.SA.04_15	-0,065	0,284	CA.SA.04_15	4,673	0,279
	A.SA.05_15	1,574	0,196	S.SA.05_15	3,146	0,403	CA.SA.05_15	0,728	0,187
	A.SA.06_15	6,591	0,633	S.SA.01.CT	0,689	0,196	CA.SA.06_15	0,628	0,113
	A.SA.07_15	9,893	0,724						
	A.SA.08_15	0,942	0,172						
	A.SA.09_15	5,31	0,877						
	A.SA.10_15	6,609	0,896						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,952	0,319						
	A.SA.02.CT	0,322	0,452						
	A.RH.01_15	0,986	0,198	S.RH.01_15	0,584	0,15	CA.RH.01_15	4,142	0,639
				S.RH.02_15	0,945	0,205	CA.RH.02_15	2,71	0,287
				S.RH.03_15	1,615	0,754			
				S.RH.04_15	0,68	0,189			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	2,956	0,804			
				S.RH.06_15	0,14	0,116			
	A.BD.01_15	5,582	0,73	S.BD.01_15	10,073	0,971	CA.BD.01_15	0,276	0,128
	A.BD.02_15	2,657	0,357	S.BD.02_15	0,827	0,101	CA.BD.01.CT	0,21	0,193
	A.BD.03_15	-1,047	0,122	S.BD.03_15	0,135	0,116			
	A.BD.01.CT	5,225	0,759	S.BD.01.CT	5,248	0,997			
Salud	A.BD.02.CT	1,774	0,323						
	A.BD.03.CT	4,195	0,401						
	A.S.01_15	0,63	0,318	S.S.01_15	5,247	0,926	CA.S.01_15	2,877	0,321
	A.S.02_15	2,14	0,437	S.S.02_15	1,64	0,228	CA.S.02_15	0,53	0,127
Habitat Humano				S.S.03_15	0,732	0,268	CA.S.03_15	0,467	0,238
							CA.S.04_15	-0,416	0,113
	A.HH.01_15	0,522	0,513	S.HH.01_15	1,254	0,519	CA.HH.01_15	0,284	0,199
	A.HH.02_15	0,303	0,533	S.HH.02_15	1,348	0,553	CA.HH.02_15	6,623	0,768
	A.HH.01.CT	1,681	0,259	S.HH.03_15	-0,991	0,106	CA.HH.03_15	7,455	0,839
	A.HH.02.CT	0,199	0,269	S.HH.04_15	-1,009	0,101	CA.HH.04_15	4,795	0,905
	A.HH.03.CT	2,412	0,314	S.HH.05_15	-0,128	0,1	CA.HH.05_15	8,15	0,726
	A.HH.04.CT	0,12	0,213	S.HH.06_15	6,765	0,494	CA.HH.06_15	0,528	0,256
	A.HH.05.CT	1,527	0,281	S.HH.07_15	5,385	0,284	CA.HH.07_15	1,849	0,263
	A.HH.06.CT	0,184	0,275	S.HH.08_15	2,059	0,169	CA.HH.08_15	6,492	0,509
	A.HH.07.CT	5,895	0,915	S.HH.09_15	6,157	0,307	CA.HH.09_15	4,216	0,672
	A.HH.08.CT	0,905	0,391	S.HH.10_15	9,148	0,751	CA.HH.10_15	3,049	0,477
				S.HH.11_15	2,071	0,214	CA.HH.11_15	4,816	0,835
				S.HH.12_15	3,18	0,599	CA.HH.12_15	7,825	0,866
				S.HH.13_15	7,944	0,737	CA.HH.13_15	1,22	0,55
				S.HH.01.CT	3,162	0,563	CA.HH.14_15	4,482	0,878
Infraestructura				S.HH.02.CT	3,938	0,801	CA.HH.01.CT	0,637	0,245
				S.HH.03.CT	0,337	0,213			
				S.HH.04.CT	1,17	0,239			
	A.I.01_15	1,19	0,453	S.I.01_15	-0,067	0,1	CA.I.01_15	4,216	0,349
	A.I.02_15	12,854	1	S.I.02_15	0,112	0,24	CA.I.02_15	0,48	0,615
	A.I.03_15	1,368	0,141	S.I.03_15	0,57	0,1	CA.I.03_15	-0,049	0,179
	A.I.01.CT	0,299	0,343	S.I.04_15	1,521	0,156	CA.I.04_15	11,465	0,963
	A.I.02.CT	2,736	0,3	S.I.01.CT	0,143	0,198	CA.I.01.CT	0,456	0,307
	A.I.03.CT	0,388	0,271						
	A.I.04.CT	1,147	0,272						

Fuente: IDEAM, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de Manaure son: Biodiversidad, Salud y Seguridad Alimentaria, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 24. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de San Juan del Cesar

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,178	0,365	S.SA.01_15	6,2	0,865	CA.SA.01_15	1,93	0,249
	A.SA.02_15	9,269	0,548	S.SA.02_15	1,155	0,147	CA.SA.02_15	0,258	0,384
	A.SA.03_15	3,425	0,332	S.SA.03_15	4,296	0,95	CA.SA.03_15	0,151	0,682
	A.SA.04_15	1,761	0,531	S.SA.04_15	0,185	0,532	CA.SA.04_15	3,489	0,173
	A.SA.05_15	2,263	0,18	S.SA.05_15	4,467	0,486	CA.SA.05_15	0,454	0,1
	A.SA.06_15	10,39	0,635	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	1,024	0,143
	A.SA.07_15	14,654	0,682						
	A.SA.08_15	2,376	0,271						
	A.SA.09_15	1,751	0,287						
	A.SA.10_15	4,262	0,422						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	3,038	0,326	S.RH.01_15	3,238	0,422	CA.RH.01_15	3,758	0,474
				S.RH.02_15	1,012	0,195	CA.RH.02_15	2,184	0,192
				S.RH.03_15	2,014	0,808			
				S.RH.04_15	0,533	0,134			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	2,477	0,605			
				S.RH.06_15	0,555	0,211			
	A.BD.01_15	3,86	0,322	S.BD.01_15	10,975	0,944	CA.BD.01_15	0,76	0,286
	A.BD.02_15	8,485	0,718	S.BD.02_15	11,483	0,841	CA.BD.01.CT	0,	0,
	A.BD.03_15	0,714	0,991	S.BD.03_15	0,909	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
Salud	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,538	0,174	S.S.01_15	3,112	0,528	CA.S.01_15	2,259	0,209
	A.S.02_15	3,441	0,447	S.S.02_15	2,909	0,31	CA.S.02_15	0,921	0,156
Habitat Humano				S.S.03_15	0,431	0,145	CA.S.03_15	1,201	0,355
							CA.S.04_15	0,363	0,327
	A.HH.01_15	1,671	0,76	S.HH.01_15	3,187	0,967	CA.HH.01_15	0,8	0,305
	A.HH.02_15	0,491	0,55	S.HH.02_15	0,605	0,222	CA.HH.02_15	5,172	0,511
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,01	0,944	CA.HH.03_15	9,864	0,901
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,021	0,89	CA.HH.04_15	3,628	0,586
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,088	0,304	CA.HH.05_15	9,045	0,659
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	9,962	0,646	CA.HH.06_15	1,662	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,11	0,106	CA.HH.07_15	2,834	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,321	0,1	CA.HH.08_15	7,282	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	2,64	0,123	CA.HH.09_15	0,861	0,115
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	6,748	0,494	CA.HH.10_15	2,88	0,388
				S.HH.11_15	3,159	0,27	CA.HH.11_15	5,647	0,802
				S.HH.12_15	2,945	0,495	CA.HH.12_15	9,706	0,876
				S.HH.13_15	7,951	0,658	CA.HH.13_15	1,168	0,451
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	4,463	0,714
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
Infraestructura	A.I.01_15	2,333	0,541	S.I.01_15	0,36	0,206	CA.I.01_15	2,017	0,142
	A.I.02_15	18,374	0,91	S.I.02_15	0,704	0,429	CA.I.02_15	1,097	0,876
	A.I.03_15	2,729	0,179	S.I.03_15	1,158	0,143	CA.I.03_15	0,353	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,078	0,1	CA.I.04_15	12,771	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de San Juan del Cesar son: Biodiversidad, Salud y Seguridad Alimentaria, dados sus bajos resultados en tales aspectos.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



Tabla 25. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Uribia

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	3,385	0,407	S.SA.01_15	5,482	0,864	CA.SA.01_15	4,675	0,782
	A.SA.02_15	7,62	0,623	S.SA.02_15	1,773	0,249	CA.SA.02_15	0,024	0,311
	A.SA.03_15	1,617	0,218	S.SA.03_15	4,004	1,	CA.SA.03_15	-0,746	0,201
	A.SA.04_15	0,884	0,414	S.SA.04_15	-0,065	0,284	CA.SA.04_15	4,411	0,279
	A.SA.05_15	1,79	0,196	S.SA.05_15	3,124	0,403	CA.SA.05_15	0,687	0,187
	A.SA.06_15	4,956	0,421	S.SA.01.CT	1,274	0,279	CA.SA.06_15	0,592	0,113
	A.SA.07_15	11,247	0,724						
	A.SA.08_15	1,071	0,172						
	A.SA.09_15	6,074	0,881						
	A.SA.10_15	7,707	0,917						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,768	0,256						
	A.SA.02.CT	0,361	0,448						
	A.RH.01_15	0,307	0,1	S.RH.01_15	0,428	0,132	CA.RH.01_15	3,955	0,646
				S.RH.02_15	0,774	0,169	CA.RH.02_15	2,558	0,287
				S.RH.03_15	1,621	0,759			
				S.RH.04_15	0,619	0,174			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.05_15	3,284	0,897			
				S.RH.06_15	0,079	0,1			
	A.BD.01_15	2,407	0,278	S.BD.01_15	9,947	0,965	CA.BD.01_15	0,353	0,173
	A.BD.02_15	3,608	0,425	S.BD.02_15	0,803	0,1	CA.BD.01.CT	0,279	0,23
	A.BD.03_15	-1,107	0,165	S.BD.03_15	0,134	0,116			
	A.BD.01.CT	7,186	0,897	S.BD.01.CT	5,036	0,967			
Salud	A.BD.02.CT	0,969	0,207						
	A.BD.03.CT	3,624	0,328						
	A.S.01_15	0,716	0,318	S.S.01_15	5,211	0,926	CA.S.01_15	2,715	0,321
	A.S.02_15	2,58	0,463	S.S.02_15	1,628	0,228	CA.S.02_15	0,501	0,127
Habitat Humano				S.S.03_15	0,493	0,185	CA.S.03_15	0,441	0,238
							CA.S.04_15	-0,393	0,113
	A.HH.01_15	-0,365	0,128	S.HH.01_15	1,175	0,498	CA.HH.01_15	0,268	0,199
	A.HH.02_15	0,344	0,533	S.HH.02_15	0,332	0,138	CA.HH.02_15	6,888	0,84
	A.HH.01.CT	1,883	0,257	S.HH.03_15	-0,985	0,105	CA.HH.03_15	7,504	0,89
	A.HH.02.CT	0,256	0,291	S.HH.04_15	-1,003	0,101	CA.HH.04_15	4,377	0,878
	A.HH.03.CT	2,576	0,301	S.HH.05_15	-0,127	0,1	CA.HH.05_15	7,694	0,726
	A.HH.04.CT	0,14	0,216	S.HH.06_15	2,258	0,171	CA.HH.06_15	0,498	0,256
	A.HH.05.CT	1,532	0,26	S.HH.07_15	8,434	0,442	CA.HH.07_15	1,746	0,263
	A.HH.06.CT	0,221	0,285	S.HH.08_15	2,167	0,179	CA.HH.08_15	6,128	0,509
	A.HH.07.CT	2,096	0,355	S.HH.09_15	6,532	0,327	CA.HH.09_15	5,412	0,912
	A.HH.08.CT	0,651	0,284	S.HH.10_15	7,779	0,643	CA.HH.10_15	3,257	0,528
				S.HH.11_15	2,057	0,214	CA.HH.11_15	4,202	0,776
				S.HH.12_15	4,174	0,789	CA.HH.12_15	7,387	0,866
				S.HH.13_15	8,831	0,825	CA.HH.13_15	0,79	0,407
				S.HH.01.CT	3,824	0,664	CA.HH.14_15	4,367	0,906
				S.HH.02.CT	4,806	0,961	CA.HH.01.CT	0,749	0,281
				S.HH.03.CT	0,313	0,206			
				S.HH.04.CT	1,035	0,224			
Infraestructura	A.I.01_15	1,353	0,453	S.I.01_15	-0,066	0,1	CA.I.01_15	6,541	0,567
	A.I.02_15	14,614	1,	S.I.02_15	0,111	0,24	CA.I.02_15	0,453	0,615
	A.I.03_15	1,555	0,141	S.I.03_15	1,084	0,148	CA.I.03_15	-0,046	0,179
	A.I.01.CT	0,155	0,211	S.I.04_15	1,48	0,153	CA.I.04_15	10,822	0,963
	A.I.02.CT	3,984	0,356	S.I.01.CT	0,139	0,195	CA.I.01.CT	0,91	0,538
	A.I.03.CT	0,275	0,207						
	A.I.04.CT	0,958	0,226						

Fuente: IDEAM, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de Uribia son: Biodiversidad, Salud y Seguridad Alimentaria, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 26. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Urumita

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,308	0,359	S.SA.01_15	6,485	0,865	CA.SA.01_15	1,74	0,249
	A.SA.02_15	9,704	0,548	S.SA.02_15	1,209	0,147	CA.SA.02_15	0,232	0,384
	A.SA.03_15	3,585	0,332	S.SA.03_15	4,493	0,95	CA.SA.03_15	0,136	0,682
	A.SA.04_15	1,844	0,531	S.SA.04_15	0,194	0,532	CA.SA.04_15	3,145	0,173
	A.SA.05_15	2,369	0,18	S.SA.05_15	4,672	0,486	CA.SA.05_15	0,409	0,1
	A.SA.06_15	9,709	0,568	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,923	0,143
	A.SA.07_15	15,342	0,682						
	A.SA.08_15	2,766	0,3						
	A.SA.09_15	1,891	0,292						
	A.SA.10_15	5,661	0,511						
	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
Recurso hídrico	A.RH.01_15	3,227	0,33	S.RH.01_15	3,485	0,432	CA.RH.01_15	3,428	0,48
				S.RH.02_15	0,773	0,143	CA.RH.02_15	1,969	0,192
				S.RH.03_15	2,227	0,839			
				S.RH.04_15	0,466	0,112			
				S.RH.05_15	2,768	0,646			
				S.RH.06_15	0,685	0,235			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	A.BD.01_15	4,544	0,362	S.BD.01_15	9,175	0,759	CA.BD.01_15	0,962	0,402
	A.BD.02_15	3,883	0,318	S.BD.02_15	13,376	0,932	CA.BD.01.CT	0,	0,
	A.BD.03_15	0,748	0,991	S.BD.03_15	0,951	0,205			
	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
	A.BD.02.CT	0,	0,						
	A.BD.03.CT	0,	0,						
Salud	A.S.01_15	0,318	0,1	S.S.01_15	3,255	0,528	CA.S.01_15	2,036	0,209
	A.S.02_15	3,456	0,429	S.S.02_15	3,043	0,31	CA.S.02_15	0,83	0,156
				S.S.03_15	0,301	0,1	CA.S.03_15	1,083	0,355
							CA.S.04_15	0,327	0,327
Habitat Humano	A.HH.01_15	1,75	0,76	S.HH.01_15	3,227	0,942	CA.HH.01_15	0,721	0,305
	A.HH.02_15	0,514	0,55	S.HH.02_15	0,364	0,128	CA.HH.02_15	6,714	0,71
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,01	0,944	CA.HH.03_15	8,769	0,889
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,023	0,891	CA.HH.04_15	2,277	0,43
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,092	0,304	CA.HH.05_15	8,154	0,659
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	9,418	0,584	CA.HH.06_15	1,498	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,121	0,102	CA.HH.07_15	2,554	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,382	0,1	CA.HH.08_15	6,564	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	2,356	0,107	CA.HH.09_15	6,28	0,905
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	6,083	0,426	CA.HH.10_15	3,96	0,545
				S.HH.11_15	3,305	0,27	CA.HH.11_15	4,663	0,739
				S.HH.12_15	3,199	0,514	CA.HH.12_15	8,354	0,839
				S.HH.13_15	7,304	0,578	CA.HH.13_15	1,559	0,622
				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	4,702	0,834
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
Infraestructura	A.I.01_15	2,443	0,541	S.I.01_15	0,376	0,206	CA.I.01_15	3,19	0,242
	A.I.02_15	19,421	0,919	S.I.02_15	0,736	0,429	CA.I.02_15	0,989	0,876
	A.I.03_15	2,517	0,158	S.I.03_15	1,212	0,143	CA.I.03_15	0,318	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,234	0,109	CA.I.04_15	11,512	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de Urumita son: Salud, Seguridad Alimentaria y Recurso Hídrico, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Tabla 27. Resultados generales por dimensiones y variables para el municipio de Villanueva

	Amenaza			Sensibilidad			Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor	Indicadores	Contribuciones (%)	Valor
Seguridad Alimentaria	A.SA.01_15	4,383	0,365	S.SA.01_15	6,322	0,865	CA.SA.01_15	1,76	0,249
	A.SA.02_15	9,725	0,548	S.SA.02_15	1,178	0,147	CA.SA.02_15	0,235	0,384
	A.SA.03_15	3,593	0,332	S.SA.03_15	4,38	0,95	CA.SA.03_15	0,138	0,682
	A.SA.04_15	1,847	0,531	S.SA.04_15	0,189	0,532	CA.SA.04_15	3,182	0,173
	A.SA.05_15	2,374	0,18	S.SA.05_15	4,554	0,486	CA.SA.05_15	0,414	0,1
	A.SA.06_15	11,678	0,68	S.SA.01.CT	0,	0,	CA.SA.06_15	0,934	0,143
	A.SA.07_15	15,374	0,682						
	A.SA.08_15	2,609	0,283						
	A.SA.09_15	1,894	0,291						
	A.SA.10_15	5,666	0,51						
Recurso hídrico	A.SA.01.CT	0,	0,						
	A.SA.02.CT	0,	0,						
	A.RH.01_15	3,169	0,325	S.RH.01_15	3,295	0,421	CA.RH.01_15	3,477	0,481
				S.RH.02_15	0,696	0,133	CA.RH.02_15	1,992	0,192
				S.RH.03_15	2,185	0,843			
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos				S.RH.04_15	0,448	0,111			
				S.RH.05_15	2,27	0,546			
	A.BD.01_15	3,72	0,296	S.RH.06_15	0,601	0,219			
	A.BD.02_15	3,199	0,262	S.BD.01_15	10,705	0,904	CA.BD.01_15	0,65	0,268
	A.BD.03_15	0,749	0,991	S.BD.02_15	13,443	0,96	CA.BD.01.CT	0,	0,
Salud	A.BD.01.CT	0,	0,	S.BD.03_15	0,927	0,205			
	A.BD.02.CT	0,	0,	S.BD.01.CT	0,	0,			
	A.BD.03.CT	0,	0,						
	A.S.01_15	0,319	0,1	S.S.01_15	0,653	0,174	CA.S.01_15	2,06	0,209
	A.S.02_15	2,657	0,329	S.S.02_15	2,966	0,31	CA.S.02_15	0,84	0,156
Habitat Humano				S.S.03_15	0,293	0,1	CA.S.03_15	1,096	0,355
							CA.S.04_15	0,331	0,327
	A.HH.01_15	1,753	0,76	S.HH.01_15	3,22	0,96	CA.HH.01_15	0,73	0,305
	A.HH.02_15	0,515	0,55	S.HH.02_15	0,37	0,134	CA.HH.02_15	7,221	0,75
	A.HH.01.CT	0,	0,	S.HH.03_15	0,01	0,944	CA.HH.03_15	9,748	0,972
	A.HH.02.CT	0,	0,	S.HH.04_15	0,022	0,89	CA.HH.04_15	3,019	0,541
	A.HH.03.CT	0,	0,	S.HH.05_15	0,09	0,304	CA.HH.05_15	5,726	0,459
	A.HH.04.CT	0,	0,	S.HH.06_15	10,839	0,688	CA.HH.06_15	1,516	0,404
	A.HH.05.CT	0,	0,	S.HH.07_15	2,168	0,107	CA.HH.07_15	2,584	0,327
	A.HH.06.CT	0,	0,	S.HH.08_15	1,393	0,103	CA.HH.08_15	6,642	0,466
	A.HH.07.CT	0,	0,	S.HH.09_15	3,009	0,137	CA.HH.09_15	5,363	0,764
	A.HH.08.CT	0,	0,	S.HH.10_15	7,946	0,571	CA.HH.10_15	4,934	0,651
				S.HH.11_15	3,221	0,27	CA.HH.11_15	5,161	0,803
				S.HH.12_15	2,912	0,481	CA.HH.12_15	9,272	0,914
				S.HH.13_15	6,133	0,498	CA.HH.13_15	1,377	0,555
Infraestructura				S.HH.01.CT	0,	0,	CA.HH.14_15	4,219	0,74
				S.HH.02.CT	0,	0,	CA.HH.01.CT	0,	0,
				S.HH.03.CT	0,	0,			
				S.HH.04.CT	0,	0,			
	A.I.01_15	2,448	0,541	S.I.01_15	0,367	0,206	CA.I.01_15	2,41	0,183
	A.I.02_15	19,462	0,919	S.I.02_15	0,899	0,487	CA.I.02_15	1,	0,876
Infraestructura	A.I.03_15	2,863	0,179	S.I.03_15	1,181	0,143	CA.I.03_15	0,322	0,34
	A.I.01.CT	0,	0,	S.I.04_15	1,115	0,102	CA.I.04_15	11,648	0,876
	A.I.02.CT	0,	0,	S.I.01.CT	0,	0,	CA.I.01.CT	0,	0,
	A.I.03.CT	0,	0,						
	A.I.04.CT	0,	0,						

Fuente: IDEAM, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

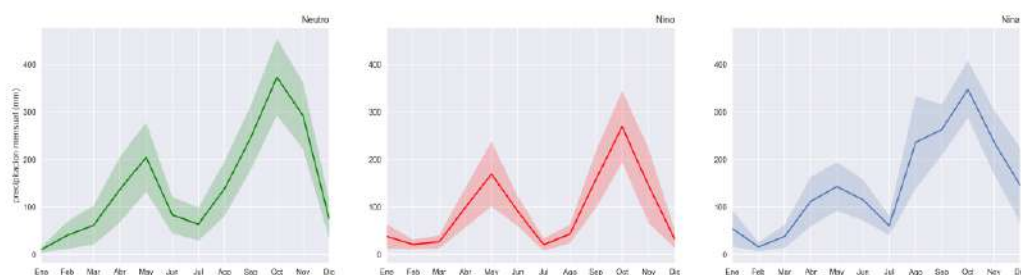
Las dimensiones priorizadas inicialmente para el municipio de Villanueva son, Biodiversidad, Seguridad Alimentaria y Salud, dados sus bajos resultados en tales aspectos.

Respecto a los resultados del análisis de Variabilidad Climática, se realizó una descripción gráfica de los máximos y mínimos en precipitación media anual para el periodo 1971-2015 y se calculó para cada estación del departamento, un año típico Niño, Niña y un año Neutro, con el fin de brindar al tomador de decisión herramientas que orientan estos fenómenos ampliamente conocidos en la región (Figura 29).

Para cada uno de los municipios y estaciones, las gráficas en color verde corresponden a años Neutros, las rojas a año Niño y las gráficas azules a años Niña. Cada gráfica indica los máximos y mínimos de precipitación por mes en el periodo de referencia y facilita la comprensión de lo que ha venido ocurriendo en los territorios. El ancho de franja en cada caso muestra los máximos y mínimos a través de cada mes para los años típicos Niño, Niña y Neutro.

Figura 34. Gráficos de estaciones en La Guajira para años Niño, Niña y Neutro por municipio

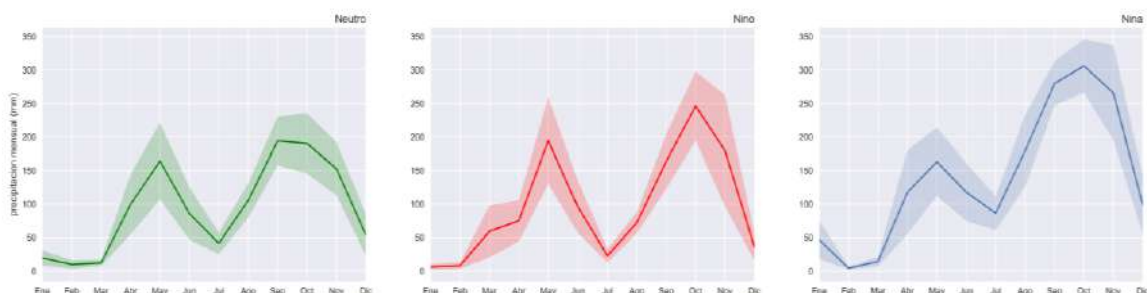
DIBULLA



Estación: LA GUAJIRA_15030010_[DIBULLA']

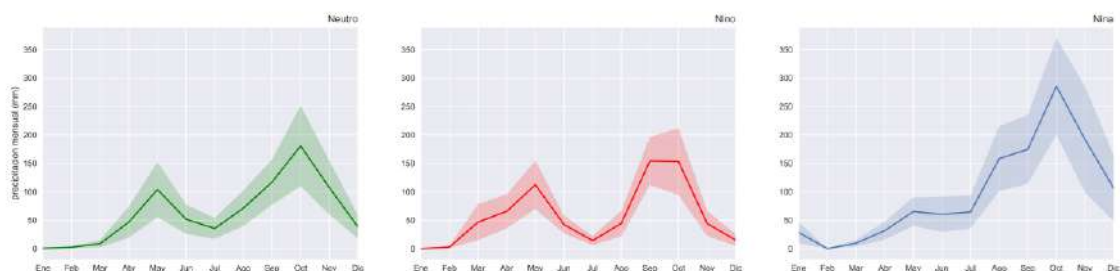
Para esta estación en Dibulla, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 20 mm promedio en los meses de febrero a abril, así como julio y agosto, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 400 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

RIOHACHA



Estación: LA GUAJIRA_15045010_[u'RIOHACHA']

Para esta estación en Riohacha, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, así como junio y agosto, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 340 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



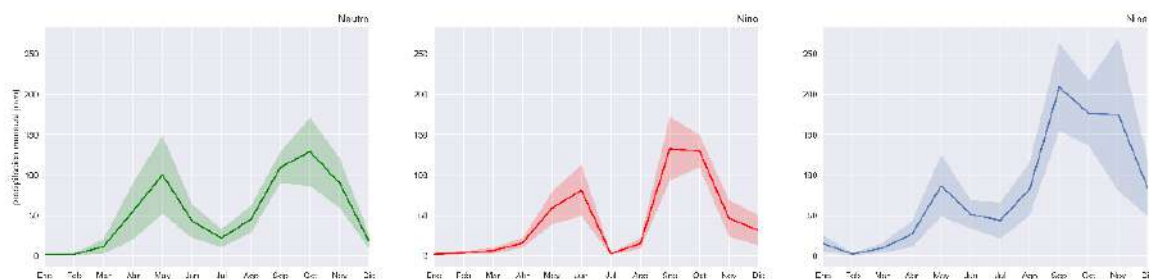
Estación: LA GUAJIRA_15050010_[u'RIOHACHA']

Para esta estación en Riohacha, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, así como junio y agosto, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 360 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15060010_['RIOHACHA']

Para esta estación en Riohacha, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a abril, así como julio y agosto, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 390 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15065010_RIOHACHA

Para esta estación en Riohacha, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a mayo, así como julio y agosto, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 260 mm en los meses de septiembre y noviembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

ALBANIA



Estación: LA GUAJIRA_15060020_[u'ALBANIA']

Para esta estación en Albania, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, así como julio y agosto, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 300 mm en el mes de noviembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

BARRANCAS



Estación: LA GUAJIRA_15060040_[u'BARRANCAS']

Para esta estación en Barrancas, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, así como julio, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 260 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15060060_BARRANCAS

Para esta estación en Barrancas, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, así como julio y agosto, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 300 mm en el mes de noviembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

DISTRACCIÓN



Estación: LA GUAJIRA_15060050_DISTRACCION

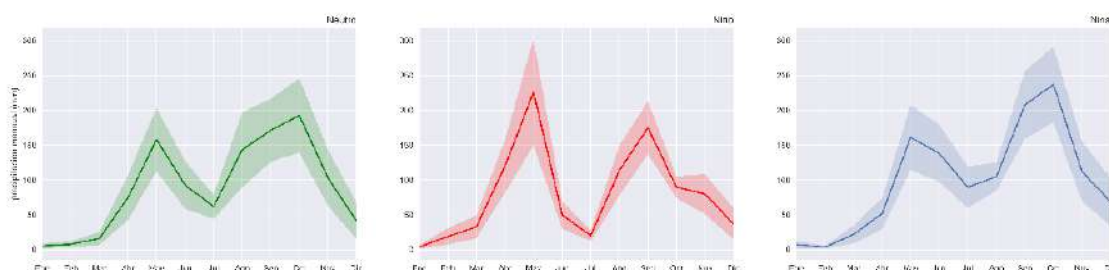
Para esta estación en Distracción, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, así como julio, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 270 mm en el mes de mayo. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

SAN JUAN DEL CESAR



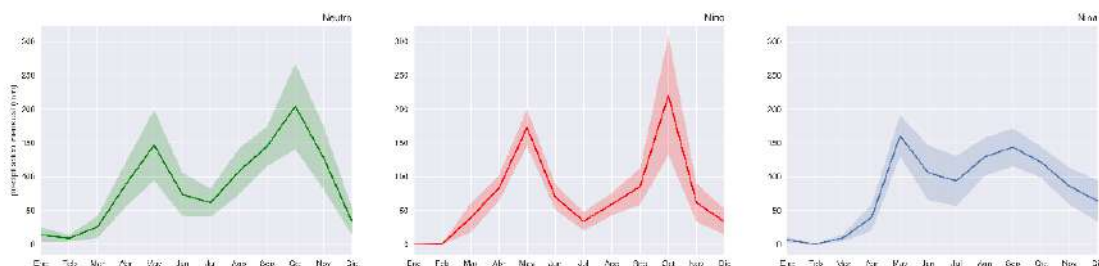
Estación: LA GUAJIRA_15060080_SAN JUAN DEL CESAR

Para esta estación en San Juan del Cesar, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo (con máximo de precipitación de 360mm en mayo), y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 245 mm en el mes de mayo. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_28010200_SAN JUAN DEL CESAR

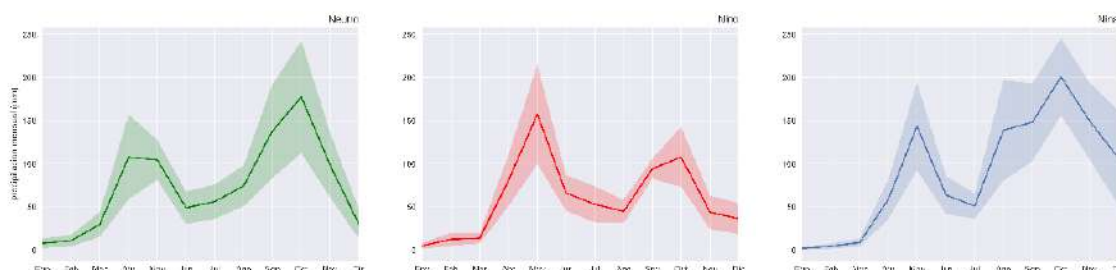
Para esta estación en San Juan del Cesar, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 280 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_28010290_[u'SAN JUAN DEL CESAR']

Para esta estación en San Juan del Cesar, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 190mm en el mes de mayo. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

FONSECA



Estación: LA GUAJIRA_15060150_[u'FONSECA']

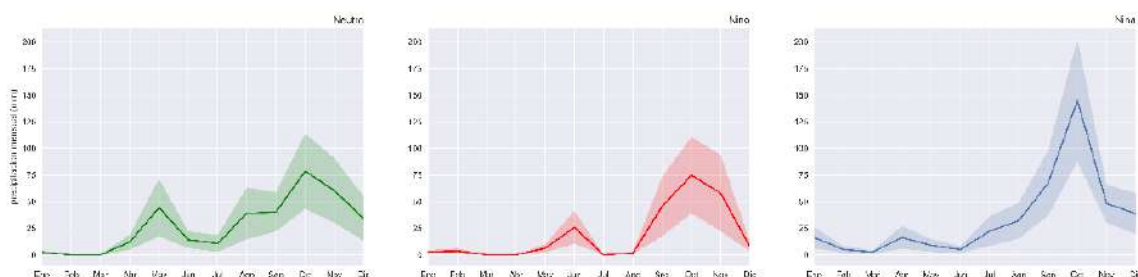
Para esta estación en Fonseca, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 240 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

URIBIA



Estación: LA GUAJIRA_15070010_[u'URIBIA']

Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a abril, y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 260 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15070020_[u'URIBIA']

Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a septiembre y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 200 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15070060_URIBIA

Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a agosto y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 280 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



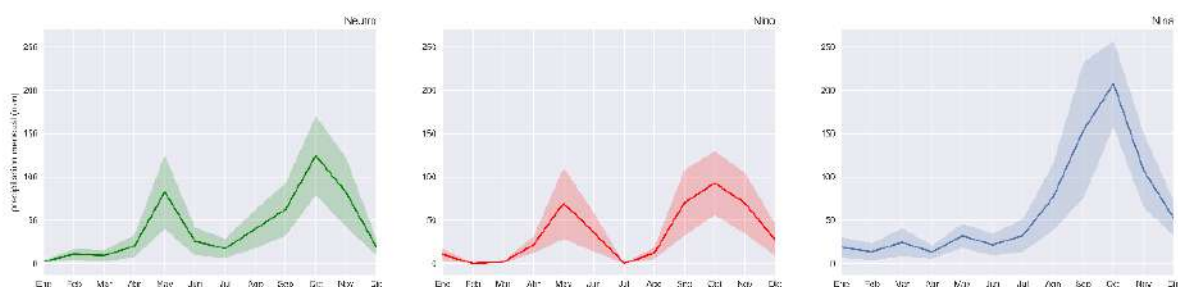
Estación: LA GUAJIRA_15070070_URIBIA

Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a septiembre y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 280 mm en el mes de noviembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

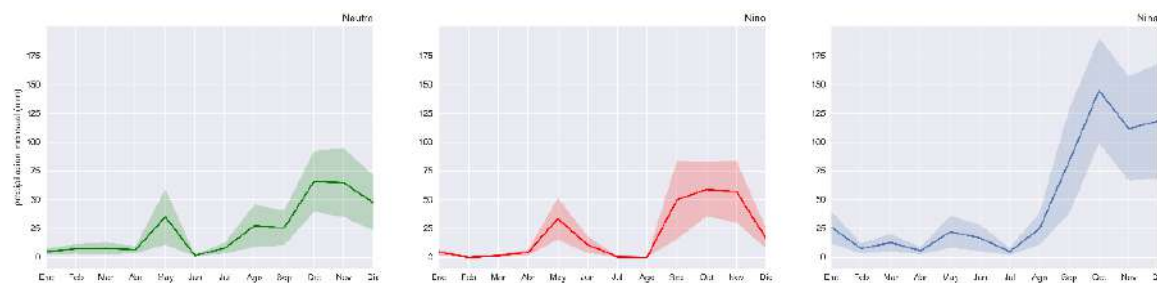


Estación: LA GUAJIRA_15070080_[u'URIBIA']

Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a agosto y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 300 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



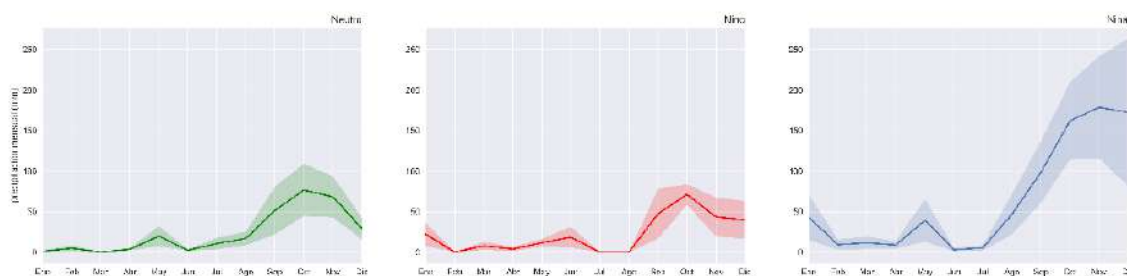
Estación: LA GUAJIRA_15070090_[u'URIBIA']



Estación: LA GUAJIRA_15080010_[u'URIBIA']

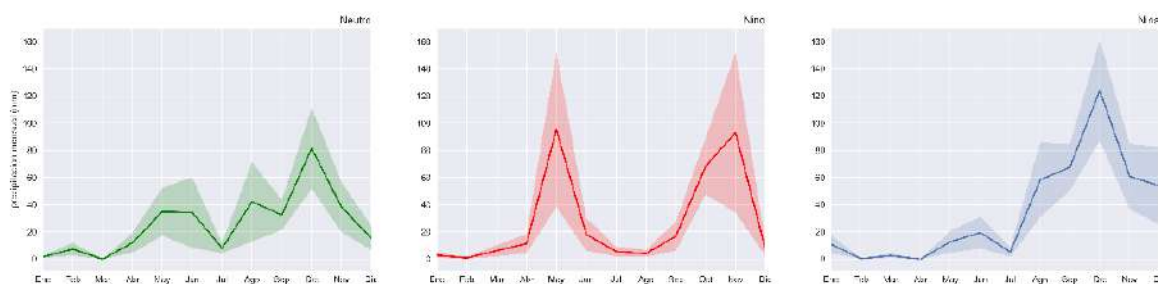
Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a agosto y para el año Niña,

se ha presentado máximos de precipitación de 175 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15080040_URIBIA

Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 80 mm promedio en los meses de enero a diciembre y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 240 mm en el mes de noviembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



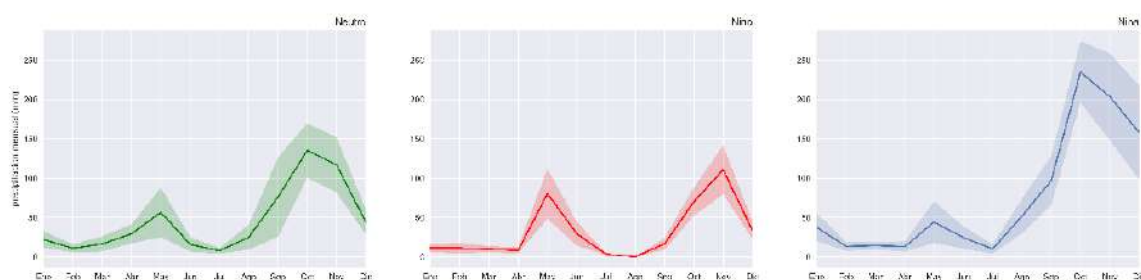
Estación: LA GUAJIRA_15080070_[u'URIBIA']

Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 80 mm promedio en los meses de enero a abril y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 150 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



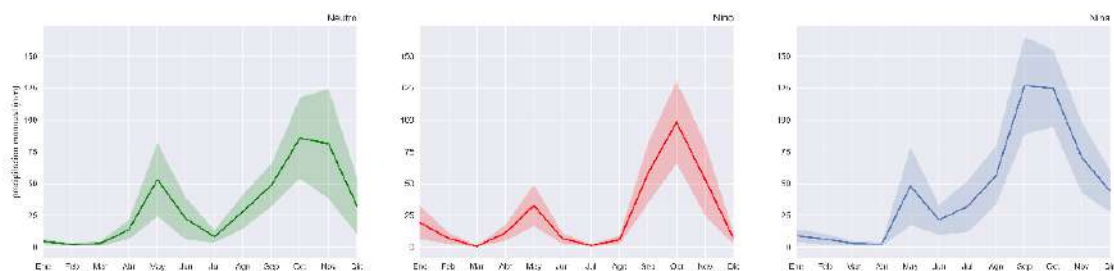
Estación: LA GUAJIRA_15080090_URIBIA

Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 750 mm promedio en los meses de enero a septiembre y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 200 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



LA GUAJIRA_15085020_[u'URIBIA]

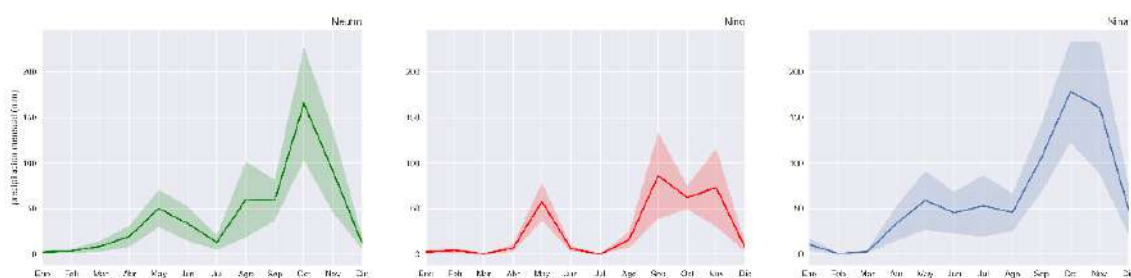
Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a abril y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 270 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



LA GUAJIRA_15085040_[u'URIBIA']

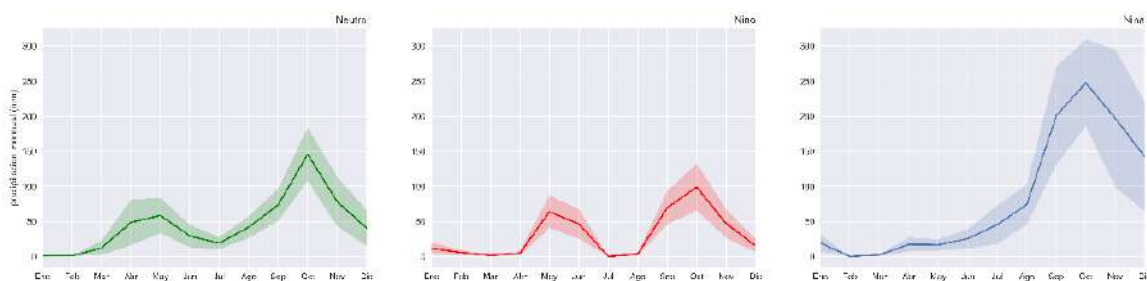
Para esta estación en Uribia, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a agosto y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 160 mm en el mes de septiembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

MANAURE



Estación: LA GUAJIRA_15070130_[u'MANAURE']

Para esta estación en Manaure, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a agosto y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 240 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15070140_[u'MANAURE']

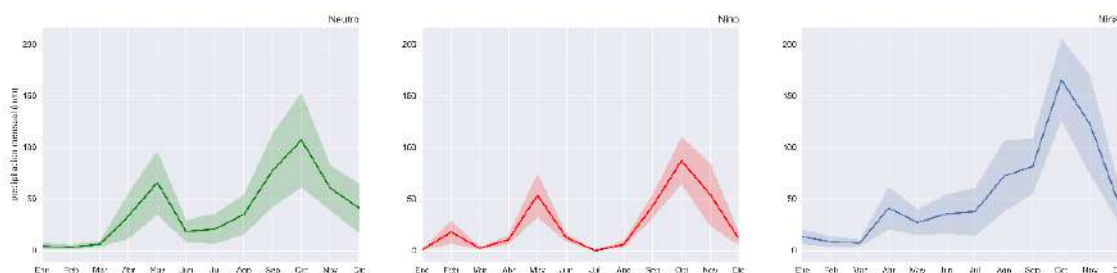
Para esta estación en Manaure, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a septiembre y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 300 mm en el



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



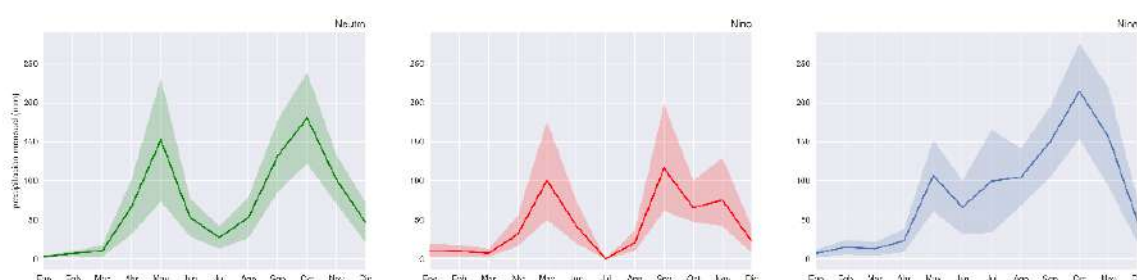
mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15075030_MANAURE

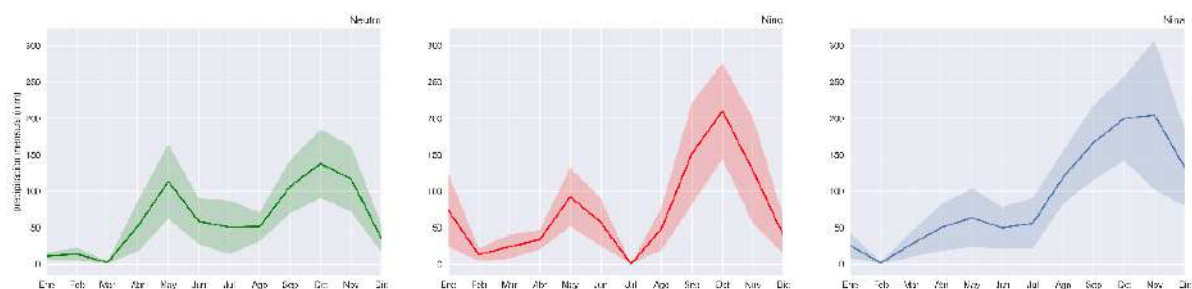
Para esta estación en Manaure, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a septiembre y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 200 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

MAICAO



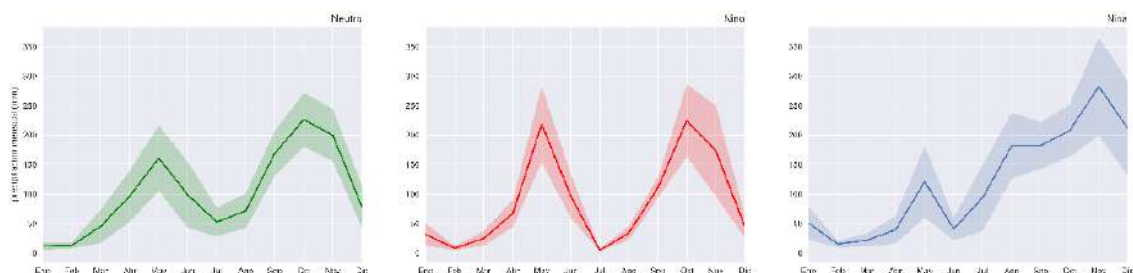
Estación: LA GUAJIRA_15070160_[u'MAICAO']

Para esta estación en Maicao, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a abril y junio a agosto. Para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 270 mm en el mes de octubre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15080060_MAICAO

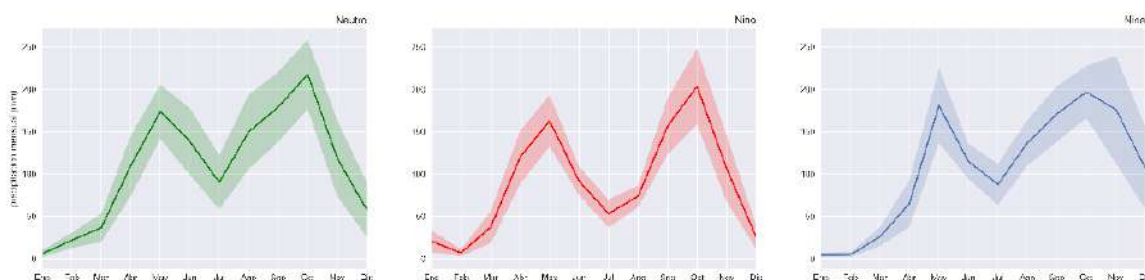
Para esta estación en Maicao, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de febrero a agosto y para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 300 mm en el mes de noviembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.



Estación: LA GUAJIRA_15085030_MAICAO

Para esta estación en Maicao, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 50 mm promedio en los meses de enero a marzo y junio a agosto. Para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 350 mm en el mes de noviembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

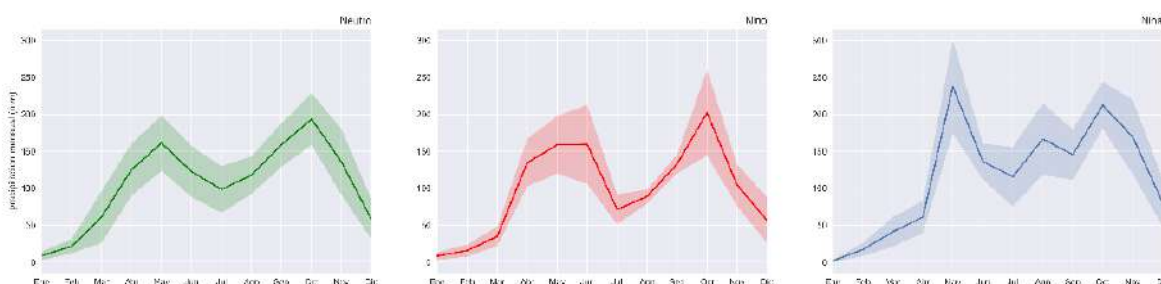
VILLANUEVA



Estación: LA GUAJIRA_28010340_VILLANUEVA

Para esta estación en Villanueva, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero a abril. Para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 240 mm en el mes de noviembre. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

URUMITA



Estación: LA GUAJIRA_28015070_URUMITA

Para esta estación en Urumita, el año Niño describe ocurrencias de precipitaciones entre 0 y 100 mm promedio en los meses de enero marzo. Para el año Niña, se ha presentado máximos de precipitación de 300 mm en el mes de mayo. Esta información le indica al municipio, los máximos y mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de las precipitaciones a lo largo de años típicos Niño y Niña.

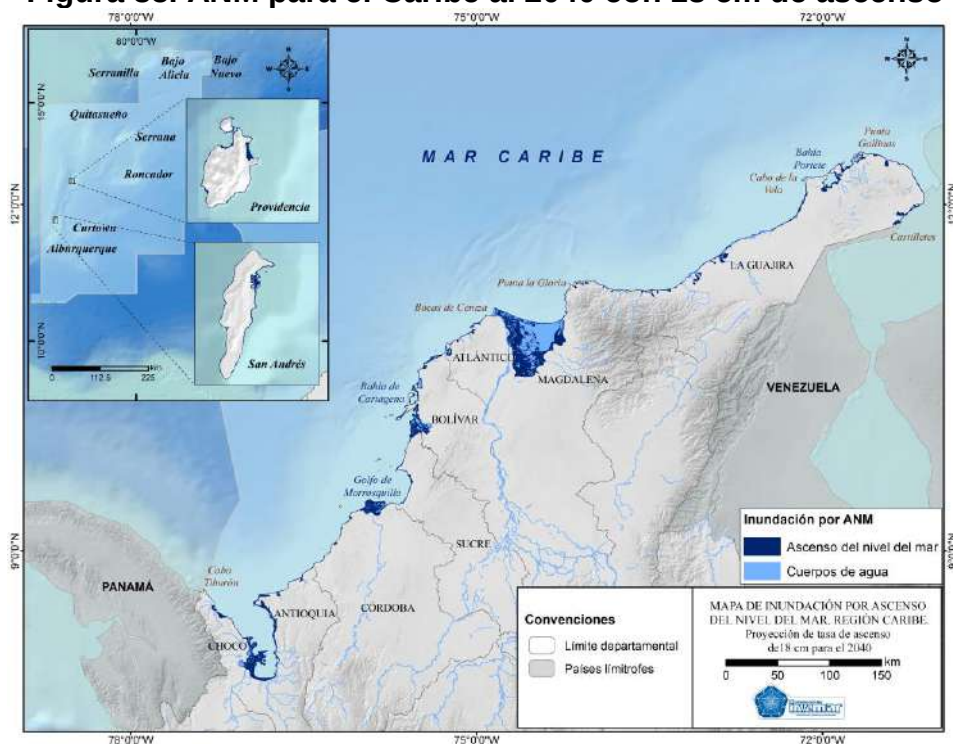
A partir de la revisión de cada una de las estaciones, y de los centros poblados cercanos, cada uno de los alcaldes podrá tener información respecto a máximos y mínimos ocurridos, con el fin de orientar futuros fenómenos El Niño o La Niña y de esta manera establecer estrategias de planificación que faciliten la gestión rápida e informada.

3.1.5 Reflexiones sobre afectaciones Marino Costeras

En el marco del análisis, se incluyen indicadores que tienen representación en la afectación que tanto el Ascenso del Nivel del Mar (ANM), como el Corrimiento de Línea de Costa (CLC) asociada a erosión costera pueden ocasionar pérdidas sobre las actividades humanas en el departamento.

Por este motivo, se resaltan dos resultados de estos indicadores, con el fin de brindar información detallada respecto a posibles impactos en los escenarios a 2040 por ANM y por CLC en Zonas Portuarias y Vías del departamento, de acuerdo con la información y predicciones existentes en los modelos CMIP5 y el downscaling generado para el análisis, como se muestra en las figuras 30 a 34.

Figura 35. ANM para el Caribe al 2040 con 18 cm de ascenso



Fuente: INVEMAR, 2017

Figura 36. ANM para La Guajira a 2040 con 18 cm de ascenso



Fuente: INVEMAR, 2017

Tabla 28. Afectación del ANM en Zonas Portuarias de La Guajira

MUNICIPIO	Area_km2	AM_ZP_km2	% de área de ZP municipal afectada por ANM 2040	% de área de ZP municipal afectada por ANM 2070	% de área de ZP municipal afectada por ANM 2100
RIOHACHA	3.086,52		N/A	N/A	N/A
DIBULLA	1.751,64		N/A	N/A	N/A
MANAURE	1.621,85		N/A	N/A	N/A
URIBIA	7.882,28	70,975559	2,55%	3,58%	4,56%

Se observa cómo al año 2100, la Zona Portuaria en el Municipio de Uribia se afecta en un 4.56%.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 29. Afectación del ANM en Vías de La Guajira

MUNICIPIO	Area_km2_1	Km de vías municipales 2014	Kilómetros de vías afectadas por ANM 2040	Kilómetros de vías afectadas por ANM 2070	Kilómetros de vías afectadas por ANM 2100	% Vías municipales afectadas por ANM - 2040	% Vías municipales afectadas por ANM - 2070	% Vías municipales afectadas por ANM - 2100
RIOHACHA	3.086,52	272,05	13,03	13,45	14,00	4,8%	4,9%	5,1%
DIBULLA	1.751,64	104,207629	4,20	4,63	4,71	4,0%	4,4%	4,5%
MANAURE	1.621,85	152,26	14,38	17,65	20,85	9,4%	11,6%	13,7%
URIBIA	7.882,28	151,23	2,94	3,00	3,05	1,9%	2,0%	2,0%

Se observa cómo al año 2100, las vías del Municipio de Manaure serán las más afectadas, con un 13.7% de daño por ANM.

Figura 37. CLC para Caribe en los escenarios 2040, 2070 y 2100

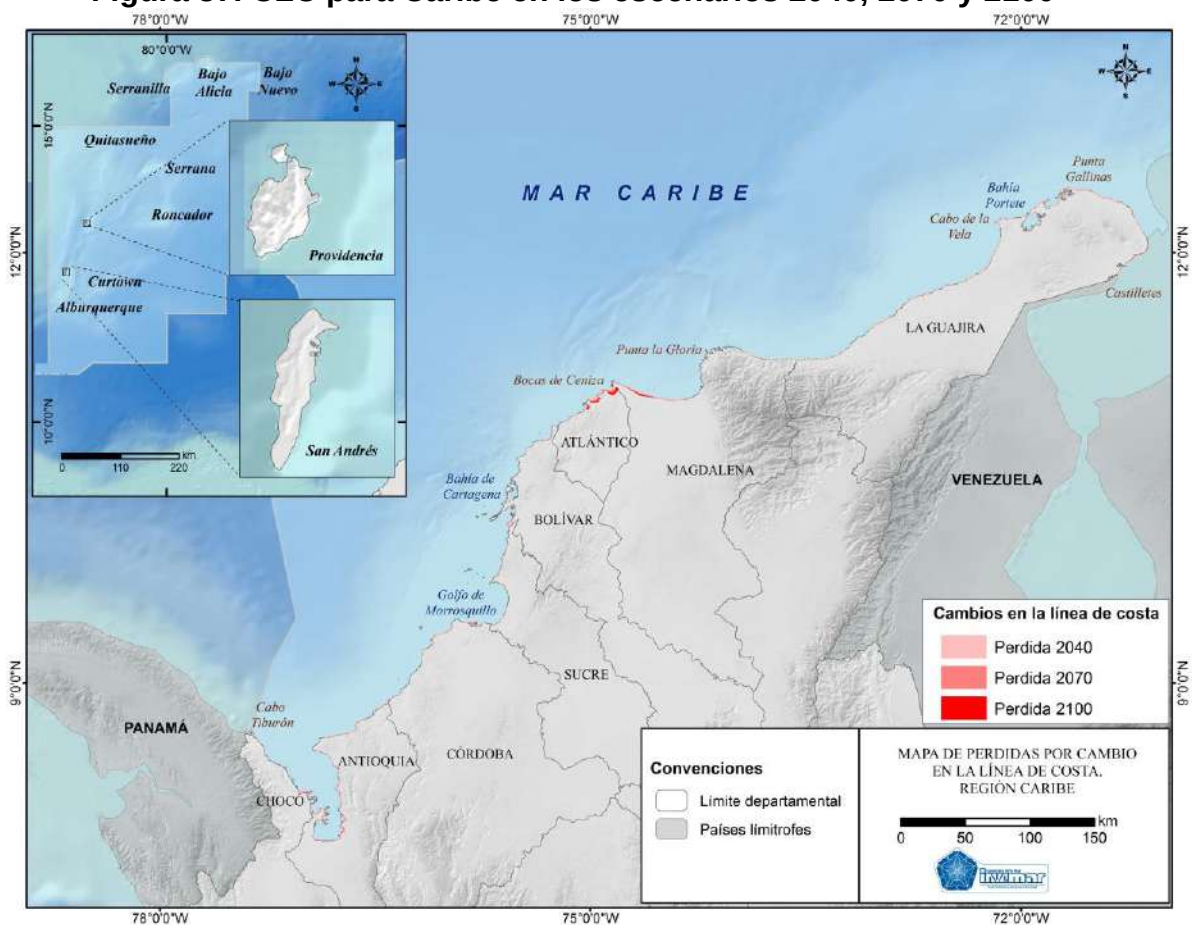


Figura 38. CLC para La Guajira en los escenarios 2040, 2070 y 2100



Fuente: INVEMAR, 2017

Tabla 30. Afectación del CLC en Zonas Portuarias de La Guajira

MUNICIPIO	AM_ZP_km2	Área (ha) municipal pérdida por CLC 1980-2016	Área (ha) de ZP pérdida por CLC 2040	Área (ha) de ZP pérdida por CLC 2070	Área (ha) de ZP pérdida por CLC 2100	% de área de ZP afectada por CLC 2040	% de área de ZP afectada por CLC 2070	% de área de ZP afectada por CLC 2100
RIOHACHA		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIBULLA		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
MANAURE		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
URIBIA	70,976	640,540	38,686	85,838	148,888	0,55%	1,21%	2,10%

Se observa cómo al año 2100, la Zona Portuaria de Uribia se afectará en un 2,1%.

Tabla 31. Afectación del CLC en Vías de La Guajira

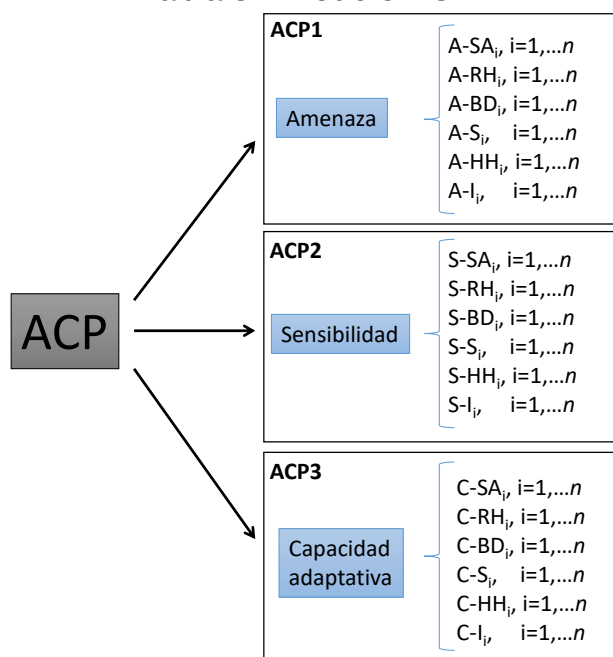
MUNICIPIO	Area_km2_1	Km de vías municipales 2014	Km de vías departamentales 2014	Área (ha) municipal pérdida por CLC 1980-2016	Kilómetros de vías afectadas por CLC 2040	Kilómetros de vías afectadas por CLC 2070	Kilómetros de vías afectadas por CLC 2100	% Vías municipales afectadas por CLC - 2040	% Vías municipales afectadas por CLC - 2070	% Vías municipales afectadas por CLC - 2100
RIOHACHA	3.086,5	272,0	1.405,1	90,4	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
DIBULLA	1.751,6	104,2	1.405,1	136,5	0,43	0,60	1,00	0,41%	0,58%	0,96%
MANAURE	1.621,8	152,3	1.405,1	256,4	1,70	6,07	10,26	1,12%	3,99%	6,74%
URIBIA	7.882,3	151,2	1.405,1	640,5	0,75	1,15	1,58	0,49%	0,76%	1,04%

Se observa cómo al año 2100, las vías del Municipio de Manaure serán las más afectadas, con un 6,74% de daño por CLC.

3.1.6 ACP para cada subíndice: amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa.

Se realizó un ACP para cada subíndice utilizando el software estadístico ADE-4 (Thioulouse et al., 1997) que funciona como una librería en el ambiente de R (R Development Core Team, 2004) (Tabla 32).

Tabla 32. Modelo ACP



Fuente: IDEAM, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

El análisis de componentes principales (ACP) se debe realizar por subíndice. A: amenaza, S: sensibilidad, C: capacidad adaptativa, SA: seguridad alimentaria, RH: hídrico, S: salud, BD: servicios ecosistémicos y biodiversidad, HH: hábitat humano, I: infraestructura, n: es el número de variables evaluadas.

3.1.7 Contexto Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

En el PNACC se reconoce las incertidumbres sobre los efectos del cambio del clima, por consiguiente, las líneas de acción establecidas en dicho plan se sustentan en un diagnóstico que permite establecer las tendencias y algunos rangos de cambio del clima. “El diagnóstico se construyó a partir de las siguientes herramientas: los escenarios de Cambio Climático elaborados en el marco de la Tercera Comunicación Nacional a ser presentada ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático; las evaluaciones de vulnerabilidad de diferentes autores; los análisis prospectivos de los impactos del Cambio Climático y su costo potencial para la economía desarrollados por el Estudio de Impactos Económicos del Cambio Climático para Colombia y el conocimiento adquirido en el marco de actividades de adaptación emprendidas por diversos miembros de la sociedad” (DNP et al., 2016:8). De esta manera se construyeron análisis de impactos del Cambio Climático para cada una de las cinco regiones del país (Andina, Amazonia, Caribe, Orinoquia y Pacífica) exponiendo los escenarios de Cambio Climático 2011-2040 resaltando sus características y diferencias territoriales. Se resumen la potencial Amenaza y Sensibilidad frente al Cambio Climático y la Capacidad de Adaptación, de esta última se resaltaron: las “Fortalezas” de la región (respecto a su capacidad institucional, características ambientales y gestión de medidas y estrategias), los “Atributos” de la región, relacionados la potencialidad de sus “Servicios Ecosistémicos y Recursos”, los cuales posibilitan la adaptación al Cambio Climático.

De igual modo para cada región se establecen “Trayectorias opuestas a la adaptación” asociadas a barreras de adaptación y procesos que van en contravía de la adaptación del Cambio Climático, como los conflictos de uso del suelo, la deforestación, la expansión de la frontera agrícola, aumento de problemáticas sociales como la pobreza y la desigualdad social, bajas inversiones en saneamiento básico y escasa participación ciudadana en toma de decisiones. Barreras vinculadas a aspectos de protección de la biodiversidad y problemáticas territoriales de las comunidades, las cuales se convierten en impulsores de sensibilidad y vulnerabilidad incrementando el riesgo frente al Cambio Climático. Se exponen “Impactos Potenciales” del Cambio Climático que podrían manifestarse en las regiones de Colombia. La articulación de estos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

resultados son esfuerzos de adaptación determinantes para la toma de decisiones informada y aportes en la construcción de sendas de adaptación de las regiones. Igualmente, en el PNACC en su capítulo de “Estrategias para la adaptación al Cambio Climático” para cada una de sus líneas de acción se definen los “Alcances”, relacionando los marcos normativos en los que se soporta y posibilita la implementación de dichas acciones estratégicas. De igual manera en se determina los “Antecedentes” relacionados con las iniciativas y acciones que se han realizado en el país, convirtiéndose en ejemplo de experiencias que se esperan lograr con la implementación de las líneas de acción del PNACC.

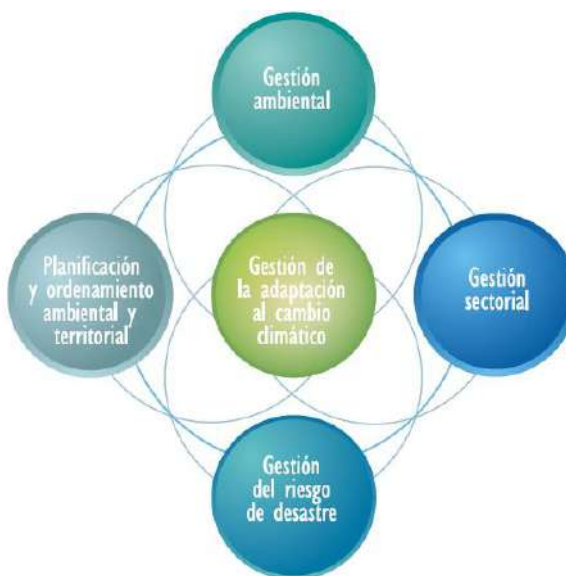
Es pertinente resaltar que, en el capítulo en mención, se hace un recuento de las principales medidas de adaptación generadas en el país, y los actores territoriales responsables de liderar las líneas de acción, lo cual es referente para la formulación, implementación y toma de decisiones de las entidades nacionales.

Uno de los aportes más importantes del PNACC es su enfoque conceptual, el cual complementa el desarrollado en Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) ABC: adaptación bases conceptuales marco conceptual y lineamientos del 2012. En su marco conceptual se presenta una propuesta de integración de los diferentes enfoques de adaptación tanto el enfoque de Adaptación Basado en Ecosistemas AbE y Adaptación Basada en Comunidades AbC , articulando la perspectiva de socioecosistemas de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos - PNGIBSE-. Considerando que la adaptación al Cambio Climático debe propender por proteger y establecer relaciones sostenibles con los ecosistemas y servicios ecosistémicos, los cuales sustentan los modos de vida de comunidades étnicas, campesinas y urbanas.

En su enfoque conceptual, objetivos y estrategia se profundiza en el papel de las instituciones y las estructuras de gobernanza, la cuales posibilitan reconocer y ampliar la diversidad de actores que participan en la gestión del desarrollo, así como asegurar la pertinencia de sus acciones frente a la adaptación del Cambio Climático. De esta manera el PNACC, resalta la necesidad de analizar e integrar los instrumentos de ordenamiento, planificación y gestión ambiental, territorial y sectorial, dando lineamientos de articulación institucional general que deben seguir las instituciones como se muestra en la tabla 33. De igual manera se argumenta que la configuración de territorios y sectores resilientes y con capacidad de respuesta ante la variabilidad y el Cambio Climático, y sus efectos, depende de la sinergia y complementariedad de acciones entre instituciones, así como de la eficacia en su implementación (DNP et al., 2016).

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 33. Dimensiones de la gestión del desarrollo para la adaptación al Cambio Climático



Fuente: DNP et al., 2016.

Con la publicación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - PNACC- del 2016, se recogen los aportes y aprendizajes en materia de adaptación en el país creados por entidades de gobierno, institutos de investigación, academia y ONGs. El PNACC define líneas de acción prioritarias para la adaptación al Cambio Climático, encaminadas a favorecer la moderación de pérdidas o daños esperados, así como el aprovechamiento de oportunidades potenciales de beneficio (DNP et al., 2016).

En este sentido el objetivo establecido en el PNACC es “definir líneas de acción prioritarias para la adaptación al Cambio Climático, encaminadas a la reducción del riesgo y los impactos asociados al Cambio Climático, así como al aprovechamiento de oportunidades. Articulado a lo anterior, los objetivos específicos que contribuyen en los proceso de adaptación en el país son: i) Gestionar el conocimiento sobre el Cambio Climático y sus potenciales consecuencias sobre las comunidades, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la economía del país; ii) Incorporar la adaptación al Cambio Climático en la planificación del desarrollo territorial y sectorial; ii) Promover la transformación del desarrollo para la adaptación al Cambio Climático con criterios de competitividad, sostenibilidad y equidad. Estos objetivos están acompañados por estrategias y acciones.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.2 IDENTIFICACIÓN DE DIMENSIONES PRIORITARIAS PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

El indicador general de capacidad adaptativa utilizado en Colombia se construyó en el marco de las seis dimensiones del análisis de vulnerabilidad y riesgo por Cambio Climático: Seguridad Alimentaria (SA), Recurso Hídrico (RH), Biodiversidad (BD), Salud (S), Hábitat Humano (HH) e Infraestructura (I), cuidando que pudieran facilitar la recolección de datos para evaluar la trazabilidad y tendencias en las dimensiones representadas.

De acuerdo con los resultados del IDEAM (2017) en el Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo en el cual se relacionan los valores del análisis de vulnerabilidad por municipio (Amenaza, Sensibilidad, Capacidad Adaptativa, Vulnerabilidad y Riesgo), se puede observar cómo contribuyen en esos valores los distintos indicadores de esas dimensiones. En el caso de Riohacha, se observa que los valores más bajos están en las dimensiones de *Salud, Seguridad Alimentaria, e Infraestructura*, lo cual es ya un indicador que permite orientar hacia donde deben dirigirse los esfuerzos para encarar el cambio climático.

Adicionalmente, se consideraron dos enfoques para priorizar los esfuerzos en adaptación: el Enfoque por resultados en capacidad adaptativa.

Para cada uno de los municipios, continentales y marino -costeros, como se indicó, existen particularidades que deben ser leídas en los resultados previamente presentados. Para el Municipio de Riohacha, como lo muestra la Tabla 134, presenta una diversidad de resultados que en cada indicador permite y facilita orientar los esfuerzos en adaptación. En este caso, se ordenan la priorización por resultado de cálculo en el indicador.

Las rutas pueden ser dos, o fortalecer capacidades adaptativas débiles (que en las tablas corresponden a colores verde claros). En esta línea se espera que puedan mobilizarse recursos tanto financieros, como de capacitación que permitan procesos de implementación en cada una de las dimensiones. A esta se le denomina la ruta rápida.

Una ruta intermedia a través del tiempo consiste en procurar movilizar acciones para la disminución de la sensibilidad. En este caso, esta ruta de tiempo intermedio, dado que la sensibilidad territorial recoge la historia que integra transformaciones del territorio. Aquí se plantean procesos como cambio de coberturas, distribución de población, demandas hídricas entre otras. En este sentido, los esfuerzos deben ser un poco mayores.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Una ruta final en este caso, la constituye el proceso de disminución de la amenaza, que trae consigo la disminución de la exposición, gestiones que a veces culturalmente no son tan sencillos de gestionar dado los arraigos territoriales, que no significa deban desconocerse.

En las tablas subsiguientes se presentan los resultados para los municipios restantes en el departamento de La Guajira.

Tabla 34. Dimensiones priorizadas por municipio

	Biodiversidad	Infraestructura	Recurso Hídrico	Salud	Seguridad Alimentaria
Riohacha					
Albania					
Barrancas					
Dibulla					
Distracción					
El Molino					
Fonseca					
Hatonuevo					
La Jagua del Pilar					
Maicao					
Manaure					
San Juan del Cesar					
Uribia					
Urumita					
Villanueva					
%	24,4	2,2	17,8	33,3	22,2

Fuente: IDEAM, 2017

Esta priorización, muestra cómo las dimensiones que más acción deben aportar al Plan de Adaptación del Departamento de La Guajira, corresponden a Salud, Biodiversidad, y Seguridad Alimentaria en su orden. Sin con ello decir que las demás dimensiones no tienen una acción o directa o indirecta que facilite un territorio resiliente frente al cambio climático.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.2.1 Conclusiones

La metodología de priorización a partir de los resultados obtenidos en los cálculos sobre capacidad adaptativa, permiten facilitar e identificar prontamente cuáles son aquellas dimensiones que deben ser fortalecidas.

En general, los territorios guardan la historia y el conocimiento de los sucesos relacionados con el clima que han perturbado los servicios y bienes que transforman el bienestar de los pobladores en cada municipio. Esta forma de acercarse a priorizar acciones permite la coherencia en vía de una disminución a la vulnerabilidad del territorio al cambio climático. En muchas ocasiones se priorizan acciones sin tener en cuenta este relacionamiento y se piensa que la información derivada del conocimiento científico es complementaria a esta toma de decisiones con la unión saberes en el territorio.

Las siguientes fases están destinadas a refinar junto a pobladores y tomadores de decisión por municipio, aquellos elementos que permitan facilitar el compromiso de sectores públicos y privados en torno al mejoramiento de la calidad de vida en torno a las dimensiones propuestas.

La principal ruta, es mejorar el conocimiento, dado que permite conocer para aptarse mejor. Las sumas de acciones en adaptación fortalecen una mejor gestión del territorio, no como procesos aislados, sino como lectura integral del territorio.

3.3 PROYECTOS/PROGRAMAS PARA MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

3.3.1 Presentación

A partir de los análisis de vulnerabilidad al cambio climático, y de la priorización realizada para cada una de las dimensiones en relación con la Tercera Comunicación Nacional, se generó la selección de medidas de adaptación (Tabla 35) que permitan al municipio correspondiente, reducir la vulnerabilidad de su territorio, teniendo en cuenta el contexto de evaluación y la realidad municipal para cada una de las dimensiones priorizadas.

En la Tabla 36 se listan tanto los municipios, como las medidas para cada caso. Como eje metodológico, se identifican tres medidas de adaptación por dimensión por municipio, con el fin de priorizar esfuerzos territoriales.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 35. Relación general de medidas de adaptación

Medidas de Adaptación	
1	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua: Sustituir los riegos de superficie (manta o inundación) por riegos localizados (aspersión o goteo).
2	Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.
3	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
4	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.
5	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente
6	Coordinación y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de Salud - IDEAM
7	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales
8	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático
9	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua
10	Comunicación de riesgos
11	Plan de Arborización Urbana
12	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).
13	Adaptación de la Redes de Desagüe Pluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)
14	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica
15	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)
16	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
17	Establecer programas regionales de manejo de cultivos
18	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible
19	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Tabla 36. Listado de municipios con las medidas de adaptación seleccionadas

Riohacha		
Infraestructura		
(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(18) Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible	(19) Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres
Salud		
(11) Plan de Arborización Urbana	(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(10) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas
Seguridad Alimentaria		
(9) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	(17) Establecer programas regionales de manejo de cultivos	(12) Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).
Albania		
Recurso Hídrico		
(16) Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.	(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.
Salud		
(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	(2) Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.
Seguridad Alimentaria		
(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	(3) Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Barrancas		
Biodiversidad		
(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(7) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales	(8) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático
Recurso Hídrico		
(1) Modernizar técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(9) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua
Salud		
(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(10) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas	(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.
Dibulla		
Recurso Hídrico		
(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(16) Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
Salud		
(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)
Seguridad Alimentaria		
(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	(16) Establecer programas regionales de manejo de cultivos	(3) Sembrar variedad de productos de acuerdo a las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Distracción		
Biodiversidad		
(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)
Recurso Hídrico		
(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	(9) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	(16) Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
Salud		
(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.
El Molino		
Biodiversidad		
(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(8) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático
Salud		
(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(10) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas
Seguridad Alimentaria		
(11) Fortalecimiento de cadenas productivas	(3) Sembrar variedad de productos de acuerdo a las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Fonseca		
Biodiversidad		
(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(8) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.
Salud		
(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(2) Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.	(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente
Seguridad Alimentaria		
(3) Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)
Hatónuevo		
Biodiversidad		
(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(7) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales	(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica
Recurso Hídrico		
(16) Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.	(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	(9) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua
Salud		
(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	(2) Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

La Jagua del Pilar		
Biodiversidad		
(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)
Recurso Hídrico		
(16) Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.	(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.
Salud		
(10) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas	(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente
Maicao		
Biodiversidad		
(8) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	(7) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales	(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)
Recurso Hídrico		
(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	(9) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua
Salud		
(11) Plan de Arborización Urbana	(9) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Manaure		
Biodiversidad		
(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	(7) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales
Salud		
(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afectan a fuentes hídricas directa o indirectamente	(11) Plan de Arborización Urbana
Seguridad Alimentaria		
(3) Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	(16) Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.	(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua

San Juan del Cesar		
Biodiversidad		
(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	(7) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales	(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica
Salud		
(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afectan a fuentes hídricas directa o indirectamente	(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.
Seguridad Alimentaria		
(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	(16) Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Uribia		
Biodiversidad		
(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(8) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático
Salud		
(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(11) Plan de Arborización Urbana	(10) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas
Seguridad Alimentaria		
(16) Plan de Disponibilidad y Protección de Aguas Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.	(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	(3) Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
Urumita		
Recurso Hídrico		
(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(7) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.
Salud		
(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(5) Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente
Seguridad Alimentaria		
(3) Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	(17) Establecer programas regionales de manejo de cultivos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Villanueva		
Biodiversidad		
(14) Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica	(8) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	(4) Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.
Salud		
(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	(10) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas	(13) Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)
Seguridad Alimentaria		
(15) Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	(17) Establecer programas regionales de manejo de cultivos	(1) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2 Portafolio de adaptación

A continuación, se anexan las fichas que permiten la orientación hacia proyectos o programas en cada uno de los municipios. Cada ficha orienta un proyecto o programa que define marcos de acción, prioridades de enfoque dependiendo de la priorización sectorial/dimensional realizada acorde con los elementos que plantea la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

A partir de los resultados obtenidos del análisis, se generaron los siguientes programas que incluyen las medidas de adaptación y priorización de municipios correspondientes.

Tabla 37. Estrategias acciones de adaptación y municipios priorizados

Eje estratégico o Programa	Proyectos o Acciones	Municipios Priorizados
Programa Agricultura Resiliente	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	Albania, Dibulla, El Molino, Fonseca, Manaure, Urumita
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	Barrancas, Distracción, Hatonuevo, Maicao
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala)	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, la Jagua del Pilar, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia.
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos	Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva
Programa Ciudades Resilientes	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Urumita, Villanueva.
	Plan de Arborización Urbana	Riohacha, Maicao, Manaure, Uribia,
	Adaptación de la redes de desagüe pluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	Riohacha, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Maicao, San Juan del Cesar, Urumita, Villanueva.
	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible	Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Eje estratégico o Programa	Proyectos o Acciones	Municipios Priorizados
Programa Educación para la Resiliencia	Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.	Albania, Fonseca, Hatonuevo.
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas	Barrancas, El Molino, La Jagua del Pilar, Uribia, Villanueva.
Programa CTI para el Cambio Climático	Coordinación y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres	Riohacha
	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).	Riohacha
Programa Recurso Hídrico resiliente	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva.
Programa Adaptación Basada en Ecosistemas	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.	Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, Uribia, Urumita, Villanueva.
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales	Barrancas, Hatonuevo, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Urumita.
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	Barrancas, El Molino, Uribia, Villanueva

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.1 Adaptación de la red de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades.

Nombre del Proyecto	(14) Adaptación de las redes de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas. Plan de Arborización Urbana
Sector/Dimensión involucrada:	Recurso Hídrico / Salud
Cobertura geográfica:	Riohacha, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Maicao, San Juan del Cesar, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
La adaptación de redes de desagüe es una medida que tiene como objetivo conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones y sequía. Esto se realiza mediante la detección temprana de problemas en las redes de desagüe, la planeación para el control dinámico del sistema de desagüe y la construcción de redes que tengan en cuenta el comportamiento de la precipitación. Los instrumentos o mecanismos que se deben implementar para llevar a cabo esta adaptación de redes de desagüe son el monitoreo de las descargas a cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Los responsables de este tipo de medida son las empresas locales de alcantarillado o las autoridades ambientales competentes, quienes estarán al tanto de que se reduzcan los costos, se prevengan daños por inundaciones para así, la salud de la población se vea beneficiada.	
Objetivo general	
Generar un plan de redes de desagüe pluvial con el fin de conservar la funcionalidad de aguas residuales en casos de sequía o inundaciones.	
Objetivos específicos	
4. Identificar sectores críticos para implementar procesos de adaptación de redes de desagüe	
5. Diseñar e implementar un programa de adaptación de las redes de desagüe	
Justificación	
Las descargas de las aguas lluvias de residencias y establecimientos comerciales conectados a las redes de alcantarillado sanitario alteran la operación de este sistema, sumando a estas condiciones el uso inadecuado de los manjoles, donde se depositan toda clase de basuras. Las empresas operadoras tienen una labor fundamental, en compañía de los residentes urbanos y en general solicitan llamado a la comunidad para que tome conciencia y logre acondicionar los sistemas de descargas de aguas lluvias de los predios, para que no estén conectados a las redes del alcantarillado sanitario, ya que además de crear traumatismo en la operación, representa riesgos sanitarios por el rebose de los manjoles de aguas negras y las consiguientes amenazas de inundaciones por el represamiento de las aguas. Para mitigar estos efectos las empresas responsables realizan mantenimiento preventivo y correctivo en las redes de alcantarillado sanitario en toda la ciudad y acompaña a la Administración Distrital en la operación y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado pluvial que tiene la ciudad.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(14) Adaptación de las redes de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades	
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales			
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible			
ODS	Contribución Directa		Contribución Indirecta
11- Ciudades y comunidades sostenibles	De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles		
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales		
2. Articulación con políticas nacionales			
• Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017) • Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres			
Políticas o iniciativas regionales y locales:			
• Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. SUBPROGRAMA 3. SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO URBANO			
Indicadores			
Indicador	Descripción		Unidad de medida
Nº de sectores críticos para implementar el plan	Determinación de áreas críticas para la identificación del plan de adaptación de desagües		No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de desagües adaptados al cambio climático	Generación de plan de adaptación de desagües		Plan Diseñado
Planes implementados	Implementación de plan de adaptación		Plan implementado
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre desagües adaptados • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre gestión adecuada de desagües.		• Beneficios por costos evitados por mantenimiento de desagües. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(14) Adaptación de las redes de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades		
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas susceptibles de gestión de adaptación de desagües	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de desagües adaptados		
Implementación	Implementación del programa de desagües adaptados	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

3.3.2.2 Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática

Nombre del Proyecto	(15) Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos, Sembrar variedad de productos de acuerdo a las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva.
Descripción general	
Los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) tienen como objetivo mantener o restaurar un régimen hidrológico más natural de tal manera que el impacto de la urbanización sobre la calidad del agua se reduce al mínimo. Estos sistemas minimizan los impactos de la escorrentía urbana mediante la captura de la escorrentía lo más cerca posible a su fuente y luego la sueltan lentamente. Los SUDS hacen referencia a una serie de opciones flexibles que permiten al diseñador seleccionar aquellos sistemas que mejor se adaptan a las circunstancias de un sitio. Existen 2 mecanismos básicos por los cuales SUDS eliminan contaminantes, la sedimentación-filtración y la biodegradación. Los primeros proporcionan un filtro en las capas superiores del suelo y del subsuelo y asumen bajos niveles de contaminación que luego finalizan en la degradación y la posterior dilución y dispersión. Sólo los estanques de retención y humedales de aguas pluviales tienen tiempo de retención suficiente para permitir la ruptura de muchos contaminantes. La degradación biológica de los contaminantes depositados en la vegetación y las cuencas de detención también se producirá, pero sólo puede ser degradada una modesta proporción de la carga afluente.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(15) Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática
Objetivo general	
Diseñar e implementar los sistemas de drenaje urbano y/o alcantarillado pluvial en los municipios de todo el departamento para minimizar los impactos de la escorrentía pluvial asociada a fenómenos extremos producidos por la variabilidad climática.	
Objetivos específicos	
1. Estudio y diseño de todos los alcantarillados pluviales del departamento	
2. Construcción de los sistemas de alcantarillado pluvial	
3. Seguimiento y monitoreo de los drenajes pluviales	
Justificación	
En los últimos años, debido al rápido desarrollo urbano, los sistemas de drenaje urbano que forman parte del sistema de saneamiento de cualquier ciudad se ha visto sobrepasados en capacidad en tiempo de lluvias debido a la gran cantidad de agua pluvial que estos reciben procedentes de zonas urbanas impermeables. En este proceso de endurecimiento, se han dejado de lado coberturas vegetales que interceptan la lluvia por tejados y suelos impermeables, las cuales se caracterizan por tener un umbral de escorrentía muy bajo. Conforme a lo anterior, la precipitación se ha transformado en su mayor parte en escorrentía superficial que se concentra rápidamente originando grandes caudales punta, en comparación con las zonas naturales no urbanizadas en donde apenas se produce escorrentía subsuperficial gracias a procesos tales como la infiltración, el almacenamiento superficial o subterráneo, la evapotranspiración o la evaporación. Por tanto, en las zonas urbanas el hidrograma de escorrentía de una lluvia dada es totalmente distinto al que se produce en una zona natural de la misma área. La principal diferencia es la caudal punta que se genera en muy poco tiempo debido al mayor porcentaje de superficie impermeable. La gestión de estos picos para evitar daños en las ciudades motiva la construcción de sistemas de drenaje de gran tamaño con el fin de mitigar y controlar los problemas asociados con ellos. Esta mejoras en los sistemas de drenaje urbano convencional son continuas: construcción de mayores tanques de tormenta, automatización de las conexiones, control en tiempo real, etc; y sin embargo, se continúa con el desarrollo de nuevas zonas impermeables de las ciudad en donde se conectan los nuevos desarrollos al colector de la red de drenaje más cercano, sumando volúmenes de agua una y otra vez hasta llegar a sobrepasar las capacidades de colectores principales, tanques de tormenta y plantas depuradoras existentes. Así, a pesar de las importantes inversiones para mejorar los sistemas de drenaje urbano, los problemas relacionados con la cantidad de escorrentía superficial siguen produciendo importantes pérdidas económicas e incluso pérdidas humanas. La concentración rápida del agua de lluvia en un punto requiere la construcción de colectores de dimensiones tan grandes como túneles de metro. Además, las lluvias torrenciales muestran sin piedad los caminos de drenaje y las zonas de inundación naturales, sin importar si se han construido campings o edificios en ellas. Todo ello hace que cada año surjan nuevas noticias en los medios de comunicación asociadas a inundaciones, deslizamientos, desbordamientos, riadas, etc.; todos ellos problemas debidos a una excesiva cantidad de agua de lluvia sin una adecuada gestión de zonas urbanizadas. De acuerdo con la información de UNGRD al 2017, el evento amenazante de mayor ocurrencia en el departamento de la Guajira es por inundación, con el 58%, seguido de los eventos amenazantes por vendaval con el 19% y los incendios forestales con el 7%. De otra parte, de acuerdo con la información de DESINVENTAR para el año 2017 Riohacha es el municipio con mayo ocurrencia de fenómenos de inundación, cerca del 30% de los eventos de todo el territorio, seguido de Maicao (15%), Dibulla (9%) y Manaure (9%). Dicha situación, y ante la perspectiva de la ocurrencia de fenómenos extremos generados por la variabilidad climática, hace necesario que las autoridades municipales, por el principio de prevención y precaución, adelante o actualicen sus planes de alcantarillado pluvial.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(15) Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática			
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales				
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible				
ODS	Contribución Directa		Contribución Indirecta	
11- Ciudades y comunidades sostenibles	De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles			
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales			
2. Articulación con políticas nacionales				
• Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017) • Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres • Plan Nacional del Recurso Hídrico • Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico • Decreto 1076 de 2015				
Políticas o iniciativas regionales y locales:				
• Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. SUBPROGRAMA 3. SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO URBANO				
Indicadores				
Indicador	Descripción		Unidad de medida	
N° de sectores críticos para implementar el plan	Determinación de áreas críticas para la identificación del plan de Drenajes Sostenibles		No. De áreas críticas identificadas	
Diseño del plan de drenajes sostenibles	Generación de plan de adaptación drenajes sostenibles		Plan Diseñado	
Planes implementados	Implementación de plan de adaptación		Plan implementado	
Co – beneficios				
Sociales		Económicos	Ambientales	
• Generación de apropiación de la información sobre drenajes sostenibles • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre drenajes sostenibles.		• Beneficios por costos evitados por mantenimiento de sistemas de drenaje. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.	
Fases/Actividades				
Fase	Actividades generales		Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas susceptibles de implementación de drenajes sostenibles		CORTO	2022
	Diseñar un programa de gestión de drenajes sostenibles			
Implementación	Implementación del programa de drenajes sostenibles		LARGO	2022- 2040

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(15) Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática		
	Generación de material educativo comunitario por municipio.			
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2022	
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040	
Actores involucrados				
UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales				

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.3 Plan de Arborización Urbana

Nombre del Proyecto	(9) Plan de Arborización Urbana
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Adaptación de la redes de desagüe pluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades. Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas, ; conservación del paisaje, calidad ambiental, manejo y Conservación de ecosistemas y SSEE
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Riohacha, Maicao, Manaure, Uribia,
Descripción general	
La plantación de árboles en zonas urbanas tiene varios propósitos, como crear barreras visuales, minimizar el efecto del viento, de la radiación solar, del ruido, servir de límite entre zonas de diferente uso, proporcionar aislamiento, embellecer el entorno, proporcionar sombra en áreas recreativas o de esparcimiento, como parques, plazas y plazoletas, proporcionar alimento y refugio a las especies de fauna que habitan en la ciudad, entre otros. El logro de estos objetivos implica la arborización urbana, la cual contribuye principalmente al mejoramiento de la calidad ambiental del entorno urbano y por ende de sus habitantes. En general, la arborización articula la ciudad con las zonas rurales adyacentes, generando conectividad y contribuyendo a mejorar la calidad del aire, del paisaje y espacio público, produciendo un ambiente de bienestar emocional a los ciudadanos al incorporar características naturales al entorno artificial. El arbolado se valora por sus beneficios que deben ser transmitidos a la comunidad y también por algunas cualidades intangibles, tales como el simbolismo personal, cultural y social. Las funciones de la arborización son el aporte estético, cultural y simbólico, la atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores, olores y ruido, el aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, a la educación y al descanso, la conformación de espacios y subespacios, valorización de la propiedad privada y del espacio público, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos, provisión de hábitats, regulación climática y control de temperatura y captación de dióxido de carbono (CO₂).	
Objetivo general	
Generar un plan de arborización urbana para el municipio con especies adaptadas al cambio climático	
Objetivos específicos	
1. Identificar las especies locales para el plan de arborización adaptadas al cambio climático	
2. Selección de áreas susceptibles de arborización urbana	
3. Diseñar e implementación del programa de arborización urbana	
Justificación	
Los árboles, arbustos y el pasto mejoran la temperatura del aire en los ambientes urbanos mediante el control de la radiación solar. Las hojas de los árboles interceptan, reflejan, absorben y transmiten la radiación solar. Su efectividad depende de la densidad del follaje, de la forma de las hojas y de los patrones de ramificación. En regiones templadas los árboles deciduos son buenos controladores de calor. Ellos interceptan la radiación solar y bajan la temperatura bajo su dosel protector. El dosel forestal actúa como protector haciendo que la temperatura no varíe tanto como en lugar abierto. Los árboles y demás vegetación también ayudan al mejoramiento del clima a través de la evapotranspiración por lo cual han sido llamados acondicionadores naturales del aire. Un solo árbol puede transpirar aproximadamente 400 litros de agua al día. Las copas de los árboles no permiten la pérdida de calor de las superficies urbanas, hacen de pantalla entre el aire frío nocturno y los materiales superficiales calientes. De ahí que las	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(9) Plan de Arborización Urbana	
temperaturas nocturnas sean más altas bajo los árboles que en áreas abiertas. Lo contrario sucede en ciudades donde la temperatura ambiental es muy alta en horas del día, se ha comprobado que los jardines y plantas ornamentales, disminuyen la temperatura local hasta en 20 ° C y la global hasta en 1°C. De ahí radica la importancia de la cobertura arbórea como modificador del clima disminuyendo el efecto invernadero. También dependiendo de la finalidad de utilización de las copas, es factible elegir entre una y otra especie, de acuerdo a la amplitud de su copa y la sensación que se quiere proporcionar, por ejemplo sombra o entrada de luz solar. Otra influencia en la pérdida de calor es la infraestructura propia de la ciudad. Una ciudad no es un objeto uniforme; tiene muchas diferentes partes y estructuras, todas con comportamientos diferentes con relación al calor por ejemplo: calles estrechas, plazas, parques, fábricas etc. Cada localidad dentro de una ciudad tiene su propio microclima y es única en su efecto sobre los habitantes y su sensación de confort.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
11- Ciudades y comunidades sostenibles	Mejora la calidad del paisaje urbano, la calidad de vida y salud de las poblaciones, el equilibrio ecológico y la estructura ecológica contribuyendo a a la protección y conservación de la biodiversidad	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales de desarrollo y sostenibilidad urbana	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): - Plan Nacional de Restauración: en este plan se incorporan enfoques de restauración productiva, dentro de los cuales se encuentran los sistemas agroforestales. - Política Nacional de Áreas Protegidas – Estructura Ecológica		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Es consistente con:		
- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019.		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
N° de sectores críticos para implementar el plan	Determinación de áreas críticas para la arborización	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de arborizado urbano	Generación de plan de arborizado urbano	Plan Diseñado
Planes implementados	Implementación de plan de arborizado urbano con especies nativas resilientes al clima cambiante	Plan implementado
Co – beneficios		
Sociales	Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información arborizado urbano - Diálogo de saberes.	- Costos evitados en salud pública. - Inversión pública y privada.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(9) Plan de Arborización Urbana	
- Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de arborizado urbano.			
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas susceptibles de implementación del plan de arborización urbana	CORTO	2022
	Diseñar un plan de arbolado urbano		
Implementación	Implementación del plan de arborización urbana	LARGO	2022 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2022
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2023 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones del sector agropecuario y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.4 Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua

Nombre del Proyecto	(2) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua. Modernizar técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
Sector/Dimensión involucrada:	Biodiversidad / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Riohacha, Barrancas, Distracción, Hatonuevo, Maicao
Descripción general	
Las técnicas y prácticas asociadas a la cosecha de agua corresponden a medias de gran potencial en el territorio guajiro por las condiciones climáticas severas actuales y futuras. Entre éstas se tienen: Micro captación: Consiste en captar la escorrentía (agua de lluvia que corre libremente sobre la superficie de un terreno) generada dentro del propio terreno de cultivo, para hacerla infiltrar y ser aprovechada por los cultivos. Macro captación: La macro captación, se utiliza en regiones semiáridas o áridas, aunque algunas captaciones externas se aplican también en regiones subhúmedas. Es similar a la anterior, pero en áreas más grandes, sin o con escasa cobertura vegetal, para que genere un volumen considerable de flujo superficial hacia el área de cultivo. Derivación de manantiales y cursos de agua mediante bocatomas: Estas técnicas son útiles para contrarrestar el déficit hídrico en determinadas zonas. Su utilización puede tener diferentes finalidades, desde riego, abrevadero y hasta consumo doméstico (dependiendo de la calidad del agua y de la severidad de la escasez). Cosecha de agua de techos de vivienda y otras estructuras impermeables: Es la modalidad más conocida y difundida de captación y aprovechamiento de agua de lluvia. Consiste en captar la escorrentía producida en techos de viviendas y establos, patios de tierra batida, superficies rocosas. La captación de esta agua es la de mejor calidad para consumo doméstico. Captación de aguas subterráneas y freáticas: En muchas regiones con déficit hídrico hay posibilidades de aprovechamiento de aguas subterráneas y freáticas para diferentes finalidades, dependiendo de la calidad, disponibilidad y modalidad de extracción. Captación de agua atmosférica: En algunas condiciones de clima y orografía, es factible la captura y aprovechamiento de la humedad atmosférica que se desplaza cerca de la superficie en forma de niebla.	
Objetivo general	
Implementar sistemas de captación hídrica a través de cosechas de agua en territorios priorizados y con participación comunitaria.	
Objetivos específicos	
1. Identificación de los territorios en los cuáles se puede generar cosecha de agua	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de territorios sobre los cuáles puede generar cosecha de agua	
3. Implementación de programa de cosecha de agua en los territorios priorizados	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(2) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	
Justificación		
El agua siempre ha sido escasa en el territorio de La Guajira, especialmente en la Alta Guajira, una región caracterizada por paisajes áridos y desérticos, sin recursos hídricos superficiales y donde domina la presencia de las comunidades indígenas Wayúu, con una población de 300,000 habitantes que viven en rancherías dispersas a lo largo de 15.300 km2 de desierto, en donde existe un reto permanente y de alto significado como es el abastecimiento de agua potable a estas comunidades y territorios. En el departamento de La Guajira, la sequía es de los eventos amenazantes de mayor ocurrencia junto con los vendavales, los incendios forestales y los deslizamientos. De acuerdo con DESINVENTAR, 2017, la población de Uribia es la que presenta mayor ocurrencia de eventos de sequía (41%), seguido de Riohacha (23%) Manaure y Maicao (11% cada una). Se hace necesario establecer un plan municipal de necesidades y posibilidades de cosechas de agua de acuerdo a las posibilidades de origen del recurso hídrico, y los costos asociados.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Política Nacional de Cambio Climático - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - PNGIBSE		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
- Es consistente con: - Plan de Conservación de áreas prioritarias		
Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
N° de territorios priorizados para el establecimiento de cosechas de agua	Determinación territorios para el establecimiento de planes y programas de cosecha de agua	No. Territorios seleccionados
Diseño del programa de cosecha de agua municipal	Generación de plan de cosecha de agua municipal	Plan Diseñado
Planes implementados	Implementación de plan de cosecha de agua municipal	Planes implementados
Co – beneficios		
Sociales	Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información sobre cosecha de agua. - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de información y	- Beneficios por costos evitados en la gestión hídrica. - Inversión pública y privada.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(2) Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	
conocimiento tradicional sobre cosechas de agua.			
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de territorios susceptibles de cosecha de agua	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de uso del recurso hídrico por cosecha de agua		
Implementación	Implementación del programa de uso y gestión del recurso hídrico por cosecha de agua	LARGO	2020- 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.5 Establecer programas regionales de manejo de cultivos

Nombre del Proyecto	(5) Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua. Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).
Sector/Dimensión involucrada:	Agricultura, Seguridad Alimentaria
Cobertura geográfica:	Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva
Descripción general	
Frente a la intensidad y velocidad del cambio e impacto climático en el departamento de la Guajira se han puesto en marcha estrategias de adaptación y mitigación regional para abordar el cambio y manejo de nuevos cultivos, entre ellas, un enfoque eficaz de adaptación que ha sido estudiado por la FAO e indica que las legumbres –semillas comestibles de ciertas especies de plantas leguminosas– son más resistentes que la mayoría de los cultivos al cambio climático. Además de ayudar a nutrir el suelo, estas especies son climáticamente inteligentes, en virtud de su capacidad de adaptación al cambio climático y su contribución a la mitigación de sus efectos. Las legumbres tienen una amplia diversidad genética, de la que se pueden seleccionar u obtener variedades mejoradas. Esta diversidad es especialmente importante dado que pueden obtenerse más especies resistentes al clima. Los programas regionales facilitan la generación de “clusters” de aprendizaje en los cuales se comparte la capacitación, el gremio y las condiciones hidro climáticas con las cuáles facilitar estos flujos de información y conocimiento respecto a cultivos resilientes. En este sentido, la definición de áreas agropecuarias municipales afectadas por Cambios en la <i>Línea de Costa</i> (Invemar, 2017)¹, es una línea fundamental e indicador clave para formular estrategias de adaptación para las zonas expuestas, en que se debe considerar la variación en la superficie costera municipal con uso agropecuario susceptible de pérdida por cambios en la línea de costa, con respecto al área total de uso agropecuario en la zona costera por municipio. Este indicador será un insumo. El indicador está conformado por dos variables: las áreas de uso agropecuario, obtenidas de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), disponibles en los mapas de usos del suelo para el año 2014; y la exposición a la amenaza por cambios en la línea de costa, proyectado para los años 2040, 2070 y 2100, bajo el supuesto de que las áreas de uso agropecuario se mantendrán constantes para los tres años. ¹- Elaboración del análisis de vulnerabilidad marino costera e insular ante el cambio climático para el país	
Objetivo general	
Implementar programa regional de manejo de cultivos resilientes a cambio climático para fomentar la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza, la gestión sostenible y la conservación de los recursos naturales	
Objetivos específicos	
1. Identificación de los territorios en los cuáles se prioriza el diseño del programa regional	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de territorios sobre los cuáles puede generar el programa regional para fomentar la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza y la gestión sostenible y conservación de los recursos naturales del territorio departamental dando prioridad a los municipios que presentan alta amenaza climática Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva	
3. Implementación de programa regional de cultivos resilientes	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(5) Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales	
Justificación		
La adaptación de los sistemas alimentarios al cambio climático es esencial para fomentar la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza y la gestión sostenible y conservación de los recursos naturales. Muchos países ya están sufriendo las repercusiones del cambio climático en forma de una pluviometría irregular e impredecible, un aumento de la incidencia de las tormentas y sequías prolongadas.		
El cambio de las condiciones meteorológicas también favorece la aparición de plagas y enfermedades que afectan a cultivos y animales. Las tierras de cultivo, los pastos y los bosques que ocupan el 60 por ciento de la superficie terrestre se ven progresivamente expuestos a las amenazas derivadas de la variabilidad climática y del cambio climático. Por su parte el cambio climático amenaza con menoscabar los logros del desarrollo y disminuir el progreso para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), en especial aquellos relacionados con el hambre, la reducción de la pobreza y la garantía de la sostenibilidad ambiental.		
La vegetación es muy escasa en la Alta Guajira, predominando los cardonales y los espinares en un ambiente arenoso de dunas móviles. Los pocos árboles que hay son de trupillo, olivo, hola, medio desnudo, dividivi y aramo. Algo similar se encuentra en la Media Guajira. En contraste, en la Baja Guajira predominan los pastos permanentes y la agricultura migratoria. Incluso en el piedemonte de la Sierra Nevada, del lado del Mar Caribe, se encuentran cultivos permanentes como el banano. La mayor parte de la producción agropecuaria del Departamento se encuentra en la Baja Guajira. Uno de los factores que contribuye a la productividad agropecuaria de esta zona son los ríos Ranchería y Cesar, los principales del Departamento, y los cuales atraviesan buena parte de su territorio.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de alimentos para abastecimiento de la población departamental y la seguridad alimentaria frente al cambio climático	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales y regionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
• Política Nacional de Cambio Climático • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • PNGIBSE		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Es consistente con:		
• Plan de manejo de la zona costera de La Guajira – Criterio socioeconómico y cultural - Plan de Conservación de áreas prioritarias • Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.		
Indicadores		
Indicador	Descripción	De t
N° de territorios priorizados para el establecimiento del plan regional	Determinación territorios para el establecimiento de planes regionales de cultivos resilientes	No. Territorios seleccionados

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(5) Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales	
Diseño del programa regional de cultivos resilientes	Generación de plan para cultivos regionales resilientes	Plan Diseñado	
Planes implementados	Implementación de plan de cultivos regionales resilientes	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre cultivos regionales resilientes. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre cultivos resilientes.		• Beneficios por reducción de costos en agricultura resiliente. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de cultivos y territorios susceptibles de plan regional de cultivos resilientes	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de cultivos regionales resilientes		
Implementación	Implementación del programa de cultivos regionales resilientes	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, UPRA, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.6 Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT)

Nombre del Proyecto Proyecto No 28	(28) Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).	
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Establecer programas regionales de manejo de cultivos. Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua.	
Sector/Dimensión involucrada:	Infraestructura	
Cobertura geográfica:	Riohacha	
Descripción general		
A partir del desarrollo de los SAAT se deberá establecer programas de predicción climática de largo y mediano plazo, anticipación de deficiencias o excesos hídricos y posibles incrementos en presencia de plagas y enfermedades del cultivo, antes del inicio de cada semestre agrícola. Estos sistemas se deben construir de modo colaborativo entre comunidades locales e instituciones como IDEAM, universidades, secretarías de agricultura, ONG, entre otros.		
CoBeneficios Promoción de sinergias entre diferentes organizaciones.		
Las alertas tempranas pueden ser empleadas por otros sectores.		
Objetivo general		
Implementar sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas		
Objetivos específicos		
1.Identificación de los canales de comunicación de las SAAT		
2.Diseño y participación comunitaria para la generación del SAAT		
3.Implementación de programa SAAT		
Justificación		
La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ofrece el Servicio de Información Agrometeorológico Mundial (WAMIS) ⁷ , cuyo objetivo es difundir los productos agrometeorológicos emitidos por los miembros de la OMM.		
En Colombia, el IDEAM a través de esta plataforma ofrece a los usuarios los siguientes productos: a) Boletín agrometeorológico semanal. b) Boletín mensual agrometeorológico para el altiplano cundiboyacense. c) Índice de sequía mensual de algunas estaciones. d) Mapas de índice de sequía mensual para 1, 3 y 6 meses. e) Gráficos de índice de disponibilidad de agua de diversas zonas del cultivo.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Política Nacional de Cambio Climático - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - Plan Nacional de Gestión del Riesgo		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Es consistente con:		
Plan de Conservación de áreas prioritarias		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto Proyecto No 28		(28) Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).	
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
SAAT funcional	Determinación de rutas de comunicación del SAAT en la planificación	No. Territorios seleccionados	
Diseño del SAAT	Generación del SAAT en el territorio	Plan Diseñado	
N° de planes implementados	Implementación del SAAT	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre Alertas tempranas. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre clima y cultivos frente a Alertas tempranas.		• Beneficios por costos evitados en cosechas bajo riesgo climático. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de elementos a incluir en el SAAT	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de alertas bajo el esquema SAAT		
Implementación	Implementación del SAAT	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, UNDGR, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.7 Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres

Nombre del Proyecto		(27) Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres	
Acciones de Adaptación interrelacionadas		Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua. Modernizar técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.	
Sector/Dimensión involucrada:		Infraestructura	
Cobertura geográfica:		Riohacha	
Descripción general			
El sistema de prevención y atención a desastres es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias integradas, que tienen como objeto dar solución a los problemas de seguridad de la población que se presenten en su entorno físico por la eventual ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, entre sus estrategias se encuentra el conocimiento sobre riesgos de origen natural o antrópico, incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación, fortalecimiento del desarrollo institucional , socialización de la prevención y la mitigación de desastres, establecimiento del sistema de Información Geográfica, gestionar proyectos de cooperación Internacional, coordinar comités para actividades de respuesta en situaciones de emergencia y apoyo para asistencia humanitaria.. CoBeneficios Promoción de sinergias entre diferentes organizaciones			
Las alertas tempranas pueden ser empleadas por otros sectores.			
Objetivo general			
Mejorar, actualizar y optimizar el Sistema de Prevención y Atención de Desastres del municipio			
Objetivos específicos			
1.Identificación de los aspectos críticos del Sistema			
2.Diseño y participación comunitaria para la actualización del Sistema de Prevención y Atención a desastres			
3.Implementación de programa de Prevención y Atención a Desastres			
Justificación			
El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo es el instrumento mediante el cual el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Riohacha, prevalece, expone, programa y hace seguimiento a todas las labores específicas requeridas para el conocimiento y reducción del riesgo, así como para la preparación para la respuesta a emergencias y la recuperación, siguiendo el componente de procesos establecidos en la presente Ley 1523 de 2012. Las labores de intervención de los factores de riesgo y las de preparación se van formulando en la medida que las acciones de conocimiento del riesgo van arrojando sus respectivos resultados.			
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales			
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible			
ODS	Contribución Directa		Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales		
2. Articulación con políticas nacionales			
- Política Nacional de Cambio Climático - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - PNGRD			

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(27) Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres	
Políticas o iniciativas regionales y locales: Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Sistema de gestión de desastres socializado	Determinación de elementos críticos en el sistema de gestión de desastres actualizado	Talleres de socialización	
Diseño del programa de actualización del sistema de gestión de desastres	Generación de la actualización del sistema de gestión de desastres municipal	Documento	
N° de planes implementados	Implementación de plan de actualización del Sistema de Gestión de Desastres	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre el sistema de gestión de desastres municipal. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre gestión de desastres		• Beneficios por costos evitados en la atención de desastres. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar la priorización de elementos a actualizar en el sistema de gestión de desastres municipal	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de actualización del sistema de gestión de desastres municipal		
Implementación	Implementación del programa de actualización de sistema de gestión de desastres municipal	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, UNDGR, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.8 Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas

Nombre del Proyecto	(23) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Adaptación de las Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA). Vigilancia y monitoreo a través de monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Riohacha, Barrancas, El Molino, La Jagua del Pilar, Uribia, Villanueva.
Descripción general	
La comunicación de riesgo se refiere al intercambio en tiempo real, de información, recomendaciones y opiniones, entre expertos y/o funcionarios y personas que se enfrentan a una amenaza (riesgo) para su sobrevivencia, su salud o su bienestar económico o social. El objetivo final de la comunicación de riesgos es que toda persona expuesta a un riesgo sea capaz de tomar decisiones informadas para mitigar los efectos de la amenaza (riesgo), como el brote de una enfermedad, y tomar las medidas y acciones de protección y prevención. La comunicación de riesgos utiliza variadas técnicas de comunicación que van desde los medios de comunicación social a medios de comunicación masiva, grupos de interés y motivación comunitaria. La comunicación de riesgos requiere de la comprensión de las percepciones de las partes interesadas, de las preocupaciones y creencias, así como de sus conocimientos y prácticas. Una comunicación de riesgos efectiva debe ser capaz de identificar y poder manejar desde un inicio, los rumores, así como la desinformación y otros desafíos de la comunicación.	
Objetivo general	
Implementar un plan de comunicación de riesgos asociados a cambio climático.	
Objetivos específicos	
1. Identificación de las principales temáticas a comunicar asociadas al riesgo climático	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de temáticas de riesgo climático	
3. Implementación de programa de comunicación de riesgos climáticos	
Justificación	
Los siguientes son algunos de los territorios susceptibles de inundación que permiten orientar la toma de decisiones: Dibulla: La desembocadura de los ríos Jeréz, Cañas y Negro y afectaciones en Las Flores. Albania: Zona rural en los corregimientos Los Remedios, influenciado por la creciente en los arroyos Tabaco, Porciosa, Cadenita, El Salao, La Medianita y Bruno. La Jagua Del Pilar: El Río Marquezote afecta la zona rural y urbana del municipio. El Molino: El aumento del cauce del Río El Molino afecta los barrios aledaños a la rivera del río. Barrancas: Puntos críticos sobre el Arroyo Pozo Hondo, La Quebrada y Arroyo Cerrejón, en la zona rural afectando las poblaciones de Oreganal y Carretalito. Maicao: En la zona urbana los barrios afectados son: Miraflores, San Francisco, Mareigua, Los Laureles, Monte Bello, La Mosca, Divino Niño, 20 de Julio, Dony Vergara, Vincula Palacio, Nazaret, 11 De Noviembre, Erika Beatriz y Villa Maicao.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del Proyecto		
(23) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas		
Riohacha: Riesgo los ríos: Camarones, Tápias, en el sector de Barbacoas, Río Cotoprix y en la cuenca baja del Río Ranchería en el barrio Villa Fátima Cotoprix y Ranchería (Barbacoas, Matitas, Choles, Pelechua, Tigreras, barrio Villa Fatima, Barrio Arriba). Manaure: Las poblaciones de La Gloria, Aremasain, amenazadas por fuertes precipitaciones que inundan los arroyos en la zona. San Juan: Afectaciones por Río Ranchería y Río (Los Pondores, Correlejas y Caracolí) Distracción: Comunidad de Los Hornitos por inundaciones y por desbordamiento del Río Ranchería. Hatonuevo: Afectaciones causadas por el Arroyo Gritador. RECOMENDACIONES: Realizadas por Corpoguajira. • Mantenimientos a las obras de protección y mitigación de inundaciones • Limpieza a los cauces y desagües de los arroyos para evitar taponamientos. • Evitar el asentamiento a menos de 30 metros alrededor de fuentes hídricas. • Evitar y contrarrestar la deforestación en zonas cercanas a fuentes hídricas. • Realizar la actualización de los planes de ordenamiento territorial.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
• Política Nacional de Cambio Climático • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • Plan Nacional de Gestión del Riesgo		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
• Es consistente con: - Plan de Conservación de áreas prioritarias Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
Temáticas priorizadas para incluir en el plan de comunicación de riesgo climático	Determinación de temáticas para incluir en el plan de comunicación de riesgo climático	No. Fenómenos identificados
Diseño del programa de comunicación de riesgo climático	Generación de plan de comunicación de riesgo climático	Plan Diseñado
N° de planes implementados	Implementación de plan comunicación del riesgo climático	Planes implementados

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(23) Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre riesgos climáticos • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre riesgo de desastres asociados a clima.		• Beneficios por costos evitados en la gestión de riesgos y desastres. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de temáticas a ser incluidas en el plan de comunicación de riesgos climáticos.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión información y comunicación sobre riesgo climático en cada municipio.		
Implementación	Implementación del programa de comunicación de riesgos climáticos.	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.9 Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias

Nombre del Proyecto	(4) Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica. Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.
Sector/Dimensión involucrada:	Recurso Hídrico / Seguridad Alimentaria
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia.
Descripción general	
Las aguas subterráneas a nivel global han sido usadas histórica y culturalmente sin considerar los posibles riesgos de degradación por contaminación, agotamiento, o salinización que puede afectar la calidad y cantidad de la oferta de este recurso. Los problemas en el aprovechamiento y preservación de los recursos hídricos subterráneos están presentes igualmente en nuestro país, existiendo debilidad institucional a nivel del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las Corporaciones Autónomas Regionales quienes son las entidades rectoras de las políticas del agua a nivel nacional. El agua subterránea, raramente es afectada por los impactos antropogénicos tan rápidamente como el agua superficial. La respuesta de un sistema acuífero es usualmente retardada debido a que el movimiento de los contaminantes en el subsuelo es lento por las condiciones hidrodinámicas y la naturaleza de los procesos bioquímicos. Esta condición debe ser usada efectivamente en la estrategia de protección del sistema hídrico subterráneo.	
Objetivo general	
Diseñar e Implementar un plan de gestión, disponibilidad y protección de recursos hídricos subterráneos previendo posibles contingencias climáticas considerando la variabilidad y riesgo climático	
Objetivos específicos	
1. Identificación de los principales puntos críticos para la gestión del plan de protección y uso de recursos hídricos subterráneos	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de áreas en el plan de protección y uso de recursos hídricos subterráneos	
3. Implementación de programa de comunicación comunitaria de los recursos hídricos subterráneos de uso y protección	
Justificación	
El agua subterránea es aquella que se filtra a través del suelo, saturando las capas arenosas o rocas porosas subyacentes. La tabla de agua o nivel freático, en el caso de acuíferos libres, marca la posición bajo la cual todos los poros o grietas están saturados con agua. La importancia global del agua subterránea puede entenderse al observar las estadísticas sobre la disponibilidad de los recursos hídricos, que señalan que el 75% del planeta está cubierto por agua, de la cual el 97.5% se encuentra en los océanos. Del 2.5% del agua fresca restante, más del 70% no está disponible para consumo humano debido a que se encuentra en forma de glaciares, nieve o hielo, un 0.3% se encuentra en lagos, ríos, humedad del suelo y, el 29.7% corresponde al agua subterránea, por lo que éstas se consideran las mayores reservas de agua dulce disponible del planeta. (Véase la figura 4) Las aguas subterráneas son la mayor reserva de agua potable existente en las regiones habitadas por los seres humanos, representan más del 95% del total de las aguas dulces de todos los continentes e islas y son esenciales para mantener el caudal de base de muchos ríos y la humedad del suelo en las riberas y áreas bajas de las cuencas.	

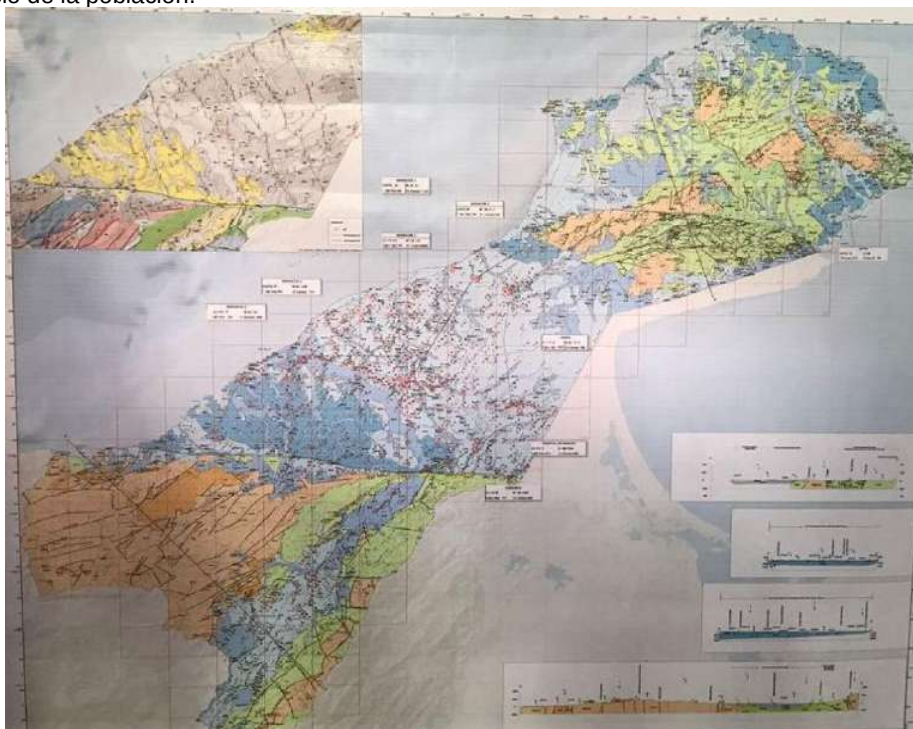
Nombre del Proyecto	(4) Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias

En Colombia existe un gran potencial de aguas subterráneas; INGEOMINAS resalta en el Mapa Hidrogeológico General de Colombia (1983) y en el Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia (2000-2004), que aproximadamente el 75% del territorio, cuenta con zonas favorables para el almacenamiento de agua subterránea, especialmente en formaciones sedimentarias de edades Cuaternaria, Terciaria y Cretácica, y se calcula, a manera de pronóstico, que las zonas con mayor potencial abarcan alrededor de un 36% del área del país (415.000 Km²).

Por otro lado, se dio una investigación desarrollada durante cuatro años en un convenio de cooperación en ciencia, tecnología e innovación, entre el Servicio Geológico Colombiano, Corpoguaajira y Cerrejón.

Este mapa contribuye a identificar el potencial de la oferta y la demanda de aguas subterráneas, permitiendo a las autoridades tomar decisiones oportunas y acertadas, en materia de uso, manejo y aprovechamiento sostenible del recurso hídrico subterráneo" expresó Carlos Andrés Cante, viceministro de Minas y Energías, quien presentó esta investigación en su visita a Riohacha.

Este logro es muy significativo, representa los importantes hallazgos de años de estudios que buscan mejorar el conocimiento de los sistemas acuíferos y sus principales características en cuanto a cantidad y calidad del agua, lo que permitirá hacer un mejor uso estratégico del agua subterránea en beneficio de la población.



Fuente: Ingeominas (2017)

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(4) Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias		
• Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico- PNGIRH • Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico- PNGIRH • Política Nacional del Recurso Hídrico • Gestión del Agua • Ley 388 de 1997 Políticas o iniciativas regionales y locales: Es consistente con: • Plan de Manejo Ambiental de Acuífero - Cuenca del Río Ranchería • Plan de Manejo. Ambiental de Acuíferos de la Guajira. . • Determinantes Ambientales del departamento de la Guajira, CORPOGUAJIRA. <i>Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.</i>			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Priorización de áreas de uso y protección de acuíferos	Determinación áreas dónde implementar el plan	No. De áreas priorizadas	
Diseño del Plan de gestión, disponibilidad y protección de recursos hídricos subterráneos	Generación de plan y de su comunicación para el uso y conservación de aguas subterráneas	Plan Diseñado	
N° de planes implementados	Implementación del plan de uso y conservación de aguas subterráneas	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre aguas subterráneas • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre aguas subterráneas.		• Disminución de costos en el uso y conservación adecuados de las aguas subterráneas. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas prioritarias a ser incluidas en el plan de uso y conservación de aguas subterráneas	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión información y comunicación sobre aguas subterráneas en el territorio		
Implementación	Implementación del programa uso y conservación de aguas subterráneas en el municipio	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(4) Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias
Actores involucrados	
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.	

Fuente: Elaboración propia, 2018

3.3.2.10 Restauración Integral de los cuerpos de agua a nivel de cuencas y subcuencas a diversa escala

Nombre del Proyecto	(3) Restauración Integral de los cuerpos de agua (las cuencas a diversa escala)
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua. Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
Sector/Dimensión involucrada:	Recurso Hídrico / Biodiversidad
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, la Jagua del Pilar, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
El cambio climático afecta el ciclo hidrológico, por lo tanto, la incorporación de la adaptación al cambio climático en la gestión sostenible de la tierra y el agua es de suma importancia para la región en su conjunto. La adopción de un enfoque integrado de cuencas para el diseño de políticas y soluciones institucionales a diferentes escalas de las cuencas hidrográficas es indispensable. Este enfoque tiene por objeto demostrar que la restauración y gestión sostenible del ciclo hidrológico es responsabilidad de todos los actores involucrados en una cuenca. La planificación conjunta con los actores y la participación de los gobiernos municipales y regionales en la gestión de cuencas hidrográficas se puede institucionalizar vinculando los comités de cuenca y las comisiones intermunicipales con un enfoque integrado de cuencas hidrográficas.	
El enfoque integrado de cuencas es de importancia estratégica ya que representa la institucionalización participativa del manejo de recursos naturales. A la escala local, las cuencas hidrográficas deben ser manejadas por comisiones intermunicipales, a través de la construcción de una red o cadena de municipios que sigan el curso del agua; lo que permite la superación de una reducida perspectiva hidrológica del territorio.	
El manejo racional y sostenido de los recursos naturales y el ambiente en las cuencas mejora las condiciones de vida de los habitantes, incrementa la cobertura boscosa de las cuencas, incrementa el nivel de ingreso de los agricultores introduciendo alternativas de producción que mejoren los sistemas productivos tradicionales y no degraden el ambiente, reduce la contaminación del agua de los ríos controlando la deposición de desechos sólidos y líquidos, promueve la crianza de animales pequeños para mejorar la calidad de la dieta de las comunidades participantes en el proyecto, involucra a todas las instituciones públicas y privadas con incidencia en la cuenca en la ejecución del plan de manejo, implementa un amplio programa de educación ambiental que abarque a toda la población, implementar un programa de conservación de suelos y agua que promueva el uso de obras y prácticas sencillas, pero eficiente para el control de la erosión.	
Objetivo general	
Implementar un plan de restauración integral de cuerpos de agua en el territorio a nivel de cuencas, subcuencas y microcuencas y a diversas escalas espaciales	
Objetivos específicos	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(3) Restauración Integral de los cuerpos de agua (las cuencas a diversa escala)	
1.Identificación de los principales territorios susceptibles de generación de Procesos de restauración de cuerpos de agua.		
2.Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones de restauración		
3.Implementación de programa de Restauración Integral de cuerpos de agua en el municipio		
Justificación		
La dramática situación de degradación en diferentes áreas naturales del país, donde aproximadamente una cuarta parte del territorio nacional tienen algún grado de deterioro, situación que repercute en la capacidad de los ecosistemas para la prestación de servicios ambientales, hace que se deban tomar medidas para recuperar tanto la biodiversidad como los servicios ecosistémicos. La mayor parte de los ecosistemas de Colombia han sido transformados, afectados o degradados por causas diversas, entre las cuales se pueden mencionar los cultivos ilícitos, el uso inadecuado del suelo para actividades agropecuarias, la minería y las especies invasoras; ha disminuido la capacidad de estos para la prestación de servicios ecosistémicos a la sociedad como lo es el suministro de agua, alimentos, regulación del clima, entre otros. Para hacer frente a lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cuenta con el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (PNR), que tiene como objetivo a 20 años, orientar y promover procesos integrales de restauración ecológica que busquen recuperar las condiciones de los ecosistemas como su estructura, su composición o sus funciones y garantizar la prestación de servicios ecosistémicos en áreas degradadas de especial importancia ecológica para el país. Este proceso se realizará en tres fases, la primera está enfocada en la investigación, desarrollo y consolidación de protocolos; así como la articulación y divulgación de la información sobre restauración ecológica; la segunda se enfoca en la articulación de actores relacionados con la restauración ecológica, identificación y promoción de incentivos e implementación de proyectos piloto; finalmente, en la tercera fase se implementarán procesos de restauración a gran escala, basados en las experiencias exitosas de la fase dos, y se implementará la estrategia nacional de monitoreo a la restauración ecológica. Para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos se hará una articulación de las entidades del Sistema Nacional Ambiental, SINA, como lo son las Corporaciones Regionales Autónomas y de Desarrollo Sostenible, las autoridades ambientales urbanas, los entes territoriales, las agremiaciones, la sociedad civil, y la academia. Este proceso espera beneficiar a todos los colombianos, que están en las zonas rurales y urbanas, quienes se van a favorecer de los beneficios ambientales que van a resultar de la implementación del Plan Nacional de Restauración. Dentro de los resultados de la TCNCC, se generó el indicador para cada municipio a partir del Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2014), el cual permite identificar los municipios con mayores presiones y así priorizar a partir de los datos obtenidos. A mayor valor, mayor presión hídrica al ecosistema.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Política Nacional de Cambio Climático - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - Plan Nacional Restauración Ecológica		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(3) Restauración Integral de los cuerpos de agua (las cuencas a diversa escala)		
Políticas o iniciativas regionales y locales: - Es consistente con: - Plan de Conservación de áreas prioritarias Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Áreas priorizadas para restauración integral	Determinación de áreas priorizadas, susceptibles de restauración integral	No. De áreas priorizadas	
Diseño del programa de restauración integral	Generación de plan de restauración integral	Plan Diseñado	
Planes implementados	Implementación de plan de restauración integral	Planes implementados por cuenca, subcuenca y microcuenca	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información sobre restauración integral de cuerpos de agua. - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre restauración integral de cuerpos de agua.		- Beneficios por posibles estrategias de pago por servicios ambientales. - Inversión pública y privada.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas prioritarias susceptibles de restauración integral de cuerpos de agua.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de restauración integral de cuerpos de agua.		
Implementación	Implementación del programa de restauración integral de cuerpos de agua	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.11 Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros

Nombre del Proyecto	(26) Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria / Biodiversidad
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
El manejo del paisaje es el proceso de formulación, articulación y desarrollo de un conjunto de estrategias orientadas a la mejora de un paisaje específico y mejorar la calidad de la vida humana, como parte de un enfoque de desarrollo sostenible utilizando los instrumentos adecuados. En los instrumentos de acción paisajística, el método de estudio del paisaje, más allá de enfoques disciplinares, no puede ser ajeno a los objetivos del proyecto de actuación y a la escala a la que éste se plantea. Para territorios regionales y, sobre todo, subregionales y locales, cuando el estudio forma parte de instrumentos de ordenación o planeamiento, o de directrices específicamente paisajísticas, el método debe implicar: • Un diseño coherente con el concepto de paisaje asumido, con los objetivos de calidad paisajística que se pretenden y con el alcance normativo y el nivel de detalle que hayan de tener las propuestas. • Un proceso continuo que va del conocimiento de la diversidad paisajística a las determinaciones y regulaciones en materia de paisaje, y que ha de pasar necesariamente por las fases de identificación y caracterización de la diversidad del paisaje, diagnóstico y evaluación de la calidad paisajística, formulación de objetivos y estrategias y establecimiento de directrices, líneas de actuación y medidas concretas, con la concreción normativa que en cada caso proceda. • Un tratamiento integrado de los componentes que configuran la identidad de cada paisaje, de modo que la información paisajística supere el estadio de los inventarios compartimentados de elementos ambientales, socioeconómicos y culturales, que aún es fácil encontrar en los pliegos de condiciones de técnicas de los estudios de paisaje, para convertirse en un análisis intencionado de los componentes auténticamente estructurantes del carácter de cada paisaje. • Un procedimiento capaz de relacionar e integrar las configuraciones de la diversidad paisajística y la visión del paisaje, en su doble vertiente de acceso a la contemplación del paisaje y de evaluación de su fragilidad. • Un camino para la integración de la materialidad constitutiva del paisaje y sus representaciones sociales y culturales, tanto en la fase de caracterización como en la de atribución de valores. • Un proceso continuo de participación pública, mediante distintos métodos ajustados a la extensión, la estructuración social y los recursos del proyecto, pero que en todo caso debe incorporarse a todas las fases de desarrollo del documento, desde las de caracterización dinámica y el diagnóstico a la de planteamiento de objetivos y propuestas de actuación.	
Objetivo general	
Implementar un plan de incorporación de sistemas para la conservación en sistemas productivos.	
Objetivos específicos	
1. Identificación de los principales elementos de conservación en los sistemas productivos prioritarios.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(26) Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros	
2.Diseño y participación comunitaria para la priorización de sistemas productivos susceptibles de incorporación en procesos de conservación		
3.Implementación del programa de conservación en sistemas productivos priorizados.		
Justificación		
En síntesis, es necesario que las áreas bajo uso productivo complementen a las áreas protegidas, a través de un manejo sostenible que tenga en cuenta la conservación de la biodiversidad.		
Resulta esencial analizar en qué casos las áreas productivas pueden cumplir funciones complementarias para la conservación de los ecosistemas. Dentro de ese marco de análisis, la planificación del uso de la tierra es una herramienta de gran utilidad para compatibilizar uso y conservación, pues permite identificar, por ejemplo, sitios de alto valor para la biodiversidad. En base a estas consideraciones, se pueden fijar objetivos específicos para ciertas áreas, a través de la zonificación del paisaje, que complementen en forma efectiva las estrategias de conservación existentes a escala regional y/o nacional.		
Un programa de este tipo propone la generación de una serie de estrategias que combinan la conservación de sitios, ambientes y especies de valor particular con el mantenimiento de la conectividad del sistema.		
En los análisis realizados en la TCNCC, existe un indicador de amenaza por cambio climático sobre la biodiversidad y servicio ecosistémico de provisión, denominado “Pérdida de área idónea de especies amenazadas y de uso a 2040”. Este valor puede ayudar a orientar la toma de decisiones y priorización en cada caso. Los valores más negativos corresponden a mayores pérdidas de idoneidad climática.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
• Política Nacional de Cambio Climático • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • PNGIBSE		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Es consistente con:		
- Plan de Conservación de áreas prioritarias - Plan d Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros. -		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
Áreas priorizadas para incluir en el plan conservación en áreas productivas	Determinación de áreas prioritarias a ser incluidas	No. Fenómenos identificados
Diseño del programa de conservación en áreas productivas	Generación del plan o programa de conservación en áreas productivas	Plan Diseñado
N° de planes implementados	Implementación de plan de conservación en áreas productivas	Planes implementados

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(26) Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros		
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre conservación en áreas productivas • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre conservación en áreas productivas.		• Beneficios por costos evitados en la gestión de biodiversidad y servicios ecosistémicos. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas y cultivos prioritarios susceptibles de conservación en áreas productivas	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de conservación en áreas productivas para el municipio		
Implementación	Implementación del programa de conservación en áreas productivas	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales. CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.12 Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua

Nombre del Proyecto	(16) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos, Sembrar variedad de productos de acuerdo a las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Barrancas, Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva,
Descripción general	
La FAO entiende la modernización de los sistemas de riego como un proceso de mejora técnica y de la gestión de los sistemas de riego combinado con reformas institucionales, en caso necesario, con el objetivo de mejorar la utilización de los recursos (mano de obra, economía hídrica, entorno) y los servicios de suministro de agua a las explotaciones agrícolas. De esta forma se deben sustituir los riegos de superficie (manta o inundación) por riegos localizados (aspersión o goteo).	
Esto se realiza a través de una planificación detallada con la participación de las comunidades afectadas y las autoridades encargadas de los recursos hídricos; un refuerzo de los departamentos locales/regionales de los poderes públicos encargados de los recursos hídricos mediante el fortalecimiento de la capacidad y el suministro de equipo para disponer de una estructura eficaz de gestión.	
La estrategia de Riego Deficitario Controlado (RDC) consiste en reducir el riego por debajo de sus necesidades hídricas en los periodos en los que el déficit de agua no afecta a la producción ni a la calidad de la cosecha. Para la elaboración de estrategias de RDC, debe considerarse aquellos factores que puedan condicionar de forma importante el crecimiento del cultivo: (i) conocimiento de los períodos críticos del cultivo, (ii) el nivel de coincidencia entre el crecimiento vegetativo y el del fruto, (iii) las características del suelo, (iv) el sistema de riego, (v) el clima, y (vi) los mecanismos de resistencia a la sequía. Una vez que se hayan analizado los elementos más determinantes en la respuesta productiva del cultivo podremos definir la estrategia de riego deficitario más adecuada, orientada siempre en la búsqueda de una mayor sostenibilidad del sistema suelo-planta-atmósfera. La aplicación de este tipo de estrategias ha sido ampliamente desarrollada por numerosos grupos de investigación, demostrándose que no solamente se consigue una reducción del consumo de agua en parcela, sino que, en determinadas condiciones, se pueden conseguir mejoras sustanciales en algunas propiedades morfológicas y organolépticas de los frutos, incrementando el valor añadido de los mismos.	
Objetivo general	
Implementar un Plan para sustitución del riego de superficie (de manta o inundación) por riego localizado (aspersión o goteo) con el fin de generar resiliencia en el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	
Objetivos específicos	
1. Diseñar e implementar un programa para incrementar al año 2040 mínimo 3 proyectos por municipio en las áreas y cultivos priorizados por las comunidades sobre los principales productos agrícolas del departamento.	
2. Reconvertir las metodologías de los cultivos vulnerables	
3. Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación del programa.	
Justificación	
Según el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el déficit de lluvias en La Guajira es del 70 %. El antropólogo Wílder Guerra, uno de los más estudiosos del pueblo wayú, dice que que jamu (El hambre), entonces, va y viene con la brisa que sopla sobre la geografía guajira y deja una	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del Proyecto	(16) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
marca que lleva a vincular al territorio con seres humanos condenados a la esterilidad de sus tierras y a prolongados períodos de debilidad por falta de alimento. En el 2013, disminuyeron considerablemente las lluvias. Y en esos mismos años, según reportó el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (Dane), los menores de 5 años fallecidos por desnutrición aumentaron en diez casos, pasando de 33 a 43, casi un niño más muerto cada mes de ese año. A menos lluvias, menos agricultura y más animales muertos; por tanto, no hay proteínas para alimentar a los menores. La encuesta nacional de salud y situación nutricional de Colombia, 2010, confirma que en La Guajira el índice de desnutrición global es del 11 %. Así mismo, el 3 % de los niños menores de 5 años padecen desnutrición crónica y el 11 %, desnutrición global. Según un estudio del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), reportado por la fundación Juan Felipe Escobar, que adelantó una brigada de atención en el departamento en el 2014, más de 2.000 niños menores de 5 años resultaron con problemas graves de desnutrición, de los cuales por lo menos 500 tienen desnutrición severa y riesgo de fallecer. También se registran altos índices de mortalidad materna. Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira, en su dimensión económica, tiene contemplado el programa 1 – Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria, en donde se contemplan varias metas relacionadas con la asistencia técnica, capacitación, incrementar las hectáreas de cultivo sembradas, entre otras acciones para el fortalecimiento del sector y de la seguridad alimentaria en la región. Así mismo dentro de los DMI y POMCAS también se contempla el fortalecimiento de las unidades productivas agrícolas.									
Adicionalmente, la información generada en la Tercera Comunicación Nacional (TCNCC), permitirá acercar la toma de decisiones en los cultivos priorizados de acuerdo con la realidad climática del departamento, como se indica en el siguiente cuadro:									
Región Climática	Trimestre	n. estaciones analizadas	precipitación acumulada promedio	desviación estándar	mínimo	25%	50%	75%	máximo
NW SNSM y Cuenca del Cesar	DEF	5	53	48	3	21	35	66	193
	MAM	5	266	93	107	200	243	330	460
	JJA	5	273	95	139	193	259	309	502
	SON	5	477	125	295	393	447	542	786
	Total	5	1045	293	11	898	1040	1204	1821
Alta Guajira	DEF	25	53	61	2	15	26	58	290
	MAM	25	123	74	21	83	108	162	372
	JJA	25	122	76	20	80	95	144	380
	SON	25	345	144	174	248	307	406	804
	Total	25	629	268	2	467	568	737	1397

Fuente: TCNCC (2017)



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del Proyecto		(16) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua
Municipio	Índice de Regulación y Retención hídrica.	Para esta ficha, es útil la información sobre el Índice de Regulación y Retención Hídrica generado en la TCNCC. A continuación, los datos para cada uno de los municipios, con el fin de generar información para la toma de decisiones en cada municipio. A mayor valor, mayor retención y regulación hídrica. Los sistemas de riego para estas zonas de cultivo son sencillos y de bajo costo debido a su pequeña extensión; éstos cuentan principalmente con un dispositivo de almacenamiento de agua, un equipo de bombeo, un sistema de tubería en PVC subterránea y unas líneas con cintas de goteo. En los casos en que se han instalado sistemas de riego por gravedad, el sistema es aún más sencillo. Algunas comunidades han logrado implementar exitosamente unidades productivas, trascendiendo paulatinamente su subsistencia a través de la venta de cultivos, sin embargo, es necesario tener en cuenta que, para esta etapa de comercialización, las comunidades requieren acompañamiento y formación para organizarse bajo un modelo empresarial y administrar adecuadamente los recursos percibidos. Según las estadísticas agropecuarias, es interesante identificar el mayor número de unidades productoras, con el fin de establecer prioridades sobre gestión en el territorio para este programa.
RIOHACHA	0.49956	
ALBANIA	0.44686	
BARRANCAS	0.43058	
DIBULLA	0.6196	
DISTRACCIÓN	0.55193	
EL MOLINO	0.50458	
FONSECA	0.46467	
HATONUEVO	0.44919	
LA JAGUA DEL PILAR	0.53115	
MAICAO	0.43283	
MAURE	0.45348	
SAN JUAN DEL CESAR	0.54695	
URIBIA	0.45053	
URUMITA	0.52812	
VILLANUEVA	0.52587	
MUNICIPIO		UNIDADES PRODUCTORAS
ACHIOTE		32
AGUACATE		505
BANANO EXPORTACIÓN		16
CACAO		332
COCO		78
CAFÉ TECNIFICADO		1.011
CAFÉ TRADICIONAL		1.136
CAÑA PANELERA		55
FIQUE		338
LIMÓN CRIOLLO		240
LULO		48
MARACUYÁ		2
MANGO		408
NARANJA		331
PLÁTANO HARTON		790
PLATANO DEMAS VAIEDADES		813
PALMA DE ACEITE		62
TOMATE DE ÁRBOL		26
TOTAL		6.223
Fuente: Consenso Agropecuario Municipal - Secretaria de Desarrollo Económico(2016)		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(16) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Erradicación de la pobreza		Contribución al establecimiento de mejores dietas en la población rural del departamento
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de alimentos para abastecimiento de la población departamental	
13 – Acción por el clima	Mejora de los sistemas de producción alimentaria	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Restauración de tierras degradadas cuando los cultivos y mejores prácticas se establecen en sitios con estas características	
2. Articulación con políticas nacionales		
- Reforma rural integral (punto 1 de los Acuerdos de Paz): la aplicación del punto 1 de los acuerdos contempla el establecimiento de alternativas productivas ambientalmente sostenibles en la - Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 5 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente). - Plan Colombia Siembra: es consistente con la meta de incrementar las áreas sembradas en el país en 1 millón a 2018. - Plan Nacional de Restauración: en este plan se incorporan enfoques de restauración productiva, dentro de los cuales se encuentran los sistemas agroforestales.		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
- Es consistente con: - el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: - Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados. - Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. - Acciones del Programa Mundial de Alimentos en el departamento de La Guajira.		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
N° de hectáreas sembradas con riego que minimiza uso de agua	Determinación de hectáreas con riego de bajo uso de agua	Hectáreas

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(16) Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua	
N° de hectáreas reconvertidas con riego que minimiza el uso de agua	Determinación de áreas reconvertidas	Hectáreas	
N° de productores capacitados	Determinación anual del número de productores capacitados	No. de productores	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación y capacidad de asociación de las comunidades locales que forman parte del programa. • Fortalecimiento de los conocimientos locales y mantenimiento de prácticas tradicionales. • Fomento de la legalidad en las actividades productivas. • Fortalecimiento de la seguridad alimentaria		• Generación de valor agregado en actividades agrícolas tradicionales. • Diversificación de los productos y del riesgo de pérdidas por factores biológicos o climáticos. • Mejora de ingresos debido a incrementos en la productividad.	• Mejoramiento de las condiciones del suelo. • Conservación de áreas estratégicas para el suministro de agua. • Incremento de la biodiversidad asociada con las áreas de cultivo.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de cultivos que pueden implementar estrategias de riego con bajo uso de recurso hídrico	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa para la implementación de Sistemas de riego eficiente		
	Seleccionar unidades productivas beneficiarias.		
	Realizar diagnóstico de las unidades productivas beneficiarias para la implementación		
Implementación	Implementación de estrategias de riego de bajo consumo	LARGO	2018 - 2040
	Establecimiento de las nuevas áreas de cultivo con riego eficiente		
	Capacitación y asistencia técnica		
	Asistencia técnica para la implementación de los sistemas de riego		
	Apoyo a iniciativas de mercado.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones del sector agropecuario y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.13 Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.

Nombre del Proyecto	(1) Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje). Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Fortalecimiento de cadenas productivas
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, El Molino, Fonseca, Manaure, Urumita
Descripción general	
Los policultivos frecuentemente obtienen un mayor rendimiento en la siembra de una determinada área sembrada como policultivo que de un área equivalente, pero sembrada en forma de monocultivo o aislada. Este aumento en el aprovechamiento de la tierra es especialmente importante en aquellos lugares del mundo donde los predios son pequeños debido a las condiciones socioeconómicas y donde la producción de los distintos cultivos está sujeta a la cantidad de tierra que se pueda limpiar, preparar y desmalezar (generalmente en forma manual) en un tiempo limitado. Los policultivos se pueden sembrar en forma espaciada, desde la combinación simple de dos cultivos en hileras intercaladas hasta asociaciones complejas de doce o más siembras entremezcladas. Los componentes de un policultivo pueden sembrarse en la misma fecha o en otra diferente (cultivos de relevo); la cosecha de los distintos cultivos puede ser simultánea o a intervalos.	
Objetivo general	
Generar un programa de siembra acorde a las predicciones climáticas por municipio	
Objetivos específicos	
1. Identificación de cultivos priorizados por municipio con las comunidades.	
2. Diseño y participación comunitaria de estrategias de cultivos con información climática adecuada	
3. Implementación de ciclos productivos por municipio	
Justificación	
El departamento de La Guajira se ha caracterizado tradicionalmente por el comercio fronterizo con Venezuela, que le ha creado una vocación netamente de servicios. En esta región nunca ha habido inclinación alguna por la fruticultura y más bien, a partir del proyecto del Cerrejón, se ha volcado la economía a la actividad minera con base en el carbón de exportación. Antes de este desarrollo, la extracción de sal marina en Manaure era la principal actividad económica de la región, unida de cierta manera, a la explotación artesanal de ganado caprino. Ante la nueva perspectiva del proyecto de riego y el ordenamiento económico mundial, las autoridades departamentales deben considerar en su agenda interna que los frutales jueguen un papel importante en la generación de empleo y divisas. En este sentido se hace necesario orientar el tipo de cultivos por municipio de acuerdo con las condiciones climáticas dispuestas en los escenarios de cambio climático, así como en la ficha de variabilidad climática dispuesta para el departamento, con el fin de permitir una reducción en el riesgo de pérdida por aspectos climáticos. A continuación, se muestran cuáles son los indicadores de precipitación referentes para las dos regiones climáticas del departamento. Con estos datos, los cultivadores pueden tener referentes de precipitación por trimestre de acuerdo con la información de los últimos treinta años para la toma de decisiones a partir de los resultados y boletines divulgados en los Informes de la Tercera Comunicación Nacional Cambio Climático. A esta información, se debe sumar la que genera el IDEAM a través de los Boletines Agroclimáticos, los cuales se pueden consultar en la página Web de la entidad. (En línea: Boletín Agroclimático- http://www.pronosticosyalertas.gov.co/ca/web/tiempo-y-clima/boletin-agroclimatico)	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del Proyecto		(1) Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas								
Región Climática		Trimestre	n. estaciones analizadas	precipitación acumulada promedio	desviación estándar	mínimo	25%	50%	75%	máximo
NW SNSM y Cuenca del Cesar	DEF	5	53	48	3	21	35	66	193	
	MAM	5	266	93	107	200	243	330	460	
	JJA	5	273	95	139	193	259	309	502	
	SON	5	477	125	295	393	447	542	786	
	Total	5	1045	293	11	898	1040	1204	1821	
Alta Guajira	DEF	25	53	61	2	15	26	58	290	
	MAM	25	123	74	21	83	108	162	372	
	JJA	25	122	76	20	80	95	144	380	
	SON	25	345	144	174	248	307	406	804	
	Total	25	629	268	2	467	568	737	1397	

Fuente: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (2017)

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales										
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible										
ODS	Contribución Directa									Contribución Indirecta
1 – Fin de la Pobreza	De aquí a 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras perturbaciones y desastres económicos, sociales y ambientales									
2 – Hambre Cero	De aquí a 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo									
3 – Salud y Bienestar	De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años, logrando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos a 12 por cada 1.000 nacidos vivos y la mortalidad de los niños menores de 5 años al menos a 25 por cada 1.000 nacidos vivos									
11- Ciudades y comunidades sostenibles	De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles									
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales									
2. Articulación con políticas nacionales										
- Política Nacional de Cambio Climático										

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(1) Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas		
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático Políticas o iniciativas regionales y locales: - Es consistente con: - Plan Colombia Siembra - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – SUBPROGRAMA 1. FORTALECER LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA Y PECUARIA. Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado suscribir 5 alianzas para generar Seguridad Alimentaria incrementado el número de hectárea sembradas para los principales productos agrícolas del Departamento (línea base Censo Nacional Agropecuario 2014).			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Identificación de cultivos prioritarios por municipio	Determinación de cultivos críticos.	No. De áreas críticas identificadas	
Diseño del plan de Cultivo por municipio con orientación climática	Planes municipales de Cultivo con orientación de resiliencia climática	Hectáreas	
Cultivos implementados	Total área cosechada con cultivos con orientación climática.	Hectáreas	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información Hidro climática. - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas productivos con enfoque de resiliencia climática		Reducción de pérdidas por fenómenos extremos	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación cultivos priorizados con datos hidroclimáticos para la planificación	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de cultivo por municipio		
Implementación	Implementación del programa de cultivo por municipio	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo por municipio comunitario		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura, Gobernación Departamental, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de Acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

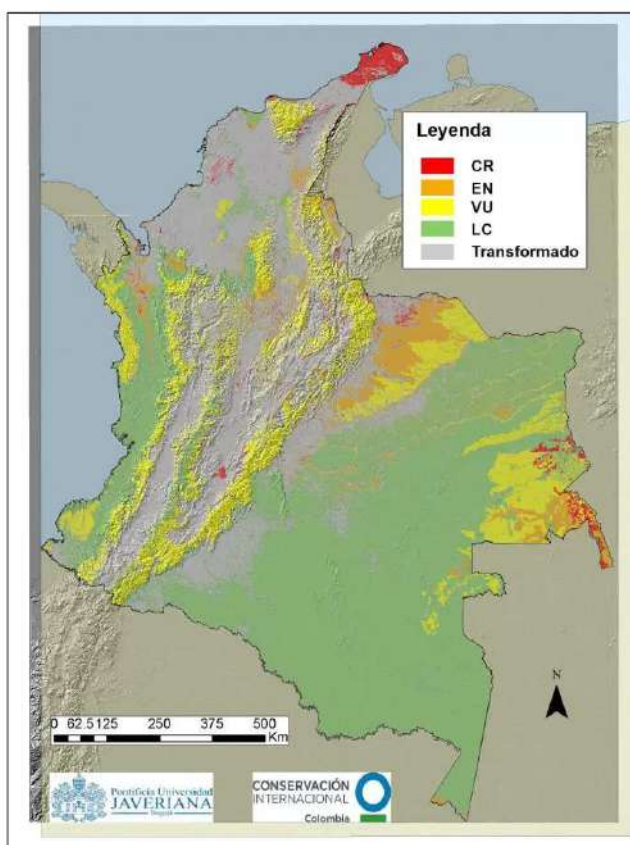
	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.14 Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua departamental

Nombre del Proyecto	(17) Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales. Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático. Implementación del modelo de banco de servicios ambientales
Sector/Dimensión involucrada:	Biodiversidad / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, Uribia, Urumita, Villanueva, Riohacha.
Descripción general	
Buena parte de los ecosistemas naturales de la costa Caribe colombiana han sido transformados drásticamente por la actividad humana en las últimas décadas. “Ya casi no existen”, afirma el profesor investigador Andrés Etter, de la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana. La construcción de carreteras y otras obras de infraestructura, la urbanización, pero principalmente la expansión de la frontera agrícola, son algunas de las razones para que esto ocurra.	
Lo mismo ha sucedido con una gran extensión de las tres cordilleras que recorren el país de sur a norte. Y es en estas regiones donde también el Grupo de Ecología y Territorio de la Javeriana, en cabeza de Etter, ha identificado los ecosistemas en peligro crítico (CR): lo que queda del bosque seco tropical en el Caribe y el desierto tropical de la Guajira.	
El estudio, además de caracterizar el nivel de riesgo de los ecosistemas naturales que subsisten, permite establecer el nivel de protección en el sistema nacional de Áreas Protegidas. De los ecosistemas que se encuentran en peligro crítico (CR) o en peligro (EN), que en total son 38, no subsisten sino 19 millones en los 114 millones de hectáreas que tiene el territorio colombiano. El estudio también permite ubicar los tipos de ecosistemas que han desaparecido y los lugares que estos ocupaban, para identificar necesidades de restauración.	
Objetivo general	
Generar un Plan de conservación de ecosistemas vulnerables a cambio climático para la provisión, conservación y protección de agua en el territorio departamental	
Objetivos específicos	
1. Identificación de áreas prioritarias de conservación para el suministro de recurso hídrico en el municipio.	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones de conservación	
3. Implementación del plan de conservación de ecosistemas vulnerables por cambio climático para provisión hídrica.	
Justificación	

Nombre del Proyecto (17) Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental

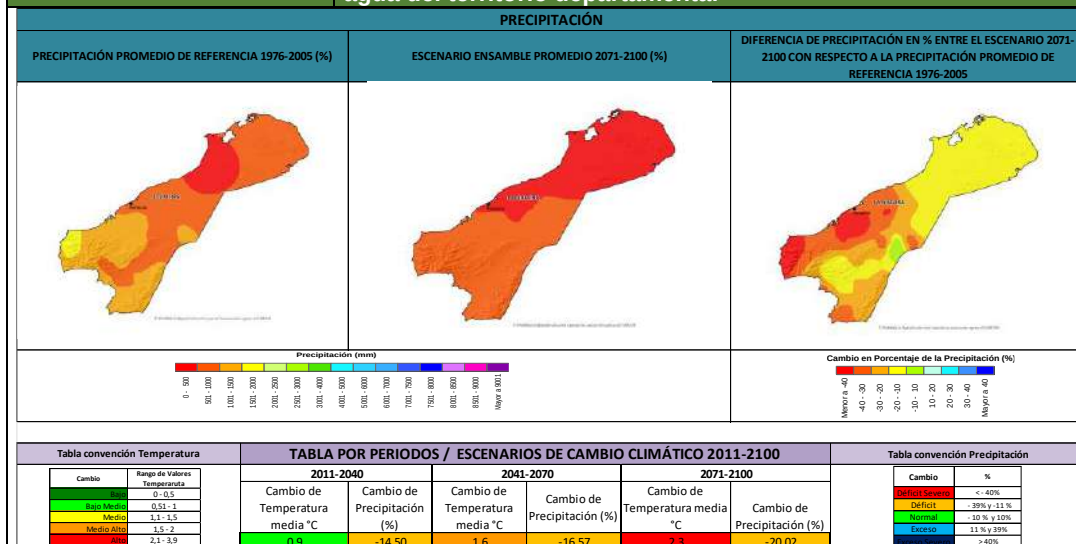
Con base en los mapas históricos, y si sigue la tendencia actual de lluvias, dentro de 20 o 30 años, el área con los mayores cambios será la península de la Guajira.



Fuente: UICN, Libro Rojo de Ecosistemas (2017)

Particularmente en el Departamento de la Guajira, sus ecosistemas están en general en Riesgo Crítico, frente a lo cual se debe proyectar los escenarios de cambio climático para el departamento con el fin de identificar los futuros cambios adicionales a 2040.

Nombre del Proyecto (17) Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental



Fuente: Tercera Comunicación de Cambio Climático (2015)

De otra parte, el Indicador de Sensibilidad: Índice de Presión Hídrica al Ecosistema, marca una pauta para cada uno de los municipios frente a la toma de decisiones al respecto. A mayor valor, mayor demanda.

CoBeneficios:

- Aumento de la disponibilidad hídrica
- Disminución de los procesos erosivos
- Protección y recuperación de la biodiversidad
- Aumento de la capacidad de retención de agua del suelo
- Regulación de los caudales hídricos
- Generación de directa de empleo por la utilización de mano de obra local
- ordenamiento social de la zona

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
15- Vida de Ecosistemas Terrestres	De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático – Eje estratégico 5
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNBIGSE

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(17) Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental		
- Plan de Conservación de áreas prioritarias - POMCAs • Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
N° de ecosistemas y áreas críticas por municipio	Determinación de áreas y ecosistemas críticos para provisión hídrica.	No. De áreas críticas identificadas	
Diseño del plan de conservación de ecosistemas para protección del recurso hídrico	Generación de plan de conservación de ecosistemas para protección hídrica	Plan Diseñado	
N° de planes implementados	Implementación de plan de conservación	Hectáreas	
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
• Generación de apropiación de la información conservación del territorio. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de conservación y su inclusión cultural.	• Costos evitados en la gestión del recurso hídrico. • Inversión pública y privada en áreas de conservación	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de ecosistemas vulnerables para provisión hídrica	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de conservación		
Implementación	Implementación del programa de conservación	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo por municipio comunitario		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto Alexander von Humboldt, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.15 Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente

Nombre del Proyecto	(8) Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM. Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancada.
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
El vertimiento de residuos sólidos sin tratamiento puede contaminar las aguas superficiales o subterráneas usadas para el abastecimiento público, además de ocasionar inundaciones por obstrucción de los canales de drenaje y del alcantarillado. La contaminación de las aguas superficiales se manifiesta en forma directa con la presencia de residuos sobre los cuerpos de agua, incrementando de esta forma la carga orgánica con la consiguiente disminución de oxígeno disuelto, incorporación de nutrientes y la presencia de elementos físicos que imposibilitan usos ulteriores del recurso hídrico y comprometen severamente su aspecto estético. En forma indirecta, la escorrentía y lixiviados provenientes de los sitios de disposición final de residuos sin tratamiento, incorpora tanto a las aguas superficiales, como a los acuíferos, los principales contaminantes caracterizados por altas concentraciones de materia orgánica y sustancias tóxicas. La contaminación de los cursos de agua puede significar la pérdida del recurso para consumo humano o recreación, ocasionar la muerte de la fauna acuática y el deterioro del paisaje. Estos factores y las respectivas medidas de mitigación deben ser considerados en un plan de manejo eficiente de los residuos sólidos. El objetivo general de la gestión de residuos sólidos es recoger, tratar y eliminar los residuos sólidos generados por la población de una manera ambiental y socialmente satisfactoria utilizando los medios más económicos disponibles. Los PGIRS incluye dentro de sus componentes la prevención de residuos, el reciclaje y el compostaje con el fin de proteger más eficazmente la salud humana y el ambiente.	
Objetivo general	
Generar un programa de manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuente hídricas en el municipio para mejorar el bienestar y la calidad de vida de las poblaciones	
Objetivos específicos	
1. Identificación de áreas prioritarias para el manejo y disposición de residuos sólidos que afectan fuentes hídricas.	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones manejo y disposición de residuos sólidos que afectan fuentes hídricas	
3. Implementación de programa de manejo y disposición de residuos sólidos	
Justificación	
Los residuos sólidos son fuentes de gases de efecto invernadero (GEI), no sólo por su relación con la producción y el consumo, sino también por el metano (CH₄) cuando se dispone en rellenos sanitarios o incluso en los vertederos La búsqueda de soluciones para la gestión adecuada de los residuos sólidos se ha establecido en desafío tanto para el sector público y el sector privado. Existe la preocupación, sobre todo en lo que respecta a la contaminación de los recursos del suelo, del aire y del agua, así como en la comprensión de los mecanismos de biodegradación masa de residuos y su influencia en el cambio climático y, por extensión, en las vidas de las personas. Tratamiento y eliminación de residuos pueden tener dos impactos climáticos positivos y negativos. Por lo tanto, un enfoque cada vez más importante de las actividades de gestión de residuos es reducir las emisiones de GEI. Gestión de residuos tiene por lo menos cinco tipos de impactos en el cambio climático, atribuido a: (1) las emisiones de metano de los vertederos; (2) reducir el uso y las emisiones debidas a reciclaje y reducción de residuos industriales de la energía; (3) la valorización energética de	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



los residuos; (4) el secuestro de carbono en los bosques debido a la disminución de la demanda de papel virgen; y (5) la energía utilizada en el transporte de los residuos a través de largas distancias.

La literatura internacional sobre los vínculos entre los residuos y el cambio climático es en gran parte centrada en los residuos sólidos urbanos en los países desarrollados, y no hay referencia limitada al comparar el impacto de otros flujos de residuos o la gestión de residuos en los países en desarrollo. La verdadera magnitud de estas emisiones es difícil de determinar debido a la falta de datos sobre la generación de residuos en el mundo, la composición, la gestión y las imprecisiones en los modelos de emisión.

Las estimaciones de las emisiones de GEI de las prácticas de gestión de residuos tienden a basarse en métodos tales como la evaluación del ciclo de vida (LCA). Estudios de ACV proporcionan análisis sumamente útil de los impactos y beneficios de las distintas opciones de gestión de residuos posibles. Sin embargo, debido a la disponibilidad de datos y recursos, estudios de ACV se centran principalmente en escenarios apropiados para los países desarrollados.

La industria de la gestión de residuos se encuentra en una posición única para dejar de ser una fuente relativamente menor de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en general se convierta en un importante contribuyente a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Aunque los niveles más bajos de emisiones se liberan a través del tratamiento y eliminación de residuos, la prevención y el reciclado de los residuos evita las emisiones en otros sectores de la economía. Un enfoque integral para la gestión de residuos tiene consecuencias positivas para las emisiones de GEI de los sectores de producción de energía, la agricultura, el transporte y los sectores manufactureros. Un informe de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos - EPA estima 42% de las emisiones totales de GEI en los EUA. Están asociados con el manejo de materiales (US EPA 2009).

Hay un acuerdo general en todo el sector de los residuos que el mayor beneficio para el clima se logra a través de una mejor gestión de los materiales más importantes para la prevención de residuos. Reciclaje de la mayoría de los materiales de resultados en las economías mejoradas de gases de efecto invernadero. En general, sin residuos y materiales recuperados representan las principales actividades para las que el sector de los residuos puede contribuir significativamente a la mitigación del cambio climático.

El manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en La Guajira es actualmente un aspecto generador de contaminación del agua (pozos, ríos, mar) y del suelo. En algunos municipios del departamento, los residuos sólidos son depositados en botaderos a cielo abierto sin ningún sistema de captura ni mitigación del CH₄; mientras que, para otros municipios como Riohacha, Fonseca, Hato Nuevo, entre otros, los residuos son depositados en un relleno sanitario en el departamento del Cesar, implicando altos costos de disposición. Existe poca cultura de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos, y es común encontrarlos en las calles, carreteras, pozos, entre otros. Con respecto a los residuos líquidos, actualmente no se cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas residuales municipales y estas son descargadas al mar o ríos de manera directa. La implementación de medidas que permitan mejorar la gestión de los residuos sólidos y líquidos genera reducción de emisiones de GEI y contribuye a mejorar la calidad ambiental del territorio.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
11- Ciudades y comunidades sostenibles	De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
15- Vida de Ecosistemas Terrestres	De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

- Política Nacional de Cambio Climático – Eje estratégico 5
 - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
 - PNBIGSE
- Políticas o iniciativas regionales y locales:**
- Es consistente con:
 - Plan de Conservación de áreas prioritarias
 - PGIR Guajira
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Identificación de ecosistemas y áreas críticas por municipio	Determinación de áreas y ecosistemas críticos para provisión hídrica.	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de conservación de ecosistemas para protección del recurso hídrico	Generación de plan de conservación de ecosistemas para protección hídrica	Plan Diseñado
N° de planes implementados	Implementación de plan de conservación	Hectáreas

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información conservación del recurso hídrico en el territorio. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de conservación del recurso hídrico y su inclusión en procesos culturales.	• Costos evitados en la gestión del recurso hídrico. • Inversión pública y privada en áreas de conservación	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

Fases/Actividades

Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de rondas hídricas con afectación de contaminación por residuos sólidos	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de residuos sólidos en áreas prioritarias		
Implementación	Implementación del programa de gestión de residuos sólidos en áreas críticas de conservación de rondas hídricas	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040

Actores involucrados

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.16 Coordinación y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.

Nombre del Proyecto	(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente.
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Fonseca, Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
El Ministerio de Salud en alianza con el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), crearon el boletín informativo “Clima y Salud” con la finalidad de dar a conocer las alertas en materia de clima y sus consecuencias para la salud.	
Clima y Salud recoge “las predicciones en climatología y proyección de lluvias para cada una de las regiones de Colombia, por lo cual la ciudadanía y las autoridades podrán tomar medidas de prevención y adaptación”.	
Esta nueva herramienta es el resultado del trabajo mancomunado de meteorólogos, epidemiólogos, técnicos de vigilancia en salud pública y expertos en salud ambiental para dar a conocer las predicciones climáticas que puedan afectar la salud de la población y así ayudar a generar alertas tempranas en salud pública.	
El boletín que tendrá una circulación mensual detalla el clima para cada una de las regiones y además entrega los posibles efectos y recomendaciones en salud, para enfermedades transmitidas por vectores, zoonosis, infección respiratoria aguda (IRA) y enfermedad diarreica aguda (EDA).	
Con la creación del Comité de Predicción Climática orientado a la salud y la generación del respectivo boletín, el país podría estar mejor preparado para la aparición de enfermedades respiratorias o las transmitidas por vectores (insectos), que cada año afectan a miles de colombianos.	
Objetivo general	
Generar un programa de articulación al sistema de monitoreo y vigilancia de salud y clima para el territorio.	
Objetivos específicos	
1. Identificación de las enfermedades asociadas a salud y clima en los municipios priorizados.	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones relacionadas con el monitoreo y vigilancia epidemiológica asociada a clima	
3. Implementación de programa de articulación de vigilancia y monitoreo de salud y clima para los municipios priorizados.	
Justificación	
Desde la Organización Meteorológica Mundial (OMM) se pronunciaron al respecto, “la necesidad de colaboración entre los Servicios Nacionales de Tiempo y Clima y los profesionales de la salud en el país, se ha hecho cada vez más evidente en los últimos 10 años o más. Los vínculos entre muchos problemas de salud y el Tiempo y el Clima se han demostrado en muchos estudios de investigación científica, y los beneficios de vincular las proyecciones climáticas a las medidas preventivas en los servicios nacionales de salud se ha demostrado que funciona”.	
De los 20.848 kilómetros cuadrados que tiene en extensión el departamento de La Guajira, un 41% de este es clasificado como matorral desértico subtropical, cuya zona está ubicada en el municipio de Uribia. En cambio, solo un 1% del departamento es bosque húmedo tropical.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del Proyecto (6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.

Quienes viven en las zonas conocidas como media y alta Guajira no solo enfrentan a diario las condiciones áridas del terreno, sino también la ausencia de precipitaciones, cuyos valores no suelen sobrepasar los 500 milímetros de agua al año. Además, la zona alta no es atravesada por ningún río, siendo que la parte media solo cuenta con el paso del Ranchería y la baja, con el de Caños, Jerez y Palomino.

Estas características climáticas hacen que La Guajira registre un clima cálido y seco en el que la lluvia es habitualmente escasa.

A partir de lo anterior, se hace necesario el desarrollo de un plan de monitoreo y vigilancia en temas epidemiológicos relativos a clima y cambio climático en el departamento.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
3- Salud y Bienestar	De aquí a 2030, poner fin a la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Políticas o iniciativas regionales y locales:

- Es consistente con:
 - Plan de Conservación de áreas prioritarias
 - POMCAs
 - Monitoreo Epidemiológico Departamental

Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – SUBPROGRAMA 2. FORTALECIMIENTO DE LA AUTORIDAD SANITARIA PARA LA GESTIÓN EN SALUD - A 2019 definido, diseñado, adaptado un Modelo integral de atención en salud diferencial, a la realidad del departamento de La Guajira, acorde a los lineamientos definidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y en concertación con las autoridades territoriales y la comunidad en general- MIAS.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
A N° de áreas críticas afectadas por enfermedades asociadas a clima	Determinación áreas, población enfermedades críticas asociadas a clima	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de monitoreo	Generación de plan de monitoreo y vigilancia	Plan Diseñado
N° de planes implementados	Implementación de plan de monitoreo y vigilancia de enfermedades asociadas a clima	Planes implementados

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(6) Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información respecto a epidemiología y clima en el departamento. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de monitoreo comunitario epidemiológico.		• Costos evitados en la gestión de salud pública. • Inversión pública y privada en áreas de salud.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas críticas, población y enfermedades asociadas a clima y cambio climático.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión epidemiológica asociada a clima y cambio climático.		
Implementación	Implementación del programa de gestión epidemiológica climática departamental	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.17 Implementación del modelo de banco de servicios ambientales

Nombre del Proyecto	(18) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático. Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua. Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica.
Sector/Dimensión involucrada:	Biodiversidad / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Barrancas, Hatonuevo, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Urumita.
Descripción general	
Los pagos por servicios ambientales (PSA) son una clase de instrumentos económicos diseñados para dar incentivos a los usuarios del suelo, de manera que continúen ofreciendo un servicio ambiental (ecológico) que beneficia a la sociedad como un todo. En algunos casos, los pagos buscan que los usuarios del suelo adopten prácticas de uso que garanticen la provisión de un servicio en particular (p.e., plantar árboles con fines de secuestro de carbono). Estos pagos tienen cinco rasgos distintivos. Primero, el PSA es un acuerdo voluntario y negociado, no una medida de mando y control. Los proveedores potenciales de servicios deben tener opciones reales de uso de la tierra, entre las cuales el servicio proveído no es el uso preferido. Segundo, se debe definir claramente lo que se está comprando – ya sea un servicio mensurable (p.e., toneladas de carbono secuestrado), o un uso equiparable de la tierra pero limitado a las prácticas susceptibles de ofrecer el servicio (p.e., conservación de los bosques para garantizar la provisión de agua). Tercero, debe darse una transferencia de recursos de al menos un comprador del SA a, cuarto, por lo menos un vendedor directamente o a través de un intermediario. Finalmente, los pagos que los compradores hacen deben ser realmente contingentes por un servicio ofrecido de manera ininterrumpida durante la duración del contrato. Este último prerrequisito es importante, ya que establece la condición entre la provisión del servicio y el pago: si no hay provisión, no hay pago. Idealmente, los pagos deben ser escalonados según la cantidad o calidad del servicio ambiental ofrecido, al menos hasta un máximo convenido. En Colombia el concepto de los PSA no es nuevo. Desde hace 20 años el Estado ha creado incentivos para promover la conservación como el Certificado de Incentivo Forestal a la Conservación (CIF), en el cual se reconoce el costo en el que incurre un propietario por conservar en su predio ecosistemas boscosos o invertir en nuevas plantaciones forestales. Por su parte, el programa Familias Guardabosques ofrece ingresos económicos y apoyo técnico para proyectos productivos a familias en riesgo de sembrar cultivos ilícitos. Actualmente, los recursos de los esquemas PSA vienen no solo del Estado sino de la empresa privada y de las personas naturales.	
CoBeneficios Mejorar el nivel de vida de la población incorporada. Al banco de servicios ambientales Protección y recuperación de la biodiversidad Empoderamiento social de la zona Aumento de la disponibilidad hídrica Disminución de los procesos erosivos Aumento de la capacidad de retención de agua del suelo Regulación de los caudales hídrico	
Objetivo general	
Generar un programa de banco y pago por servicios ambientales	
Objetivos específicos	
1. Identificación de los servicios ambientales de provisión, regulación, o culturales que pueden ser susceptibles de generación de un programa.	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de los servicios priorizados y territorios en los que se llevará a cabo el plan.	
3. Implementación de programa de pago por servicios ambientales en el territorio departamental.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(18) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales	
Justificación		
El departamento de La Guajira es diverso y ambientalmente frágil. Cuenta en su territorio con ecosistemas y áreas estratégicas de importancia para la conservación del patrimonio natural, las cuales determinan una gran oferta de servicios ambientales como son la producción de agua, biodiversidad, potencial paisajístico, ecoturismo, calidad de aguas marinas y áreas de manejo especial. La unidad de Parques Nacionales ha determinado que en el Departamento de la Guajira en relación con Servicios Ambientales existen prioridades: Conservar el mosaico de ecosistemas conformados por fondos lodosos y sedimentarios, formaciones coralinas, praderas de fanerógamas, litoral rocoso, playas arenosas, manglares, y asociaciones entre ellos, como contribución al mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos esenciales de Bahía Portete. Propender por el mantenimiento de los hábitats de alimentación, refugio y reproducción de tortugas marinas, cocodrilos y aves acuáticas (migratorias y residentes). Contribuir con la generación de los servicios que brindan los ecosistemas marinos y costeros y sus especies asociadas, favoreciendo la productividad pesquera de la Alta Guajira, a través de la protección de espacios de incubación y crianza de juveniles de especies hidrobiológicas. Propiciar las condiciones biofísicas necesarias para el desarrollo de prácticas tradicionales asociadas a la cultura del Pueblo Wayuu en Bahía Portete. La gestión de estos servicios ambientales, promueven procesos de resiliencia climática en el territorio, de acuerdo a la diversidad y necesidades planteadas para cada uno de los municipios priorizados.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
15- Vida de ecosistemas terrestres	De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.	
2. Articulación con políticas nacionales		
• Política Nacional de Cambio Climático • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • PNGIBSE • Decreto 870 de 2017 «Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación»		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Es consistente con:		
• Plan de Conservación de áreas prioritarias • POMCAs • Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
Identificación servicios ambientales y territorios priorizados	Determinación territorios y servicios ambientales priorizados	N° de áreas críticas identificadas y servicios ecosistémicos asociados.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(18) Implementación del modelo de banco de servicios ambientales	
Diseño del programa de pago por servicios ambientales	Generación de plan de Pago por servicios ambientales territorializados	Plan Diseñado	
N° de planes implementados	Implementación de plan de pago por servicios ambientales por municipio priorizado.	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información servicios ambientales en el departamento • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de servicios ambientales.		• Beneficios por pago de servicios ambientales en la conservación de ecosistemas, recurso hídrico y sistemas culturales. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas críticas, población y servicios ambientales priorizados.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de servicios ambientales priorizados.		
Implementación	Implementación del programa de Pago por Servicios Ambientales.	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio .		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto Alexander von Humboldt, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.18 Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático

Nombre del Proyecto	(19) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales. Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua. Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica
Sector/Dimensión involucrada:	Biodiversidad / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Barrancas, El Molino, Uribia, Villanueva
Descripción general	
La degradación ambiental generada por procesos económicos, sumada al cambio climático le generó a la sociedad, por daños en parte de la infraestructura vial, los asentamientos poblacionales y la agricultura pérdidas por \$8,5 billones tras el fenómeno de la Niña en 2010-2011 (DNP, MADS, IDEAM y UNGRD, 2012). Desde el punto de vista del desarrollo y el ordenamiento territorial se destacan los siguientes impactos del calentamiento global: cambios en los usos del suelo, reducción de producción agrícola que afectarían la seguridad alimentaria e impactarían ecosistemas estratégicos, con una consecuente pérdida de biodiversidad y alteración de servicios ecosistémicos, eventos climáticos extremos, inseguridad hídrica, impactos en salud humana, y en general incremento de la vulnerabilidad social y económica (Departamento Nacional de Planeación, 2014). El reconocimiento de la necesidad de elaboración de protocolos que permitan el uso y manejo sostenible de especies priorizadas dada su condición de vulnerabilidad, se convierte en una herramienta para fortalecer territorios resilientes a cambio climático, en concordancia con la prestación de servicios ecosistémicos asociados.	
Objetivo general	
Generar protocolos municipales de uso y manejo sostenible de especies priorizadas por impactos del cambio climático para fortalecer territorios resilientes al cambio climático, en concordancia con la prestación de servicios ecosistémicos asociados.	
Objetivos específicos	
1. Identificación de las especies priorizadas por impactos de cambio climático	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de especies susceptibles de uso y monitoreo	
3. Implementación de programa de uso y manejo sostenible de especies priorizadas	
4. Implementación de los protocolos de uso y monitoreo de especies priorizadas a través de estrategias para su inclusión en el ordenamiento territorial	
Justificación	
Una de las principales causales de la pérdida de biodiversidad de acuerdo con la PNGIBSE6 es la transformación de los hábitats naturales por efecto de procesos de crecimiento sectorial asociados con agricultura, ganadería, minería, infraestructura y expansión urbana. Esta situación se agrava al reconocer que en los procesos de planificación y ordenamiento territorial no se asocian los beneficios ecológicos, culturales y económicos que representan los diferentes servicios ecosistémicos, fruto de la megadiversidad que caracteriza el país y que sirven de elementos de soporte y aprovisionamiento para las actividades humanas. La gestión de cambio climático a través de su estrategia de Manejo y conservación de los servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima debe basarse en el conocimiento de los condicionantes de la dinámica económica que resulta en formas variadas de ocupación del territorio y la consecuente degradación y pérdida de ecosistemas. Con base en lo anterior, se debe diseñar estrategias para conservar áreas existentes y bajo riesgo de transformación y estrategias de restauración de áreas claves, con el fin de aumentar la resiliencia y la capacidad de mitigación de GEI, en territorios priorizados por la presión actual y potencial generada por el crecimiento económico.	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(19) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	
Igualmente, a través de esta estrategia se debe avanzar en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en ecosistemas que complementen las estrategias de adaptación de cambio climático de los sectores en distintos territorios, y finalmente, deberán incluirse dentro de las acciones a implementar las relacionadas con revisar para hacer más ágiles y posibles los procesos de compensación por pérdida de biodiversidad relacionados con proyectos, obras o actividades sujetas de relacionamiento.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
15- Vida de ecosistemas terrestres	De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.	
2. Articulación con políticas nacionales		
• Política Nacional de Cambio Climático • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • PNGIBSE		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Es consistente con:		
- Plan de Conservación de áreas prioritarias - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
Especies priorizadas para manejo sostenible	Determinación especies priorizadas para uso y manejo sostenible en el territorio	No. De especies seleccionadas
Diseño por municipio de protocolos de Manejo sostenible de especies susceptibles de impacto por cambio climático	Generación de protocolos de uso y manejo sostenible de especies priorizadas	No de Protocolos Diseñados
N° de Estrategias definidas según Protocolos elaborados e implementados	Implementación de los protocolos de uso y monitoreo de especies priorizadas a través de estrategias para su inclusión en el ordenamiento territorial	No de Municipios que implementan los protocolos
Co – beneficios		
Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre especies de uso y manejo sostenible • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre biodiversidad local.	• Beneficios por costos evitados de restauración y conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto		(19) Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de especies críticas susceptibles de priorización.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de uso y conservación de especies priorizadas		
Implementación	Implementación del programa de uso y conservación de especies priorizadas	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto Alexander von Humboldt, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.3.2.19 Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.

Nombre del Proyecto	(2) Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente, Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM. Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Albania, Fonseca, Hatonuevo.
Descripción general	
Para garantizar la comprensión de conceptos sobre los efectos del cambio climático en las comunidades, la Corporación viene adelantando en conjunto con diferentes instituciones educativas del departamento, actividades encaminadas a motivar y concientizar a los menores sobre las consecuencias de este impacto ambiental.	
Por esta razón en las instalaciones de la Escuela Normal Superior Indígena, se realizó la versión número XVII de la Feria de la Ciencia, la Tecnología y la Creatividad “Cambio Climático: causas y consecuencias”, donde participaron las siete instituciones educativas existentes en Uribia.	
Cabe destacar, que para esta versión, el experimento “Proyect Mobile” iniciativa presentada por los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, se convirtió en el ganador de la categoría abierta. La propuesta consiste en un proyector elaborado con material reciclable, que no necesita energía eléctrica y que a través del celular permite la socialización de fotos, presentaciones escolares, entre otras funciones; que convierten esta novedad en una valiosa herramienta educativa, en un municipio donde las fluctuaciones del servicio de energía eléctrica son constantes.	
De igual manera, se presentaron experimentos químicos, de programación(inventos y domótica), culturales, proyectos de concientización al cuidado del medio ambiente entre otros para ser premiados en seis categorías.	
A través de la generación de estos espacios de convergencia ciudadana, Corpoguajira en alianza con el sector educativo del departamento, generan una conciencia ambiental que promueve un uso responsable de los recursos naturales y el cuidado del ambiente con buenas prácticas.	
Las instituciones educativas que participan año tras año en la ejecución de la Feria de la Ciencia, la tecnología y la Creatividad, y que permite premiar las ideas exitosas de la comunidad estudiantil son CDI (Centro De Desarrollo Infantil), institución educativa Alfonso López Pumarejo, Julia Sierra Iguaran, Camino Verde, Internado Indígena San José, Kamusushiwoù y la escuela Normal Superior.	
Objetivo general	
Implementar estrategias de educación y participación con el fin de promover concienciación en las comunidades, planificadores y generadores de política territorial respecto a los impactos de cambio climático y las opciones de adaptación.	
Objetivos específicos	
1. Identificación de los territorios en los cuáles se puede generar procesos de educación.	
2.Diseño y participación comunitaria para el desarrollo del Plan de Educación y participación comunitario sobre cambio climático	
3. Implementación de programa de educación y participación.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



Nombre del Proyecto	(2) Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.	
Justificación		
La Guajira atraviesa por una situación compleja en temas ambientales. El fenómeno del Niño con el incremento de la temporada de sequía, que hace que los niveles de los ríos bajen y que no haya suficiente agua en los acueductos; la tala indiscriminada de los bosques y el tráfico ilegal de madera que está acabando con las fuentes de agua; la mala disposición que se hace de los desechos sólidos de igual forma el comercio ilegal con la fauna silvestre muestra que a los guajiros les hace falta más compromiso y sentido de pertenencia con la naturaleza por cuidarla y preservarla. Aunque las autoridades ambientales trabajan haciendo prevención con las comunidades para que no haya incendios forestales con la quema de tierras para sembrar, se siguen desarrollando las malas prácticas en los bosques y en las ciudades que pueden ocasionar grandes incendios. En la misma manera se sigue haciendo una mala disposición de los desechos sólidos o basuras, falta más cultura ciudadana y con la implementación del comparendo ambiental se busca poner en cintura a los ciudadanos de Riohacha, Fonseca, San Juan, Maicao y en todo el departamento para que colaboren por cuidar los recursos naturales. Desde que entró en vigencia el comparendo ambiental en el municipio de Riohacha, cientos de personas han sido sancionadas se les ha aplicado el comparendo ambiental pedagógico sea porque han sacado las basuras en el horario no establecido para su recolección o por escombros en vías, por quema de basuras y por deposición de animales, de mascotas en los parques y no hicieron la debida recolección de estas heces. En los colegios de la zona rural se dictan conferencias llevándoles un mensaje de la preservación de la biodiversidad y de la gestión del riesgo a través de obras de teatro, danzas, música a los estudiantes. Mientras las campañas educativas se desarrollan, el Sistema de Alerta Temprana de la Cruz Roja - Corpoguajira realiza monitoreo permanente al departamento de La Guajira a través de 4 estaciones meteorológicas ubicadas en la Sierra Nevada de Santa Marta y en los ríos de la Troncal del Caribe para detectar en tiempo real posibles emergencias causadas por el cambio climático. Lo anterior, indica que los esfuerzos no son suficientes, y se hace necesario gestionar el fortalecimiento de las estrategias de educación y participación en clave de cambio climático para el territorio.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
• Política Nacional de Cambio Climático • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • Estrategia de Educación, Participación y formación a públicos.		
Políticas o iniciativas regionales y locales:		
Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.		
Indicadores		
Indicador	Descripción	Unidad de medida
Territorios priorizados para el establecimiento del diseño del plan de educación.	Determinación territorios para el establecimiento de planes y programas de educación.	No. Territorios seleccionados
Diseño del programa de educación y participación	Generación de plan de educación y participación	Plan Diseñado

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Nombre del Proyecto	(2) Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.		
N° de planes implementados	Implementación de plan de educación y participación.	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
• Generación de apropiación de la información sobre acciones educativas • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para facilitar la difusión de alternativas de adaptación. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional.	• Beneficios por costos evitados por difusión de estrategias educativas en el territorio.	• Mejoramiento en calidad educativa, que incluye ahora la dimensión de cambio climático en el ámbito de educación formal y no formal.	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de territorios susceptibles de la generación de planes de educación y participación	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de educación y participación		
Implementación	Implementación del programa de educación y participación.	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario que refleje las necesidades para el territorio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Educación, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

3.4 MATRIZ DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Como parte del proceso de desarrollo y construcción de territorios más resiliente y mejor adaptados ante los impactos del cambio climático, se hace necesario el desarrollo de estrategias de seguimiento de las medidas de adaptación propuestas para cada uno de los municipios del departamento de La Guajira. Los elementos para ser considerados para el seguimiento son:

- Inclusión de las acciones y medidas a través del Plan de Ordenamiento, esto implica que la administración permitirá dar continuidad a los procesos
- Asignación de recursos, pueden ser públicos o privados.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

- Seguimiento al % avance de implementación. Las medidas de adaptación deberán establecerse en las distintas fases con el fin de garantizar la implementación en coherencia con los requerimientos del territorio.
- Entidades responsables, deberán verse representadas con el fin de identificar las responsabilidades en cada fase.
- Beneficiarios. Este ítem permite proyectar e identificar claramente tanto los grupos como las metas propuestas.

3.4.1 Riohacha

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: RIOHACHA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Infraestructura	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible								
	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres								
Salud	Plan de Arborización Urbana								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Información de cambio climático al alcance de todos								
Seguridad Alimentaria	Instalación de sistemas de recolección, almacenamiento y distribución de agua lluvia para riego.								
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos								
	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.2 Albania

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: ALBANIA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Recurso Hídrico	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala).								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.								
Seguridad Alimentaria	Incorporación de sistemas para la conservación								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Modernizar las técnicas de regadío para minimizar el consumo de agua								
	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.3 Barrancas

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: BARRANCAS									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de CC								
Recurso Hídrico	Modernizar técnicas de regadío para minimizar el consumo de agua								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para provisión de agua.								
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
Salud	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales en inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico o y epidemiológico o Ministerio de salud - IDEAM.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.4 Dibulla

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: DIBULLA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Recurso Hídrico	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala).								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
Seguridad Alimentari a	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos								
	Sembrar variedad de productos de acuerdo a las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.5 Distracción

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: DISTRACCIÓN									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Restauración Integral de los cuerpos de agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
Recurso Hídrico	Modernizar las técnicas de regadío para minimizar el consumo de agua								
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para sequía a través de cosecha de agua								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
Salud	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.6 El Molino

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: EL MOLINO									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	alcantarillado en las ciudades								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas								
Seguridad Alimentaria	Fortalecimiento de cadenas productivas								
	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.7 Fonseca

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: FONSECA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
Salud	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías.								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades								
	Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
Seguridad Alimentaria	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.8 Hatonuevo

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: HATONUEVO									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
Recurso Hídrico	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.9 La Jagua del Pilar

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: LA JAGUA DEL PILAR									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
Recurso Hídrico	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.10 Maicao

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: MAICAO									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
Recurso Hídrico	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua								
Salud	Plan de Arborización Urbana								
	Retención y Almacenamiento de aguas lluvias								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.11 Manaure

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: MANAURE									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Plan de Arborización Urbana								
Seguridad Alimentaria	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	diferentes fechas de siembra y de corte.								
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.12 San Juan del Cesar

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: SAN JUAN DEL CESAR									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
Salud	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a								

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
Seguridad Alimentaria	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.13 Uribia

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: URIBIA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento (SI/No)	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Plan de Arborización Urbana								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	protección de la salud y vida de las personas								
Seguridad Alimentaria	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.14 Urumita

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: URUMITA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Recurso Hídrico	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala).								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
Salud	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
Seguridad Alimentaria	Sembrar variedad de productos de acuerdo con predicciones climáticas, con diferentes fechas								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	de siembra y de corte.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

3.4.15 Villanueva

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: VILLANUEVA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico o y epidemiológico o Ministerio de salud - IDEAM.								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección								



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos**



MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
	de la salud y vida de las personas								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
Seguridad Alimentaria	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos								
	Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar consumo de agua								

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

4 INCORPORACIÓN DE ACCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO

4.1 LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA INCORPORACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

A continuación, se proponen una serie de lineamientos o de pautas tendientes a orientar las actuaciones y decisiones de los actores y responsables de la construcción y ejecución de los Planes de Ordenación Territorial (Ley 388 de 1997), POT, Planes Básicos, PBOT y Esquemas, EOT, los Planes de Desarrollo Departamental y Municipal (Ley 152 de 1994) y de Gestión del Recurso Hídrico, como base para adelantar los ajuste e inclusión sistemática e integral de la temática del cambio climático en los contenidos, procesos técnicos, metodológicos, políticos, normativos e institucionales en dichos instrumentos. Para ello se consideran, las directrices que el Estado Colombiano ha dado al respecto, así como los avances y formulación de acciones del Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en el marco del Plan de acción Sectorial y estrategia de Desarrollo Territorial Sostenible incorporando criterios de cambio climático. Así como para apoyar la planeación del desarrollo rural y urbano articulando el conocimiento e incidencia espacial y territorial del cambio climático en los procesos y desarrollos particulares desde el nivel nacional a local.

De esta forma, se define en una primera instancia, el sustento de las políticas, normas y directrices nacionales del cambio climático en su articulación con las políticas y actuaciones de la planificación territorial sectorial a local; posteriormente, desde las evidencias y avances de los estudios del cambio climático para el departamento de La Guajira, se definen los contenidos temáticos y metodológicos que desde los físico-ambiental, socioeconómico, cultural, funcional e institucional deben contemplarse en relación al cambio climático, y que por su afectación, modifican a su vez los componentes y ejes estructurantes de los instrumentos de planificación, por la inclusión de la variabilidad y cambio climático, relacionados con el componente general, el diagnóstico y la formulación.

Finalmente, se aborda la definición de estrategias y metas de actuación territorial, y de programas y proyectos, que se hacen necesarias en los diferentes instrumentos para lograr incidir en la disminución de los gases de efecto de invernadero (GEI), la constitución de territorios climáticamente adaptados,

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

seguros y resilientes, respetando la posición y configuración físico-geográfica, socioambiental, cultural y funcional regional de los entes territoriales y en su articulación con temáticas determinantes como la gestión integral del riesgo, la biodiversidad, la estructura ecológica, y con medidas colaterales asociadas con mejoras en la salud, la seguridad alimentaria, la producción de energía, la industria y la producción de residuos sólidos. De la importancia de articular la participación y aporte directo de las comunidades y de su formación frente al cambio climático, incentivando, por ejemplo, la innovación de tecnologías bajas en consumo en carbón, así como la importancia de alentar y acercar el conocimiento técnico y científico relacionado con el cambio climático a las instituciones, actores y comunidades locales.

4.2 LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

4.2.1 Objetivos y lineamientos generales

El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, considera dentro de los objetivos nacionales frente al cambio climático y la mitigación de los riesgos asociados, las condiciones de sostenibilidad ambiental de los territorios, considerando su prioridad y avance en procesos de desarrollo y de ordenamiento territorial concertados en los municipios, para la protección de reservas naturales y áreas protegidas, la regulación del uso del suelo según su vocación.

Lo anterior implica que en las formas de intervención que se definen a través de los planes se concilien los objetivos de bienestar y oportunidades de progreso económico sostenible a que tienen derecho las comunidades locales con los objetivos de conservación y recuperación de ecosistemas ambientalmente sensibles y estratégicos que hacen parte de la agenda nacional sobre el cambio climático (DNP, 2014).

Esto hace necesaria la promoción de alternativas productivas y de aprovechamiento sostenibles, que permitan a las poblaciones de las zonas afectadas por el cambio climático, por pérdidas o afectación de tierras por inundaciones, desertificación, efectos de GEI, prever los conflictos y pérdidas económicas, sociales y ambientales, e institucionales, por medio de la articulación e integración de la protección del medio ambiente y adaptación al cambio climático en los diferentes procesos de la planificación territorial para afianzar la protección de las poblaciones, del medio ambiente, de los bienes y servicios productivos y, en general, de las oportunidades del desarrollo local, regional, nacional y en su articulación internacional.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

En ese sentido, se insta a la necesidad de integrar las directrices y el apoyo de la cooperación internacional a las iniciativas de desarrollo vinculadas a la protección del medio ambiente y adaptación al cambio climático que ofrecen al país importantes oportunidades, para el conocimiento global del cambio climático y de la variabilidad climática conducente a determinar mecanismos de adaptabilidad y de reducción de la vulnerabilidad frente a la incidencia de eventos y fenómenos extremos relacionados.

Para ello, se cuenta con los acuerdos y directrices establecidas en Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC).

4.2.2 Lineamientos de Política y Normativos

En el marco de las políticas y normatividad frente al Cambio Climático, Colombia a partir de la Constitución del 1991 y en el marco de acuerdos internacionales, suscribió desde el año 1994 su compromiso de actuar frente al cambio climático global, mediante la firma de la “Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, recogida en la Ley 164 de 1994, en la que se comprometió, entre otros a “formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, tomando en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático”. Y su ratificación en el año 2000 mediante el “Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el cambio Climático”.

Posteriormente, como se relaciona en la Figura 39, bajo la coordinación del DNP, Instituto de Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS, y Ministerio de Ambiente, Ciudad y Territorio, MAVCT, y en articulación con otros ministerios, se vienen desarrollando diversos tipos lineamientos y estrategias para el estudio técnico científico, conceptual y metodológico, y para su incorporación en todas las temáticas e instrumentos del desarrollo del país que pueden verse afectadas con el cambio climático y la variabilidad climática, producto de variaciones biofísicas del sistema natural, y por los impactos ocasionados por las acciones antrópicas, y que están afectando la seguridad, el desarrollo y la productividad social, económica, ambiental, funcional, regional e institucionalidad del país. Situaciones evidenciadas a raíz de la fuerte ola invernal que azotó a Colombia en este período 2000 a 2004.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Figura 39. Lineamiento de la Política del Cambio Climático y Estrategias de Acción para su articulación en los instrumentos de planificación nacional



Fuente: Asociación Regional Municipios del Caribe AREMCA, 2017

Es así como en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Prosperidad para todos” se evidencia el enfoque y la necesidad que tiene el país y sus territorios de fortalecer los temas de mitigación y adaptación al cambio climático, combinada con la gestión del desarrollo sostenible en el eje de “Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo”.

Dentro de estas estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático, definidas por el MADS, en cabeza del Grupo de Cambio Climático, actual Dirección de Cambio Climático, están:

- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC);
- Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDDB);

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

- Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal y la Función de la Conservación, la Gestión Sostenible de los Bosques y el Aumento de las Reservas Forestales de Carbono en los Países en Desarrollo (ENREDD+), y
- Estrategia de Protección Financiera ante Desastres.

Se enfatiza en la necesidad de articular el cambio climático y la variabilidad climática a otras normas y políticas nacionales como son los objetivos y principios de La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, 2010 2022, para garantizar la oferta y disponibilidad de agua, como recurso fundamental para vida y el desarrollo sostenible de los territorios. A través de ella se establece la base técnica que la soporta y en donde se refleja en detalle el estado actual del recurso hídrico en el país.

Determina la gestión integral del recurso, incluyendo las aguas subterráneas, establece los objetivos y estrategias que deben ser implementadas en los municipios del país para el uso y aprovechamiento eficiente del agua; el manejo del recurso por parte de autoridades y usuarios; los objetivos para la prevención de la contaminación hídrica, considerando la armonización de los aspectos sociales, económicos y ambientales; y el desarrollo de los respectivos instrumentos económicos y normativos, y su articulación al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente.

Así mismo, la Política Nacional para la Gestión Integral del Riesgo, considerando el cambio climático como un fenómeno amenazante y un riesgo alto para la seguridad en la localización y desarrollo de las sociedades, uso y productividad de tierras, conservación de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos. La Ley 1523 de 2012, que adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como en su articulación con el Decreto 1807 de 2014, determina la gestión del riesgo como “un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible”.

El cambio climático y la variabilidad climática se constituyen en elementos y componentes intrínsecos de la política para lograr la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población. Así mismo, está asociada al

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

desarrollo indispensable, para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está íntimamente asociada de enfatiza en la necesidad de incluir en los Planes de Ordenamiento Territorial, los análisis de riesgo en lo biofísico, económico y socio ambiental, ya que el riesgo de desastres es considerado como un condicionante y un determinante ambiental para el uso y la ocupación del territorio.

Define la Adaptación, como el ajuste de los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos actuales o esperados o a sus efectos, con el fin de moderar perjuicios o explotar oportunidades beneficiosas, En el caso de los eventos hidrometeorológicos la Adaptación al Cambio Climático corresponde a la gestión del riesgo de desastres en la medida en que está encaminada a la reducción de la vulnerabilidad o al mejoramiento de la resiliencia en respuesta a los cambios observados o esperados del clima y su variabilidad.

4.3 LINEAMIENTOS TERRITORIALES PARA INCORPORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

4.3.1 Niveles de Análisis – Política y Sustentos Normativos

Los planes de OT se definen y constituyen una herramienta potente para acercar las problemáticas e incidencia actual y futura del cambio climático en los procesos de uso y ocupación de territorio, toda vez que a partir de ellos se orienta y se organiza el desarrollo local e integral de sus recursos biofísicos, sociales, económicos, culturales, ambientales, políticos e institucionales, conducentes al logro de condiciones de desarrollo económico y social sostenible, equilibrado, para la habitabilidad y seguridad de los territorios rurales y urbanos y en su articulación regional, y porque, es en ellos que se plasma igualmente, los retos, acciones y actuaciones normativas sobre el uso y ocupación de los suelos rurales y urbanos del país y que el Estado, Ministerios, Consejos territoriales de Planeación, Alcaldías, Secretarías de Planificación, CRAs, y las comunidades, en general, deben emprender y acatar para poder enfrentar los retos del desarrollo territorial sostenible, su endogenia y el mejoramiento de la competitividad económica en el concierto mundial.

Para la inclusión y articulación del cambio climático en el ordenamiento territorial se deben considerar los objetivos, principios, alcances, las etapas y fases del ordenamiento territorial, de conformidad con lo establecido en la Constitución de 1991, Ley 388 de 1997 y Ley Orgánica de ordenamiento Territorial, LOOT, 2011, en la que se define el OT como:

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

- Una política pública y una práctica socio-espacial técnica y administrativa, multi e interdisciplinaria, cuyo desarrollo y aplicación requiere de los conceptos y métodos de la planificación y del conocimiento, a partir de metodologías y métodos de evaluación integral y sistémicos, y cuyo fin último es orientar los procesos de ocupación del espacio territorial en su particularidad y en su conjunto como un todo.
- Un instrumento técnico y normativo de planificación y de gestión de las entidades territoriales que permite identificar, determinar y orientar los procesos del desarrollo territorial de las actividades y usos del suelo, rural, urbano y en su articulación regional, considerando la función social de la propiedad, la promoción de la concurrencia armoniosa de las actuaciones de la Nación, de las entidades territoriales, de las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación y facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales.
- Es un proceso político para la construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gradual y flexible, con responsabilidad fiscal, tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del Estado y de su desarrollo territorial, para facilitar el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia.

En este sentido, los diferentes documentos e instrumentos adelantados frente al cambio Climático reconocen y consideran la necesidad de integrar y acatar las directrices, políticas y normativas, nacionales e internacionales, frente a la relevancia e impacto que está teniendo el Cambio Climático en los planes de ordenamiento territorial, para lo cual en las diferentes fases, etapas, procesos del desarrollo y ordenamiento de evaluación y definición de las formas de uso ocupación de los territorios, y de su gestión, se hace necesario cruzar la información e integrar evaluaciones y acciones técnicas y normativas frente a las alteraciones que el cambio ha generado teniendo en cuenta la prioridad sobre las afectaciones de los medios biofísico, continental y oceánico, los ecosistemas marinos y continentales, el recurso hídrico, la estructura ecológica principal, los suelos de protección, los riesgos y amenazas, la desertificación de tierras, el desarrollo socioeconómico entre otros, en relación a los cambios, en intensidad, frecuencia, extensión espacial y duración de los eventos climáticos extremos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

asociados a la variabilidad del clima o bien a eventos de lento avance relacionados con el cambio climático directamente.

4.3.2 Análisis del Diagnóstico

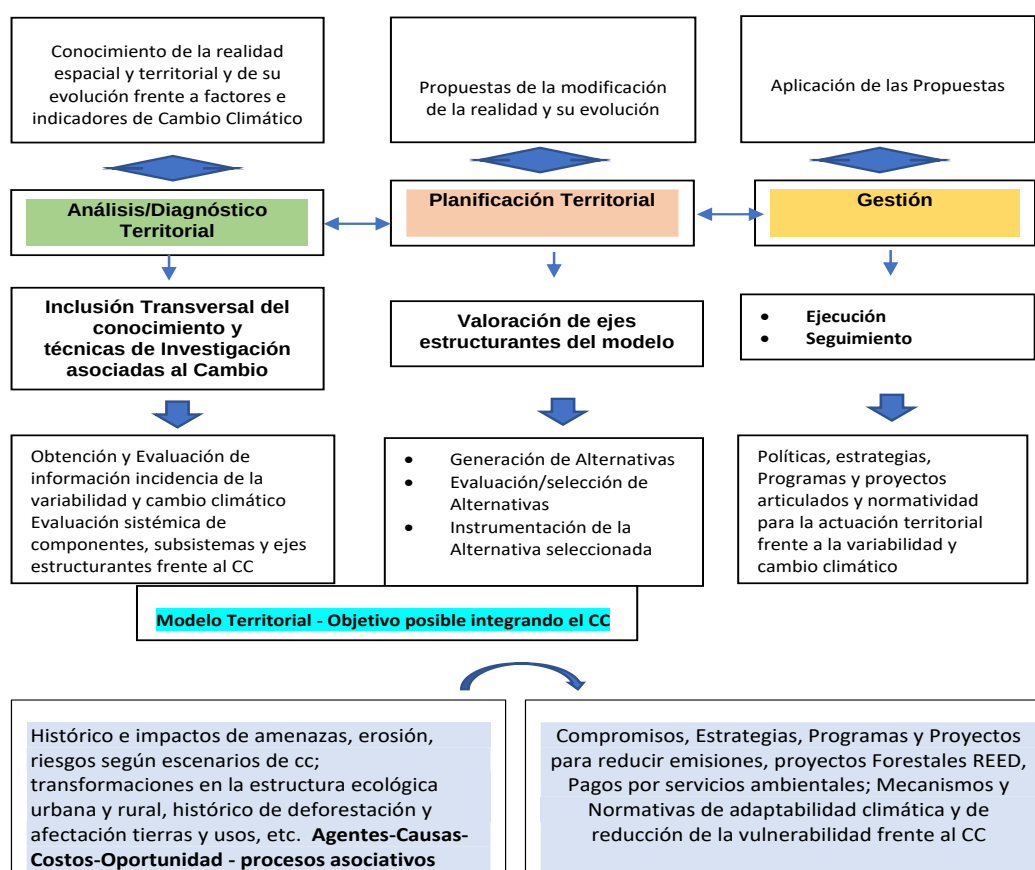
A continuación, con base en la Guía “Consideraciones de cambio climático para el ordenamiento territorial” de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Unión Temporal Fundación Guyacanal – Universidad de Pereira, 2015), Guía Ordenamiento Territorial y Cambio Climático Metodología para incorporar Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastres en procesos de OT - Serie Manuales de Capacitación Programa “Adaptación de la agricultura y del aprovechamiento de aguas de la agricultura al cambio climático en los Andes - Programa AACC 2010-2013. BN: 12.2005.2131.51; Propuesta de lineamientos para la Incorporación de cambio climático en planes estratégicos de Macrocuencas y Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, MADS, Asocars, 2015”, se definen los siguientes lineamientos que deben ser considerados a la hora de ajustar o revisar los POT planteando una un modelo de desarrollo territorial bajo en carbono y resiliente al clima.

4.3.3 Inclusión de los conceptos básicos asociados a la variabilidad y cambio climático

Es importante que se tenga presente que el cambio climático no es un fenómeno exclusivamente ambiental, éste va más allá de las manifestaciones climáticas, es decir, va más allá de si llueve o hace calor, es un fenómeno que podría afectar a todos los sectores, y todos los aspectos de la vida en los municipios y departamentos. Implica daños y pérdidas de vidas, así como pérdidas económicas, sociales, ambientales y de infraestructura, alteraciones en la planeación, asumir costos no previstos, rezagos en el desarrollo, y pérdida de competitividad del territorio, entre otras cosas.

En este contexto es importante integrar y estudiar los como mínimo los cuatro conceptos básicos alrededor del cual se evalúan las incidencias territoriales y su prospección, a partir de las definiciones dadas en la guía *Lineamientos para incluir cambio climático en los planes de desarrollo de los departamentos y municipios de Colombia*, MADS, 2015: **Cambio Climático, Variabilidad Climática, Adaptación y Mitigación**, como orientación y para el entendimiento del tema, los cuales deberán ser profundizados según las necesidades de uso y manejo.

Figura 40. Integración del Cambio Climático en la estructura y metodología integral del Ordenamiento territorial



Fuente: Asociación Regional Municipios del Caribe AREMCA, 2017

4.4 INTEGRAR LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES CON LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

En el contexto del aumento en la variabilidad climática y el cambio climático, hay un reconocimiento creciente de los beneficios provenientes de la estrecha vinculación entre los esfuerzos de la Gestión del Riesgo de Desastres y de la Adaptación al Cambio Climático a diferentes escalas. En junio de 2007, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) en el contexto del Programa de Trabajo de Nairobi (NWP) sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático reconoció este vínculo crucial. Recomendó, entre otros, identificar y promover mecanismos y procesos

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

institucionales para lograr una mejor coordinación en las acciones relacionadas con la gestión del riesgo y el impacto climático, incluyendo aquellas relacionadas con eventos extremos. La variabilidad climática y el cambio climático están intrínsecamente relacionados con la gestión del riesgo de desastres a partir del cual se definen los eventos de origen natural, hidrometeorológicos extremos y de variabilidad climática, que deben ser estudiados integrando los escenarios frente a las temporalidades definidas por el IDEAM, al 2100.

La aplicación del enfoque territorial de la gestión del riesgo y en condiciones del cambio climático, implica permear los instrumentos de gestión para la planificación y el ordenamiento territorial, pues son estos los que concentran las mayores problemáticas socioambientales, del recurso hídrico, uso del suelo, y de injerencia territorial directa, en donde a partir de las acciones y medidas que se adopten se puede avanzar hacia la construcción de territorios seguros, resilientes e inteligentes, para mejorar la calidad de vida, las acciones urbanísticas, el patrimonio cultural y ambiental, económico, e institucional de los territorios (IDEAM PNUD, 2014).

❖ **A nivel del Diagnóstico**

Dentro de los lineamientos a nivel de diagnóstico se deben integrar lo contemplado en la Ley y los contemplados por los determinantes ambientales de mayor jerarquía, entre otros:

- Identificación y/o complementación de los estudios de amenazas y de planificación de la gestión integral del riesgo de desastres bajo contextos de cambio climático
- Ajuste de los estudios básicos de la Gestión del Riesgo de Desastres en relación con Cambio Climático
- Adelantar estudios de delimitación, zonificación y caracterización de amenazas por inundaciones, movimientos en masa, y avenidas torrenciales y otros relevantes según contextos locales.
- Identificar elementos expuestos en áreas de amenaza, infraestructuras, redes de servicios públicos, equipamientos, viviendas, edificaciones, e industrias.
- Delimitar áreas con condición de riesgo con condición de riesgo alto en áreas urbanizadas, desarrolladas y/o con condición de amenaza
- Evaluación de los Impactos y riesgo climático
 - Impactos y daños, conocidos y potenciales de origen hidro climatológico
 - Amenazas de origen hidro climatológico: eventos y fenómenos potencialmente dañinos, en la medida que pueden causar la

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

pérdida de vidas o lesiones, daño a las propiedades, trastornos sociales o económicos, o degradación ambiental.

- Exposición a amenazas: considerar aquellos elementos de valor amenazados por estar expuestos a sufrir daños. El rango de elementos a considerar incluye vidas humanas y salud, la existencia, ingreso e identidad cultural de una comunidad, y la biodiversidad y los servicios que prestan los ecosistemas (e.g. regulación hídrica, estabilidad de suelos).
- Capacidad de adaptación: considerar las características del sistema que le permiten anticipar, absorber, acomodar o recuperarse de los efectos de un disturbio de una forma oportuna y eficiente. Esto incluye la capacidad para preservar, restaurar y mejorar sus funciones y estructuras básicas. Ejemplos de las variables a través de las cuales se suele expresar son el ingreso promedio de los hogares, la existencia de redes sociales, el acceso a información, la robustez de la infraestructura, la eficiencia en la atención de emergencias, entre otras.
- Sensibilidad: considerar las características del sistema que le confieren predisposición a ser afectados por una amenaza, entre las que se cuentan, entre otros, la desigualdad social, densidad poblacional, topografía cambiante, degradación ambiental, clima actual, aseguramiento de infraestructura y vivienda, y prevención de desastres.

❖ **A nivel de la Formulación**

- Definir áreas objeto de estudios de detalle considerando variabilidad climática y fenómenos extremos.
- Incorporar el concepto de desarrollo seguro del territorio y Cambio climático.
- Ajustar el modelo de ordenamiento territorial del POT integrando cambio climático.
- Clasificar el tipo de suelo según necesidades de adaptación y mitigación al cambio climático.
- Reglamentar usos permitidos o compatibles considerando cambio climático.
- Establecer medidas de regulación urbanísticas y cambio climático.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

4.5 INTEGRAR LAS DIRECTRICES Y ORIENTACIONES DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO DE MACROCUENCAS Y POMCAS

Articular como determinante de mayor jerarquía en el ordenamiento territorial los contenidos y orientaciones, evaluaciones y medidas normativas para el uso y ocupación “de cuencas la Propuesta de lineamientos para la Incorporación de cambio climático en planes estratégicos de macrocuencas y planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas”, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS Dirección De Cambio Climático-DCC, Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, - ASOCARS. CONVENIO DE ASOCIACIÓN 398 DE 2015 Minambiente-Asocars.

- La incorporación de cambio climático en los PEM y POMCA en las fases de diagnóstico y formulación deben responder a la estrategia de adaptación y mitigación basada en la planeación ambiental del territorio., en armonización con otros instrumentos de planificación territorial y sectorial, con el ánimo de aprovechar la información de cambio climático en los diferentes instrumentos e incorporar proyectos que sean coherentes y articulado.
- La planeación territorial debe trascender la temporalidad de los PEM y los POMCA, entendiendo que a futuro los efectos del CC serán cada vez más severos.
- El cambio climático debe incorporarse en cada fase de la planificación ambiental del recurso hídrico, manteniendo coherencia entre los estudios, los análisis y los resultados finales.
- En los procesos participativos de los PEM y POMCA, el conocimiento es la primera medida de adaptación y mitigación de cambio climático.
- El reconocimiento de medidas de adaptación y mitigación regionales y locales es el punto de partida para identificar acciones apropiadas que se pueden implementar en el ordenamiento ambiental del territorio.
- La incorporación de cambio climático en los PEM y POMCA debe apoyar el proceso de definición de medidas que incrementen la resiliencia, promuevan la adaptación de los ecosistemas, los sectores y las comunidades y potencialicen las oportunidades de la gestión integral del cambio climático.
- Deben tomarse decisiones en un mundo cambiante para disminuir los riesgos asociados al cambio climático, teniendo en cuenta los eventos amenazantes exacerbados dado un solapamiento entre la variabilidad y cambio climático.
- La investigación y la gestión de información en el territorio debe evaluar los efectos, evidencias y oportunidades del cambio climático y los

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

resultados de la implementación de las medidas de adaptación y mitigación.

- Prepararse ante el cambio climático y sus efectos en las cuencas puede generar beneficios en el presente y en el futuro. Estas acciones deben cuantificarse y reportarse sus beneficios a los actores en las cuencas.
- En la incorporación de cambio climático en PEM y POMCA se utilizará la información disponible de las Comunicaciones Nacionales y los informes bienales sobre Cambio Climático.

La incorporación de cambio climático en PEM y POMCA y la implementación de las medidas de adaptación y mitigación definidas en los programas, puede promover la diversificación de fuentes y mecanismos de financiación.

4.6 ARTICULACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES INSTRUMENTOS DE LA PLANIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que el clima condiciona el potencial de usar el territorio, así como de la disponibilidad de servicios ecosistémicos, siendo el más notable el aprovisionamiento de agua, es fundamental que los planes de ordenamiento integren éste condicionante al cambio climático, considerando las predicciones e incertidumbres frente a las diferentes áreas del desarrollo, políticas, objetivos que se expresan en el territorio, considerando su potencial.

Integrar, a partir de las previsiones que demanda cada sector en la planeación y la gestión de largo plazo para reducir la posibilidad de pérdidas, daños o procesos de debilitamiento, causados por efectos del clima y en todos los instrumentos de planificación formulados en todos en los niveles, nacional, regional, local y para todos los ámbitos, usos del suelo, salud pública, prestación de servicios, agricultura), orientan acciones para el desarrollo sostenible. En la medida que dichas orientaciones sean compatibles con las proyecciones del cambio climático, se constituyen en herramientas para la adaptación.

Acoger los objetivos ambientales, económicos y sociales que trazan los instrumentos de planificación coinciden o complementan el objetivo de la adaptación: moderar el daño o sacar provecho de las oportunidades favorables a través de ajustes a los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos actuales o esperados, y/o sus efectos. Esto permitirá apoyar la adopción de medidas adaptativas transversales que conduzcan a la implementación de ajustes a través de dos sendas: el fortalecimiento de mecanismos existentes de planificación ambiental, sectorial y territorial que favorezcan una mejor preparación del sistema frente a escenarios climáticos cambiantes; y la identificación de nuevas políticas, programas o proyectos, en

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

todos los niveles del gobierno, que complementen los contenidos de los instrumentos de planificación existentes.(IDEAM, 2013. Hoja de Ruta para la Elaboración de los Planes de Adaptación dentro del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático).

El objetivo y los lineamientos para una adaptación planificada, plasmados en el documento “ABC: Adaptación Bases Conceptuales” (DNP, IDEAM, MADS Y UNGRD, 2013), señalan que la planeación para el desarrollo vista a través de los intereses de cualquier territorio o sector de la economía, debe tener un carácter integral, y esto implica considerar los potenciales o las restricciones que el clima y sus variaciones les pueden imponer. La articulación con otros instrumentos de planificación se hace en torno a aquellos componentes del sector o territorio, susceptibles o limitados para afrontar los efectos adversos del cambio climático, entre los que se cuentan la variabilidad del clima y los fenómenos extremos (Tabla 38).

Tabla 38. Aspectos que se deben articular con instrumentos de la planificación

Eventos extremos Variación de magnitud o de frecuencia de eventos climáticos extremos y de fenómenos como La Niña y El Niño	Uso de los recursos hídricos y manejo sostenible de cuencas Metas de productividad compatibles con el clima Metas de crecimiento económico ajustadas a las probabilidades de perjuicio por causa de eventos y efectos del clima	Instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos Planes de Ordenamiento Territorial Plan Nacional de Desarrollo Plan de Expansión de Referencia Generación - Transmisión de Energía Planes de Manejo de Páramos Plan Nacional de Desarrollo Minero Planes de Contingencia y Emergencia Planes de Gestión de Riesgo de Desastres Plan Decenal de Salud Pública Planes de Etnodesarrollo y Planes de Vida Planes de Manejo para Áreas Protegidas Planes Regionales de Competitividad Planes de Manejo Costero Planes de Gestión Ambiental Regionales Planes de Acción Cuatrienal Otros planes sectoriales de desarrollo
Cambio gradual Cambio del estado medio del clima	Uso del suelo para la integridad de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos Metas desarrollo social ajustadas a nuevas condiciones medias del clima Metas de desarrollo tecnológico ajustadas a nuevas condiciones medias del clima	

Fuente: Asociación Regional Municipios del Caribe AREMCA, 2017

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 1.2 Portafolio de proyectos	

Se recomienda a los formuladores en el ámbito marino costero, consultar el Compendio Normativo frente al Cambio Climático y un Mapeo institucional para la zona costera del Caribe que el INVEMAR tiene disponible en su página web y la identificación de políticas nacionales relacionadas con las prioridades de desarrollo, la innovación tecnológica y la adaptación al cambio climático, consignada en la Evaluación de Necesidades Tecnológicas para Adaptación al Cambio Climático (MADS, 2013).

4.7 INCORPORACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Para la implementación de la política nacional de cambio climático se requiere de la articulación de diferentes entidades de la administración pública del orden nacional, regional y local, así como de los sectores económicos y de la sociedad en general, relacionadas con alguno de los componentes de la gestión del cambio climático. Para alcanzar los propósitos de la presente política, se establece que la gestión del cambio climático sea un esfuerzo coordinado de acciones de mitigación y adaptación, orientados a reducir los riesgos que supone el cambio climático. Sin embargo, en la práctica este tipo de gestión implica que las acciones del desarrollo implementadas por toda la sociedad consideren en su “diseño” objetivos de mitigación y de adaptación.

En este apartado, se revisaron los instrumentos de planificación del territorio y se articularon las medidas de mitigación y adaptación propuestas, a dichos instrumentos, con el fin de que cada responsable tanto de la formulación como de la implementación o seguimiento de estos planes, tengan claridad d como deben incorporarse estas acciones de cambio climático, así como también velar por la adecuada ejecución de las acciones propuestas.

Tabla 39. Articulación de las medidas de Mitigación y Adaptación con los instrumentos de planificación ambiental territorial para su incorporación

PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques	Restauración y rehabilitación de bosques	- Plan de Acción de Corpoguajira 2016-2019; programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados. - Plan de desarrollo departamental; Dimensión ambiental - Planes de Ordenación y Manejo de cuencas Hidrográficas (Rio Ranchería, Tapias, Carraipía y Camarones). Conservación de ecosistemas estratégicos y biodiversidad - Planes de desarrollo municipal (La Jagua del Pilar, Urumita, Villanueva, El Molino, San Juan del Cesar, Distracción, Fonseca, Barrancas, Hatonuevo, Albania, Maicao, Manaure, Riohacha y Dibulla). Dimensión ambiental, Acciones en medio ambiente y cambio climático. - Planes de manejo ambiental de las áreas protegidas (RFP Montes de Oca, DMI Serranía del Perijá, DMI Bañaderos, DMI Cuenca Baja y Delta del río Ranchería, PNR Cerro Pintao, DMI Musichi, RFP Cañaverales,
	Conservación de bosques	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
		Parques Naturales y otras áreas nuevas que se declaren y otros ecosistemas de importancia estratégica). Programa: Manejo y uso sostenible de los recursos naturales Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios de La Guajira. Componente rural, programa: Administración, control y protección de los recursos naturales renovables
Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales.	Manejo forestal sostenible para la producción de leña.	- Plan de Acción de Corpoguajira 2016 -2019 programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, proyecto 6., Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras. El programa 3.1, Ordenamiento Ambiental y Territorial, proyecto 2., Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático. - Planes de manejo ambiental de las áreas protegidas (RFP Montes de Oca, DMI Serranía del Perijá, DMI Bañaderos, DMI Cuenca Baja y Delta del río Ranchería, PNR Cerro Pintao, DMI Musichi, RFP Cañaverales, Parques Naturales y otras áreas nuevas que se declaren y otros ecosistemas de importancia estratégica). Programa: Manejo y uso sostenible de los recursos naturales.
	Uso de estufas ahorradoras de leña.	
Fortalecimiento de la agricultura	Mejora de prácticas agronómicas.	- Plan de desarrollo departamental; Dimensión ambiental - Acciones del Programa Mundial de Alimentos en el departamento de La Guajira - Plan de Acción de Corpoguajira 2016 – 2019. programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados. Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento. - Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios de La Guajira. Componente rural.
	Agroforestería.	
	Gestión del agua.	
	Conversión de coberturas que conlleven a un incremento del stock de carbono.	
Fortalecimiento de ganadería sostenible	Implementación de sistemas silvopastoriles (SSP).	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. Dimensión Ambiental. - Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios de La Guajira. Componente rural. - Acciones del Programa de Ganadería Colombiana Sostenible en el departamento. - Acciones previstas en la NAMA ganadera y en iniciativas con potencial de aplicación local como la Declaración Conjunta de Interés entre Colombia y Noruega. - Plan de Acción de Corpoguajira 2016 – 2019. programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados. Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento.
	Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).	
Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables no convencionales.	- Plan de Energización Rural de la Guajira. Acciones relacionadas con la generación de energía eléctrica. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019, capítulo 5.3, “energía”.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
	Utilización de sistemas híbridos diésel-renovables para generación de energía eléctrica en ZNI.	- Planes de desarrollo municipal (La Jagua del Pilar, Urumita, Villanueva, El Molino, San Juan del Cesar, Distracción, Fonseca, Barrancas, Hatonuevo, Albania, Maicao, Manaure, Riohacha y Dibulla). Dimensión ambiental, Acciones en medio ambiente y cambio climático. - Proyecto de Diamante Caribe de FINDETER sobre energías renovables. - Acciones del Departamento para la Prosperidad Social para el fomento de energías renovables no convencionales en zonas no interconectadas
Uso eficiente de energía en el sector público	Uso Racional de Energía (URE)	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. capítulo 5.3. sobre energía - Acciones de FINDETER en el departamento. - Planes de Desarrollo municipios de La Guajira. Componente ambiental. Acciones en medio ambiente y cambio climático.
Fomento del transporte no motorizado en la Guajira	Promoción del uso de la bicicleta Desarrollo urbano orientado al transporte Gestión de la demanda de vehículos privados	- Acciones de FINDETER en el departamento - Acciones de Corpoguajira: Estrategia “Yo me muevo en Bici de Corpoguajira” - Planes de Ordenamiento Territorial municipios de La Guajira. Componentes rural y urbano.
Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	Reciclaje y separación en la fuente Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos Manejo de vertimientos, aguas residuales y descontaminación	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019, dimensión ambiental. - Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los municipios de La Guajira. - Plan de Acción de Corpoguajira 2016 – 2019. programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados. - Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)
PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE ADAPTACIÓN	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
Adaptación de las redes de desagüe pluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades.	Identificar sectores críticos para implementar procesos de adaptación de redes de desagüe. Diseñar e implementar un programa de adaptación de las redes de desagüe	- Planes Maestro de Alcantarillado Municipales. - Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento Municipales - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Ambiente Construido. Programa 5. Gestión del plan departamental de agua y saneamiento básico de la guajira. Subprograma 3. Servicio de alcantarillado sanitario urbano. Metas de Producto: Proyectos de ampliación y/o de optimización de sistemas de alcantarillado sanitario urbano. Proyectos de construcción, ampliación y optimización de sistemas de tratamiento de agua residual. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa: Calidad Ambiental. Proyecto: Evaluación, Seguimiento, Monitoreo y Control de la calidad de los recursos naturales y la biodiversidad. Actividad: Realización de seguimiento ambiental.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
		PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 1. Gestión integral de los recursos naturales y el ambiente para el desarrollo sostenible de la Guajira.
Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible. por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática	Diseñar e implementar un programa para incrementar al año 2040 mínimo 3 proyectos por municipio en las áreas y cultivos priorizados por las comunidades sobre los principales productos agrícolas del departamento.	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Económica. Programa 1. Desarrollo Agropecuario. Subprograma 1. Fortalecer la Actividad Agrícola y Agropecuaria. Metas de Resultado. Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado apoyar el fortalecimiento de una red de infraestructura y operación de la producción agropecuaria en el departamento de La Guajira con apoyo - Promover las asociaciones de municipios para la producción y prestación de Asistencia Técnica Agropecuaria a pequeños y medianos productores para el incremento de la producción - Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado aumentar en 15% el número de personas con capacitación técnica integral en el sector agropecuario y pesquero en el departamento de La Guajira. Metas de Producto: Incrementar la asistencia técnica a los pequeños y medianos productores. Adelantar los estudios y diseños para el establecimiento de infraestructura de adecuación de tierra y riego en La Guajira y Norte del Cesar. Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado suscribir 5 alianzas para generar Seguridad Alimentaria incrementado el número de hectárea sembrada para los principales productos agrícolas del Departamento (línea base Censo Nacional Agropecuario 2014). Subprograma 3. Servicio de alcantarillado sanitario urbano. Subprograma 4. Sanidad e Inocuidad en el sector Agropecuario: Gestionar ante entidades del orden nacional asistencia técnica para mejorar procesos de control de plagas y enfermedades agropecuarias. - Acciones del Programa Mundial de Alimentos en el departamento de La Guajira – Plan de Seguridad Alimentaria.
	Reconvertir las metodologías de los cultivos vulnerables.	
Plan de Arborización Urbana.	Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación del programa.	- Plan de Acción de Corpoguajira 2016-2019: Programa 3.4. Gestión Ambiental Sectorial y Urbana. Proyecto 9. Gestión Ambiental Urbana. Actividades: Realización de jornadas de arborización urbana en viviendas de interés social, vivienda de interés prioritarias y/o áreas públicas - Recuperación participativa de barrios para la gestión ambiental urbana - Asesorías para la formulación e implementación de los planes locales de arborización en Riohacha y Maicao. - Planes de Desarrollo Municipal
	Identificar las especies locales para el plan de Arborización	
Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua.	Selección de áreas susceptibles de arborización urbana	Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Ambiente Construido: Programa 5. Gestión del plan departamental de agua y saneamiento básico de la guajira. Meta de Resultado: Aumentar el número de proyectos de suministro de agua a poblaciones dispersas de la zona rural.
	Diseñar e implementación del programa de arborización urbana	
Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua.	Identificación de los territorios en los cuáles se puede generar cosecha de agua.	
	Diseño y participación comunitaria para la priorización de territorios sobre	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
	los cuáles puede generar cosecha de agua.	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Ambiente Natural: Programa 1. Medio Ambiente y Adaptación al Cambio Climático. Meta de Resultado: Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico: Desarrollar Obras de Infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua a las comunidades necesitada - PGAR Corpoguajira. 2009-2019. Línea Estratégica 1: Gestión integral de los recursos naturales y el ambiente para el desarrollo sostenible de la Guajira. Componente de Calidad Ambiental. Contribuir al mejoramiento de la calidad del sector de agua potable, saneamiento básico, y residuos sólidos de los municipios de la jurisdicción. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.2. Gestión integral del Recurso Hídrico. Proyecto 4. Administración de la Oferta y Demanda del Recurso Hídrico (superficiales y subterráneas). Actividad: Construcción de obras de infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua a las comunidades indígenas y negras. - Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua – PAYUEDA.
	Implementación de programa de cosecha de agua en los territorios priorizados.	
Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales	Identificación de los territorios en los cuáles se prioriza el diseño del programa regional	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Económica. Programa 1. Desarrollo Agropecuario. Subprograma 1. Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria. - PGAR Corpoguajira. 2009-2019. Línea Estratégica 3: Planificación ambiental para la orientación de la sociedad hacia la eficiente ocupación del territorio. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.4. Gestión Ambiental Sectorial y Urbana. Proyecto 10. Gestión Ambiental Sectorial: Implementación de estrategias para la producción más limpia con los sectores productivos.
	Diseño y participación comunitaria para la priorización de territorios sobre los cuáles puede generar el programa regional	
	Implementación de programa regional de cultivos resilientes	
Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT)	Identificación de los canales de comunicación de las SAAT	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Económica. Programa 6. Ciencia y tecnología. Subprograma 1. Mediante la investigación aplicada, potencializar el desarrollo agroindustrial y pesquero del departamento: Adaptar y aplicar nuevas tecnologías agrícolas para enfrentar el cambio climático. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – Programa 1. Medio ambiente y adaptación al cambio climático. Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Ambiente Natural. Programa 2. Gestión del Riesgo. Subprograma 4. Manejo de las emergencias de desastres. Meta de resultado: el manejo de las emergencias y desastres, con el fortalecimiento de los Organismos de Socorro del Departamento. - PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 5: Producción y democratización del conocimiento como apoyo a la gestión ambiental territorial. Sistema de información ambiental regional SIAR. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.1. Ordenamiento Ambiental y Territorial. Proyecto: 2. Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático: Mantener operativo el Sistema de Alerta Temprana. - Plan de Conservación de Áreas Prioritarias.
	Diseño y participación comunitaria para la generación del SAAT	
	Implementación de programa SAAT	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
		Planes Municipales de Gestión del Riesgo.
Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres.	Identificación de los aspectos críticos del Sistema	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Ambiente Natural. Programa 2. Gestión del Riesgo. Subprograma 3: Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para el manejo del riesgo. Meta de producto: Fortalecer los Consejos Departamental y Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres, en los aspectos técnicos, administrativos y operativos. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Ambiente Natural. Programa 2. Gestión del Riesgo. Subprograma 4. Manejo de las emergencias de desastres. Meta de resultado: Implementación de herramientas para el manejo de las emergencias y desastres, con el fortalecimiento de los Organismos de Socorro del Departamento. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.1. Ordenamiento Ambiental y Territorial. Proyecto: 2. Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático: Realización de capacitaciones, difusión de conocimientos en gestión del riesgo, a consejos municipales, sectores productivos y la comunidad en general. Realización de estudios para el fortalecimiento de la gestión de riesgos de desastres en el departamento. - Plan de Conservación de Áreas Prioritarias. - Planes Municipales de Gestión del Riesgo.
	Diseño y participación comunitaria para la actualización del Sistema de Prevención y Atención a desastres	
Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas.	Implementación de programa de Prevención y Atención a Desastres	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. Dimensión Ambiente Natural. Programa 1. medio ambiente y adaptación al cambio climático. Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros. Fomentar y fortalecer la cultura ambiental. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. Dimensión Ambiente Natural. Programa 2. Gestión del Riesgo. Fortalecer a los Municipios y/o Distrito en el conocimiento del Riesgo. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.1. Ordenamiento Ambiental y Territorial. Proyecto: 2. Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático: Realización de capacitaciones, difusión de conocimientos en gestión del riesgo, a consejos municipales, sectores productivos y la comunidad en general. Realización de estudios para el fortalecimiento de la gestión de riesgos de desastres en el departamento. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.1. Ordenamiento Ambiental y Territorial. Proyecto: 3. Gestión del conocimiento y Cooperación Internacional. - Plan de Conservación de Áreas Prioritarias. - Planes Municipales de Gestión del Riesgo.
	Identificación de las principales temáticas a comunicar asociadas al riesgo climático	
Plan de disponibilidad y protección de agua	Diseño y participación comunitaria para la priorización de temáticas de riesgo climático	
	Implementación de programa de comunicación de riesgos climáticos	
	Identificación de los principales puntos críticos para la gestión del plan	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.	de protección y uso de recursos hídricos subterráneos Diseño y participación comunitaria para la priorización de áreas en el plan de protección y uso de recursos hídricos subterráneos Implementación de programa de comunicación comunitaria de los recursos hídricos subterráneos de uso y protección	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. Dimensión Ambiente Natural. Programa 1. medio ambiente y adaptación al cambio climático. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. Dimensión Económica. Programa 1. Desarrollo Agropecuario. Subprograma 1. Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria: Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado apoyar el fortalecimiento de una red de infraestructura y operación de la producción agropecuaria en el departamento de La Guajira (Apoyar la adecuación de tierra en la construcción de 200 pozos profundos y demás estructura de riego). - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.2. Gestión del Recurso Hídrico. Proyecto: 4. Administración de la Oferta y Demanda del Recurso Hídrico (superficiales y subterráneas). - PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 1: Gestión integral de los recursos naturales y el ambiente para el desarrollo sostenible de la Guajira. Componente: Manejo Integral del Agua. Formulación e Implementación de los Planes de Manejo de aguas subterráneas. - Plan de Conservación de Áreas Prioritarias.
Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala).	Identificación de los principales territorios susceptibles de generación de Procesos de restauración de cuerpos de agua. Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones de restauración Implementación de programa de Restauración Integral de cuerpos de agua en el municipio	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. Dimensión Ambiente Natural. Programa 1. medio ambiente y adaptación al cambio climático Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Proyecto: Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Actividades: Ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) y Planes de Manejo de Microcuencas (PMM). Restauración, rehabilitación y reforestación de ecosistemas. (3.200 Has). Implementación de estrategias para la conservación de los suelos y la puesta en marcha de la política de la gestión integral del suelo. Construcción de obras de protección en la línea de costa como medida de mitigación contra la erosión costera. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.2. Gestión integral del Recurso Hídrico. Proyecto 4. Administración de la Oferta y Demanda del Recurso Hídrico (superficiales y subterráneas). Formulación y adopción de los planes de ordenamiento del recurso hídrico en cuerpos de agua. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.2. Gestión integral del Recurso Hídrico. Proyecto 5. Monitoreo de la calidad del recurso hídrico. - PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 2. Recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos. Objetivo estratégico 2: recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos de la guajira para garantizar una adecuada oferta de bienes y servicios ambientales. - Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Rio Ranchería, Alto Cesar, Palomino, Directos al Caribe, Tapias, Carraipía y Camarones). Conservación de ecosistemas estratégicos y biodiversidad.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
		Plan de Conservación de Áreas Prioritarias.
Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros	Identificación de los principales elementos de conservación en los sistemas productivos prioritarios.	- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. Dimensión Ambiente Natural. Programa 1. medio ambiente y adaptación al cambio climático. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Construcción de obras para mitigar las inundaciones, erosión, rectificación de cauces, reforestación, aislamiento y demás obras para la protección y conservación del recurso hídrico. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. Dimensión Ambiente Natural. Programa 1. medio ambiente y adaptación al cambio climático. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.3. Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Proyecto 6. Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros: Ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) y Planes de Manejo de Microcuencas (PMM); Ejecución de planes de manejo en áreas protegidas; Restauración de suelos degradados en recuperación o rehabilitación. (150 has); Implementación de estrategias para la conservación de los suelos y la puesta en marcha de la política de la gestión integral del suelo. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa 3.3. Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Proyecto 7. Protección y conservación de la biodiversidad: Ejecución de planes de manejo de especies amenazadas de fauna marino-costeras, fauna silvestre, recurso forestal y de recursos hidrobiológicos. Implementación de programas de uso y manejo sostenible de especies promisorias. - PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 2: Recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos. Componente de Ecosistemas Estratégicos: Velar por el adecuado manejo de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas estratégicos de la Jurisdicción. Administrar eficientemente los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas estratégicos de competencia de la Corporación. Implementación de acciones de protección y conservación de los recursos de la biodiversidad y ecosistemas estratégicos (Fauna silvestre recuperada, readaptada y liberada).
	Diseño y participación comunitaria para la priorización de sistemas productivos susceptibles de incorporación en procesos de conservación	
	Implementación del programa de conservación en sistemas productivos priorizados.	
Modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	Diseñar e implementar un programa para incrementar al año 2040 mínimo 3 proyectos por municipio en las áreas y cultivos priorizados por las comunidades sobre los principales productos agrícolas del departamento.	Plan de Acción de Corpoguajira 2016-2019: Programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros. en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
	Reconvertir las metodologías de los cultivos vulnerables	- Plan de Acción de Corpoguajira 2016-2019: Programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019: Dimensión Económica. Programa 1. Desarrollo Agropecuario. Subprograma 1. Fortalecer la Actividad Agrícola y Agropecuaria. Meta 4. Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado apoyar el fortalecimiento de una red de infraestructura y operación de la producción agropecuaria en el departamento de La Guajira. Meta 7. Adelantar los estudios y diseños para el establecimiento de infraestructura de adecuación de tierra y riego en La Guajira y Norte del Cesar. Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado suscribir 5 alianzas para generar Seguridad Alimentaria incrementado el número de hectárea sembradas para los principales productos agrícolas del Departamento (línea base Censo Nacional Agropecuario 2014). - Acciones del Programa Mundial de Alimentos en el departamento de La Guajira.
	Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación del programa.	
	Diseño y participación comunitaria de estrategias de cultivos con información climática adecuada	
	Implementación de ciclos productivos por municipio	
Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	Identificación de áreas prioritarias de conservación para el suministro de recurso hídrico en el municipio.	- Plan de Conservación de áreas prioritarias - Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Rio Ranchería, Alto Cesar, Palomino, Directos al Caribe, Tapias, Carraipia y Camarones). Conservación de ecosistemas estratégicos y biodiversidad. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – Dimensión: Ambiente Natural. Programa 1. Medio Ambiente y Adaptación al Cambio Climático. Meta de Resultado 2. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Metas de Productos: Desarrollar Obras de Infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua a las comunidades necesitadas - Construcción de obras para mitigar las inundaciones, erosión, rectificación de cauces, reforestación, aislamiento y demás obras para la protección y conservación del recurso hídrico. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa: Ordenamiento Ambiental y Territorial. Proyecto: Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático. Actividades: Formulación proyectos de adaptación al cambio climático en los municipios del departamento.
	Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones de conservación	
	Implementación de programa de conservación de ecosistemas vulnerables por cambio climático para provisión hídrica.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
		- PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Proyecto: Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Actividades: Ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) y Planes de Manejo de Microcuencas (PMM). Restauración, rehabilitación y reforestación de ecosistemas. (3.200 Has). Implementación de estrategias para la conservación de los suelos y la puesta en marcha de la política de la gestión integral del suelo. Construcción de obras de protección en la línea de costa como medida de mitigación contra la erosión costera - PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 2. Recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos. Objetivo estratégico 2: recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos de la guajira para garantizar una adecuada oferta de bienes y servicios ambientales.
Manejo y disposición de residuos sólidos que afectan a fuentes hídricas directa o indirectamente.	Identificación de áreas prioritarias para el manejo y disposición de residuos sólidos que afectan fuentes hídricas.	- Plan de Conservación de áreas prioritarias - PGIR Guajira - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – Programa 1. Medio ambiente y adaptación al cambio climático. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso hídrico. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa: Gestión Ambiental Sectorial y Urbana. Proyecto: Gestión Ambiental Urbana. Actividades: Asesoría y asistencia técnica a los entes territoriales en alternativas innovadoras para la disposición final de residuos sólidos. Sensibilización de la aplicación del comparendo ambiental. Promoción del reciclaje y aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos enfocado al programa Basura 0. Asesorías para la conformación o fortalecimiento a grupos de recicladores o empresas comunitarias prestadoras de servicios públicos en saneamiento. Asesoría y asistencia técnica para la gestión de residuos de centros de acopio de residuos sólidos reciclables, escombros y demolición. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa: Gestión Ambiental Sectorial y Urbana. Proyecto: Gestión Sectorial. Actividades: Capacitación y campañas para la disposición final de residuos peligrosos de Postconsumo. - PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 1. Gestión integral de los recursos naturales y el ambiente para el desarrollo sostenible de la Guajira. Componente estratégico: Calidad Ambiental. Objetivo: Contribuir al mejoramiento de la calidad del sector de agua potable, saneamiento básico, y residuos sólidos de los municipios de la jurisdicción.
	Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones manejo y disposición de residuos sólidos que afectan fuentes hídricas	
	Implementación de programa de manejo y disposición de residuos sólidos	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira, mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM	Identificación de las enfermedades asociadas a salud y clima en los municipios priorizados.	- Plan de Conservación de áreas prioritarias - Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Rio Ranchería, Alto Cesar, Palomino, Directos al Caribe, Tapias, Carraipía y Camarones). Conservación de ecosistemas estratégicos y biodiversidad. - Monitoreo Epidemiológico Departamental - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – Subprograma 2. Fortalecimiento de la autoridad sanitaria para la gestión en salud - A 2019 definido, diseñado, adaptado un Modelo integral de atención en salud diferencial, a la realidad del departamento de La Guajira, acorde a los lineamientos definidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y en concertación con las autoridades territoriales y la comunidad en general-MIAS. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – Programa 1. Medio ambiente y adaptación al cambio climático. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso hídrico. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa: Gestión Ambiental Sectorial y Urbana. Proyecto: Gestión Ambiental Urbana. Actividades: Asesoría y asistencia técnica a los entes territoriales en alternativas innovadoras para la disposición final de residuos sólidos. Sensibilización de la aplicación del compendio ambiental. Promoción del reciclaje y aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos enfocado al programa Basura 0. Asesorías para la conformación o fortalecimiento a grupos de recicladores o empresas comunitarias prestadoras de servicios públicos en saneamiento. Asesoría y asistencia técnica para la gestión de residuos de centros de acopio de residuos sólidos reciclables, escombros y demolición. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa: Gestión Ambiental Sectorial y Urbana. Proyecto: Gestión Sectorial. Actividades: Capacitación y campañas para la disposición final de residuos peligrosos de Postconsumo. - PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 1. Gestión integral de los recursos naturales y el ambiente para el desarrollo sostenible de la Guajira. Componente estratégico: Calidad Ambiental. Objetivo: Contribuir al mejoramiento de la calidad del sector de agua potable, saneamiento básico, y residuos sólidos de los municipios de la jurisdicción.
	Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones relacionadas con el monitoreo y vigilancia epidemiológica asociada a clima	
	Implementación de programa de articulación de vigilancia y monitoreo de salud y clima para los municipios priorizados.	
Implementación del modelo de banco de servicios ambientales.	Identificación de los servicios ambientales de provisión, regulación, o culturales que pueden ser susceptibles de generación de un programa.	- Plan de Conservación de áreas prioritarias - Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Rio Ranchería, Alto Cesar, Palomino, Directos al Caribe, Tapias, Carraipía y Camarones). Conservación de ecosistemas estratégicos y biodiversidad. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – Dimensión: Ambiente Natural. Programa 1. Medio Ambiente y Adaptación al Cambio Climático. Meta de Resultado 2. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Metas de Productos: Desarrollar Obras de Infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua
	Diseño y participación comunitaria para la priorización de los servicios priorizados y territorios en los que se llevará a cabo el programa.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
	Implementación de programa de pago por servicios ambientales en el territorio.	a las comunidades necesitadas - Construcción de obras para mitigar las inundaciones, erosión, rectificación de cauces, reforestación, aislamiento y demás obras para la protección y conservación del recurso hídrico. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa: Ordenamiento Ambiental y Territorial. Proyecto: Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático. Actividades: Formulación proyectos de adaptación al cambio climático en los municipios del departamento. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Proyecto: Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Actividades: Ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) y Planes de Manejo de Microcuencas (PMM). Restauración, rehabilitación y reforestación de ecosistemas. (3.200 Has). Implementación de estrategias para la conservación de los suelos y la puesta en marcha de la política de la gestión integral del suelo. Construcción de obras de protección en la línea de costa como medida de mitigación contra la erosión costera. - PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 2. Recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos. Objetivo estratégico 2: recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos de la guajira para garantizar una adecuada oferta de bienes y servicios ambientales.
Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático.	Identificación de las especies priorizadas por impactos de cambio climático	- Plan de Conservación de áreas prioritarias - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – Programa 1. Medio ambiente y adaptación al cambio climático. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros. - Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Rio Ranchería, Alto Cesar, Palomino, Directos al Caribe, Tapias, Carraipia y Camarones). Conservación de ecosistemas estratégicos y biodiversidad. - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – Dimensión: Ambiente Natural. Programa 1. Medio Ambiente y Adaptación al Cambio Climático. Meta de Resultado 2. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Metas de Productos: Desarrollar Obras de Infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua a las comunidades necesitadas - Construcción de obras para mitigar las inundaciones, erosión, rectificación de cauces, reforestación, aislamiento y demás obras para la protección y conservación del recurso hídrico. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa: Ordenamiento Ambiental y Territorial. Proyecto: Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático. Actividades: Formulación proyectos de adaptación al cambio climático en los municipios del departamento. - PAT Corpoguajira 2016-2019. Programa Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Proyecto: Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Actividades: Ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) y Planes de Manejo de Microcuencas (PMM). Restauración, rehabilitación y reforestación de ecosistemas. (3.200 Has). Implementación de estrategias para la conservación de los suelos y la puesta en marcha de la política de la gestión integral del suelo. Construcción de obras de protección en la línea de costa como medida de mitigación contra la erosión costera.
	Diseño y participación comunitaria para la priorización de especies susceptibles de uso y monitoreo	
	Implementación de programa de uso y manejo sostenible de especies priorizadas	
	Diseño y participación comunitaria para el desarrollo del Plan de Educación y participación comunitario sobre cambio climático	
	Implementación de programa de educación y participación.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 1.2 Portafolio de proyectos



PROGRAMA/PROYECTO	ACCIONES DE MITIGACION	INSTRUMENTOS DONDE DEBEN INCORPORARSE LAS ACCIONES
		PGAR Corpoguajira 2009-2019. Línea Estratégica 2. Recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos. Objetivo estratégico 2: recuperar y mantener los ecosistemas estratégicos de la guajira para garantizar una adecuada oferta de bienes y servicios ambientales.

Fuente: Elaboración propia, 2018

4.8 CONCLUSIONES

En los diferentes documentos e instrumentos adelantados frente al Cambio Climático reconocen y consideran la necesidad de integrar y acatar las directrices, políticas y normativas, nacionales e internacionales, frente a la relevancia e impacto que está teniendo el Cambio Climático en los planes de ordenamiento territorial y de planificación del desarrollo, para lo cual en las diferentes fases, etapas, procesos del desarrollo y del ordenamiento de análisis y definición de las formas de uso ocupación de los territorios, y de su gestión, se hace necesario cruzar la información e integrar evaluaciones y acciones técnicas y normativas frente a las alteraciones que el cambio climático ha generado; dando prioridad a las afectaciones de los medios biofísico, continental y oceánico, los ecosistemas marinos y continentales, el recurso hídrico, la estructura ecológica principal, los suelos de protección, los riesgos y amenazas, la desertificación de tierras, el desarrollo socioeconómico y equipamientos colectivos (espacio público y vivienda) entre otros, en relación a los cambios, en intensidad, frecuencia, extensión espacial y duración de los eventos climáticos extremos asociados a la variabilidad del clima o bien a eventos de lento avance relacionados con el cambio climático directamente.

En este sentido el ordenamiento territorial, a través de los Planes de Ordenamiento territorial, en las fases del diagnóstico evalúa y determina las potencialidades, limitantes y conflictos de los subsistemas y recursos biofísicos, socioambientales, culturales, económicos, funcionales a través de diferentes variables e indicadores, métodos de valoración de las dinámicas espaciales y territoriales.

Las políticas de corto, mediano y largo plazo para la gestión integral del riesgo (PIGR) prevención y mitigación como la gestión de la emergencia y el desastre; la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático (adaptación) y reducción de las emisiones de gases de efecto de invernadero GEI (mitigación), integrando a éstos la gestión integral del recurso hídrico (GIRH), la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos; definir medidas de intervención restrictivas y condicionantes del uso y la ocupación del suelo rural, suburbano, urbano, de expansión urbana y de protección, implementando normas urbanísticas y del medio rural en coordinación con la autoridad ambiental, Corporación Autónoma Regional Corpoguajira, con el fin de mantener y/o mejorar la calidad de vida, el desarrollo integral, la sostenibilidad productiva y la competitividad del territorio municipal, y en su contexto regional, integrando las visiones y las acciones directas que los actores territoriales quieren y buscan de su territorio, de modo que se avance hacia la construcción de territorios seguros, resilientes, sostenibles e inteligentes.

El suministro de servicios ecosistémicos es fundamental para el bienestar humano así, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos pueden ser el pilar fundamental para cimentar junto con los aspectos socioeconómicos, demográficos, institucionales, sería una estrategia general de adaptación que contribuya a la construcción de territorios resilientes al cambio climático.

5 REFERENCIAS

Agencia Nacional de Hidrocarburos. 2017. Mapa de Tierras actualizado. Agencia Nacional de Hidrocarburos. Consultado el 29 de octubre de 2017 en http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Documents/2m_tierras_170217.pdf.

Cámara de Comercio de La Guajira. 2016. Informe socioeconómico de La Guajira: diagnóstico del desempeño económico y social 2016. Cámara de Comercio de La Guajira. Riohacha, La Guajira. 87 p.

Chevron. 2017. Operaciones en Colombia. Chevron. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://www.chevron.com/worldwide/colombia>.

Departamento Nacional de Estadística DANE. 2005. Censo Nacional de Población. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion>.

Departamento Nacional de Estadística DANE. 2015. Estimaciones y proyecciones de población de Colombia 1985 – 2020. Disponible para consulta en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoEstimaciones>.

Departamento Nacional de Estadística. 2017a. Indicadores de importancia económica municipal. Departamento Nacional de Estadística. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoIIEM>.

Departamento Nacional de Estadística. 2017b. Directorio estadístico de empresas. Departamento Nacional de Estadística. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://geoportal.dane.gov.co/v2/index.php?page=elementoIIEM>.

El Cerrejón 2017. Operación integrada. El Cerrejón 2017. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.cerrejon.com/site/operacion-integrada.aspx>.

Empresas Públicas de Medellín. 2017. Operaciones de EPM. Empresas Públicas de Medellín. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.epm.com.co/site/Home/Institucional/Nuestrasplantas/Energ%C3%ADa/ParqueE%C3%B3lico.aspx>.

GECELCA. 2017. Reseña histórica de GECELCA. GECELCA. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://www.gecelca.com.co/index.php/empresa/resena-historica>.

Gobernación de La Guajira. 2016a. Plan de Desarrollo 2016 – 2019: oportunidad para todos y propósito de país. Capítulo 2: dimensión poblacional. Gobernación de La Guajira. Riohacha, La Guajira.

Gobernación de La Guajira. 2016b. Plan de Desarrollo 2016 – 2019: oportunidad para todos y propósito de país. Capítulo 5: dimensión ambiental. Gobernación de La Guajira. Riohacha, La Guajira. 175 p.

Gobernación de La Guajira. 2017. Avances en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Gobernación de La Guajira. Consultado el 29 de octubre de 2017 en http://www.laguajira.gov.co/web/attachments/old/1360_PLAN%20DE%20GESTION%20INTEGRAL%20RESIDUOS%20S%20C3%93LIDOS%20-PGIRS.pdf.

IDEAM 2014. Estudio nacional del Agua. IDEAM. Bogotá, Colombia. 62 p.

IDEAM 2015. Estudio nacional de la degradación de suelos por erosión en Colombia 2015. Síntesis. IDEAM. Bogotá, Colombia. 62 p.

IDEAM 2017. Lanzamiento de la Estrategia Integral para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques. IDEAM. Bogotá, Colombia. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa>.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2017. Sistema de Información del IGAC, Mapas de Colombia. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://www.igac.gov.co/geoportal>.

Instituto Nacional de Vías. 2017a. Comunicados de Prensa. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://www.invias.gov.co/index.php/mas/sala/noticias/2523-nuevos-proyectos-viales-en-la-guajira-llevaran-calidad-de-vida-a-esta-region>.

Instituto Nacional de Vías. 2017b. Mapa de Carreteras. INVIAS - Sistema Hermes. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://hermes.invias.gov.co/carreteras/>.

Ministerio de Minas y Energía. 2017. Producción y exportaciones de carbón en Colombia. Ministerio de Minas y Energía. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <https://goo.gl/3GBnQV>.

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. 2006a. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 1, Capítulo 4: *Method Choice*. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Ginebra, Suiza. 30p.

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. 2006b. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 0, Capítulo 2: *Glossary*. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Ginebra, Suiza. 20p.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. 2010. Manual para realizar una evaluación de necesidades en materia de tecnología para el cambio climático. Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Nueva York, Nueva York 10017, EE.UU

Sánchez, A. 2011. El gas de La Guajira y sus efectos económicos sobre el departamento. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales. Cartagena, Colombia 51 p.

The Latin America Energy Review. 2016. What Colombia needs to jumpstart renewable energy investment. The Latin America Energy Review. Consultado el 29 de octubre de 2017 en <http://carlosstjames.com/renewable-energy/what-colombia-needs-to-jumpstart-renewable-energy-investment/>.

Unidad de Planificación Minero Energética. 2017. Sistema de Información Eléctrico Colombiano. Unidad de Planeación Minero Energética. Consultado el 3 de septiembre de 2017 en <http://www.siel.gov.co/Inicio/Generaci%C3%B3n/Generaci%C3%B3n1/tabid/143/Default.aspx>.

Vergara, W. et al. 2010. Wind Energy in Colombia: a framework for market entry. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington. D.C. 120 p.

Anexo 1.2.2

Los co-beneficios y el Plan de Desarrollo de La Guajira

<i>Criterios sociales</i>	Estos criterios abarcan los co-beneficios que tienen relación con los aspectos contemplados en el EJE: 1 DIMENSIÓN POBLACIONAL, del PLAN DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 2016 – 2019, “Oportunidad para Todos y Propósito de País”.
<i>Incremento de la seguridad y soberanía alimentaria.</i>	• Infraestructura adecuada para el bienestar de la población, con seguridad hídrica, agraria y alimentaria, garantista de los derechos inalienables del ser humano. • Con el Ministerio de Agricultura, y demás instituciones del ramo, se hará una gran convocatoria para desarrollar un plan integral que permita garantizar la seguridad y la soberanía alimentaria. • Generar alternativas que garanticen el ingreso de productos y alimentos que no se puedan producir en la región, especialmente en la media y alta guajira, implementando un banco de alimentos en las zonas en riesgo y más vulnerables, para romper así, la dependencia de la hermana república de Venezuela. • Definir estrategias que permitan a los agricultores y productores pecuarios garantizar su actividad, comercializar sus productos y sobre todo, tener las condiciones mínimas necesarias para explotar las potencialidades del campo y la actividad agropecuaria, esencial para garantizar la seguridad alimentaria del Departamento. • Ejecutar los subprogramas: Promover la seguridad alimentaria.
<i>Mejora en la salud pública.</i>	• Contribuir al mejoramiento del acceso efectivo al goce del derecho a la salud de los Guajiros, mediante acciones que afectan positivamente los determinantes de salud. • Gestión para la implementación de la Política Integral de Salud Ambiental en el 100% de los Municipios y un Distrito del departamento de La Guajira. • La Guajira reducirá en un punto su indicador en desnutrición crónica (retraso en talla para la edad). • En La Guajira fortalecida la participación social en salud a través de redes de organizaciones sociales que influyen de manera positiva en las Políticas públicas orientadas a intervenir los determinantes sociales de la salud. • En cuanto a los altos índices de morbilidad y mortalidad infantil y materna, se trabajará en la articulación de acciones que permitan garantizar la presencia oportuna de las instituciones del estado en cada comunidad, para garantizar los derechos de los niños y las mujeres guajiras, trabajando articuladamente y en armonía con las organizaciones cívicas, campesinas e indígenas del departamento. • Ejecutar los programas: Tepichikana’a - vida para los niños transversalidad para la vida, seguridad alimentaria y nutricional, fortalecimiento de la autoridad sanitaria (transversal), gestión diferencial de poblaciones vulnerables (transversal), Wapüsüwa - todos bien, vida saludable y condiciones no transmisibles, convivencia social y salud mental, vida saludable y enfermedades transmisibles, salud pública en emergencias y desastres.
<i>Fortalecimiento Institucional.</i>	• Cada habitante de la Guajira encontrará en el territorio y sus instituciones, escenarios de oportunidad para la garantía de los derechos de la población, con enfoque diferencial y étnico, y con prevalencia de los derechos de los niños, niñas y adolescentes. • Generar espacios de construcción de desarrollo social, político, económico, participativo, paz, posconflicto, ambiental y cultural; donde los componentes organizativos conlleven al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades. • Formular e implementar políticas públicas en el departamento de La Guajira, para la promoción, garantía y respeto de los derechos a la vida, libertad, integridad, seguridad personal, igualdad y no discriminación, cultura y educación en derechos humanos y paz y, participación ciudadana como fundamentos para la paz territorial. • Ejecución de los subprogramas: fortalecimiento integral a las organizaciones comunales, inclusión comunal, participación comunitaria activa, fortalecimiento institucional para la paz territorial, entre otros transversales de fortalecimiento de las instituciones de diferentes ámbitos.
<i>Criterios técnicos</i>	Estos criterios abarcan los co-beneficios que tienen relación con los aspectos contemplados en el EJE: 3 DIMENSIÓN ECONÓMICA, del PLAN DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 2016 – 2019, “Oportunidad para Todos y Propósito de País”.
<i>Incremento de la productividad y competitividad de la Guajira y región Caribe</i>	• Líder en producción de alimentos orgánicos. • Economía apuntalada en la oferta de turismo rural, étnico, cultural, de aventuras y de posconflicto. • Impulso agroindustrial y minero energético sostenible. • Desarrollo portuario consolidado e integrado con el Caribe insular. • Reducir la dependencia de la minería y generar una diversificación de la economía a nuevos renglones. • Ruta Competitiva del Turismo, como el turismo étnico, ecológico, de aventura, cultural verde y ambiental. • Trabajar con el nivel nacional para potencializar los nuevos puertos multipropósitos, para que estos, no sean exclusivos para la exportación de carbón, sino que permitan exportar otros productos que generen empleo y nuevas dinámicas económicas. • Nuestra sociedad será saludable, educada, pacífica, participativa, productiva y competitiva, que aprovecha su condición pluriétnica y multicultural y las potencialidades productivas para la sostenibilidad poblacional, económica, social, tecnológica y ambiental, y que asumirá el postconflicto con compromiso.

Criterios técnicos	Estos criterios abarcan los co-beneficios que tienen relación con los aspectos contemplados en el EJE: 3 DIMENSIÓN ECONÓMICA, del PLAN DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 2016 – 2019, “Oportunidad para Todos y Propósito de País”.
	• Ejecutar los subprogramas: fortalecer la actividad agrícola y pecuaria, promoción a la asociatividad y estructuración de clúster; sanidad e inocuidad en el sector agropecuario; fomento al emprendimiento y empresarismo con inclusión social (con enfoque étnico, de género etario, y población vulnerable); mejorando y diversificando nuestra Guajira como destino turístico; fortalecimiento del sector turístico; fortalecimiento a la pequeña minería; potencializar el desarrollo agroindustrial y pesquero del departamento.
Desarrollo rural integral con enfoque territorial	• Transformación productiva, institucional y social de los territorios rurales, con base en el uso sostenible los recursos naturales renovables y los servicios eco sistémicos, el fortalecimiento de las capacidades locales, el incremento de la productividad y competitividad territorial y fortalecimiento de la institucionalidad y gobernanza territorial, con enfoque diferencial y étnico. • Mejorar la calidad de vida de las familias caficultoras y de otros productos agropecuarios a través de la rentabilidad del negocio, implementando innovaciones de procesos de producción y mercado • Ejecutar los subprogramas: reorganización y formalización del sector rural (con enfoque étnico, de género etario, y población vulnerable); promover el ordenamiento territorial del sector agropecuario, industrial, comercial, pesquero y minero; desarrollo rural con enfoque territorial.
Generación de empleo y reducción de la pobreza regional	• Desarrollo humano con equidad, y de manera integral en una sociedad con oportunidades para todos. • Diversificación de la economía a nuevos renglones que garanticen la inclusión social, la generación de empleo, el desarrollo empresarial alternativo, el empleo decente e ingresos para cada hogar, como la ruta para romper la barrera de la pobreza extrema en que están muchos guajiros. • Ejecutar los subprogramas: Desarrollo empresarial incluyente (con enfoque étnico, de género etario, y población vulnerable); igualdad y equilibrio social: por una guajira incluyente (con enfoque étnico, de género etario, y población vulnerable); fortalecer el sector turístico con visión empresarial; reducción de todas las manifestaciones de pobreza; trabajo decente, promover y promocionar el empleo dentro del marco de trabajo decente de manera articulada con las entidades del sector trabajo.
Criterios ambientales	Estos criterios abarcan los co-beneficios que tienen relación con los aspectos contemplados en el EJE 4: DIMENSIÓN AMBIENTE CONSTRUIDO y en el EJE 5: DIMENSIÓN AMBIENTAL NATURAL, del PLAN DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 2016 – 2019, “Oportunidad para Todos y Propósito de País”.
Mejora en la prestación de servicios: agua potable, saneamiento, electricidad, GN	• Trabajar de manera articulada y en armonía con las entidades ambientales del orden nacional y regional, para que en forma planificada, se proyecten y ejecuten las acciones necesarias para garantizar el acceso al agua para toda las comunidades, pero con acciones de largo plazo, partiendo desde el sur del departamento, protegiendo el agua de los sistemas de acueductos, hasta asegurar el acceso al agua a las comunidades indígenas asentadas más al norte de la península, porque el agua es vida y su ausencia solo genera penurias y tragedias sociales. • Propender por el mejoramiento de la calidad de vida de sectores vulnerables existentes a lo largo y ancho del Territorio Guajiro, en aquellos hogares de estratos 1 y 2. • Articular los mecanismos necesarios para prestar un servicio de agua y saneamiento básico con el nivel de cobertura, calidad, cantidad y continuidad que demanda la población para su normal desarrollo de manera eficiente y eficaz. • Electrificación urbana y rural, ampliación de redes urbanas y rurales para la prestación del servicio y otorgamiento de subsidios de gas natural domiciliario en el departamento de la guajira. • Ejecutar los subprogramas: construcción y mantenimiento electrificación urbana, fuentes alternativas de energía rural, gestión del plan departamental de agua y saneamiento básico de la guajira., servicio de alcantarillado sanitario urbano y rural.
Fortalecimiento a la gestión del riesgo y adaptación al cambio climático	• Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático. • Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. • Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros • Con apoyo de Corpoguajira desarrollarla zonificación ambiental en eco regiones para la protección del agua • Capacitar a los Municipios y/o Distrito en el conocimiento del Riesgo, como soporte para la toma de decisiones e implementación de los componentes del Sistema Nacional de Riesgo; como herramientas para la formulación e inclusión del mismo en sus Planes de Desarrollo. • Apoyar a los Municipios y/o Distrito en el manejo del Riesgo, para la atención de las familias afectadas, en cumplimiento de su responsabilidad, contemplada en la Ley 1523 de 2012. • Ejecutar los subprogramas: medio ambiente y adaptación al cambio climático, gestión del riesgo, manejo del riesgo para la atención de las familias afectadas, manejo de las emergencias y desastres.

Criterios ambientales	Estos criterios abarcan los co-beneficios que tienen relación con los aspectos contemplados en el EJE 4: DIMENSIÓN AMBIENTE CONSTRUIDO y en el EJE 5: DIMENSIÓN AMBIENTAL NATURAL, del PLAN DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 2016 – 2019, “Oportunidad para Todos y Propósito de País”.
Desarrollo y conservación de la infraestructura (vial, educación, vivienda)	• Departamento con una infraestructura adecuada para el bienestar de la población, garantista de los derechos inalienables del ser humano. • Generar vías de comunicación que garanticen el acceso a la población rural y dispersa de la Sierra Nevada de Santa Marta y de los Resguardos de la Media y Alta Guajira, donde está asentada la mayor parte de la población vulnerable y en riesgo. • Gestionar ante el Gobierno Nacional el cierre de brechas y cumplimiento del ODS Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes. • Ejecutar los subprogramas: atención a la malla vial departamental, gestión para el fortalecimiento de la infraestructura terciaria en el departamento de la guajira, movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial, planeación y estudios de la infraestructura de transporte, modernización de la infraestructura portuaria.

Fuente: Elaboración propia, 2018

ANEXO 1.2.3
Resultados y tabulación de la evaluación de medidas de mitigación

Acciones de Mitigación		LA JAGUA	SAN JUAN	HATO NUEVO	DISTRACCION	FONSECA	BARRANCAS	URIBIA	ALBANIA	MANAURE	RIOHACHA	DIBULLA	EL MOLINO	URUMITA	VILLANUEVA	MAICAO
Acciones de Mitigación		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Sector Forestal	1. Manejo forestal sostenible para la producción de leña		x	x	X	X		x	x	x	x	x		X		x
	2. Conservación de bosques	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. Restauración y rehabilitación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. Uso de estufas ahorradoras de				x	x		X	X	X	x	x		x		X
Hidrocarburos	5. Evitar o reducir la quema y el venteo del gas metano en actividades de hidrocarburos															
	6. Quema y/o aprovechamiento															
	7. Monitoreo y reducción de emisiones fugitivas en válvulas, almacenamiento y distribución en actividades de hidrocarburos															
Energía eléctrica	8. Mejora en la eficiencia											X				
	9. Generación de energía eléctrica a partir de energías		X	x	x	X		x	x	x	X	X				x
	10. Utilización de sistemas híbridos diésel renovables para generación de															
	11. Uso eficiente de energía desde		X	X	X		X	X	X	X	X	X		x	x	X
Minería de Carbón	12. Recuperación y posterior uso del metano de las minas de carbón a															
Pecuario	13. Dietas estratégicas para la		x													
	14. Pastoreo racional y pastoreo		X													
	15. Implementación de sistemas		X	X	X	X					X	X		x	x	
Residencia I	16. Uso de estufas							x	x	x	x	x				x
	17. Uso de energías no		x					x	x	x	x	x				x
Agrícola	18. Mejora de prácticas								x		x	x				x
	19. Gestión de labranza y de															
	20. Gestión del agua		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	21. Agrosilvicultura								x							
Transporte	22. Transporte masivo de pasajeros										x					
	23. Gestión de la demanda de										x					
	24. Optimización del transporte de															
	25. Conducción económica y															
	26. Renovación del parque															
	27. Sustitución de combustibles															
	28. Uso de bicicletas (construcción	x									x	x	x	x	x	
	29. Circuitos peatonales.										x					

[illegible]

	Acciones de Mitigación	LA JAGUA	SAN JUAN	HATO NUEVO	DISTRACCIO N	FONSECA	BARRANCAS	URIBIA	ALBANIA	MANAURE	RIOHACHA	DIBULLA	EL MOLINO	URUMITA	VILLANUEVA	MAICAO	EXPERTO KIMSA 1	EXPERTO KIMSA 2	Promedio		
	Acciones de Mitigación	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si					
Sector Forestal	1. Manejo forestal sostenible para la producción de leña		27	25	25	25		25	25	25	27	25		25		25	34	38	27,0	1	
	2. Conservación de bosques	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	33	36	27,0	2	
	3. Restauración y rehabilitación de bosques	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	34	36	31,5	3	
	4. Uso de estufas ahorradoras de				32	33		32	32	32	32	32		32		32	29	36	32,2	4	
Hidro carburos	5. Evitar o reducir la quema y el																			5	
	6. Quema y/o aprovechamiento																			6	
	7. Monitoreo y reducción de																			7	
Energía eléctrica	8. Mejora en la eficiencia											25					33	21	26,3	8	
	9. Generación de energía		35	37	37	37		37	37	37	37	37				37	43	29	36,7	9	
	10. Utilización de sistemas híbridos																			10	
	11. Uso eficiente de energía desde		25	25	27		27	27	27	27	27	27		27	27	27	33	30	27,4	11	
Minería de Carbón	12. Recuperación y posterior uso del metano de las minas de carbón a																			12	
Pecuario	13. Dietas estratégicas para la																30			13	
	14. Pastoreo racional y pastoreo																30			14	
	15. Implementación de sistemas		27	27	27	30					27	27		27	27	27	30	35	28,3	15	
Residencial	16. Uso de estufas							35	35		35	35				35	34	29	34,0	16	
	17. Uso de energías no		26					31	31		31	31				31	41	29	31,4	17	
Agrícola	18. Mejora de prácticas								27		27	27				27	29	35	28,7	18	
	19. Gestión de labranza y de																			19	
	20. Gestión del agua		38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	39	33	37,8	20	
	21. Agrosilvicultura																			21	
Transporte	22. Transporte masivo de pasajeros										19						28	24	23,7	22	
	23. Gestión de la demanda de										25						29	18	24,0	23	
	24. Optimización del transporte de																			24	
	25. Conducción económica y																			25	
	26. Renovación del parque																			26	
	27. Sustitución de combustibles																			27	
	28. Uso de bicicletas (construcción	27	27								27	27	27	27	27		30	27	27,3	28	
	29. Circuitos peatonales.										24						28	24	25,3	29	
	30. Desarrollo urbano orientado al										26						34	22	27,3	30	
Residuos	31. Separación en la fuente y	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	36	31	30,4	31	
	32. Compostaje de residuos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	30	33	29,3	32	
	33. Digestión anaerobia de																			33	
	34. Captura de metano en rellenos																			34	
Transversales	35. Conservación o restauración																			35	

Notas: (Describir si aplica o si hay proyectos)

- (1). Esta previsto en el plande desarrollo del municipio de La Jagua y
(2). El municipio posee un casco urbano de area bastante pequeña, el
(3). Esta prevista en el PGIRS pero no se ha desarrollado

12 9 10 9 6 11 13 11 18 15 6 10 8 12

	Calificación	Acción de mitigación
20	37,8	20. Gestión del agua
9	36,7	9. Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables no convencionales
21	34,0	16. Uso de estufas eficientes/ahorradoras (de gas natural y leña)
16	32,2	4. Uso de estufas ahorradoras de leña
4	31,5	3. Restauración y rehabilitación de bosques
17	31,4	17. Uso de energías no convencionales (biogás y/o energía solar) para cocinar, electricidad o calentamiento de agua
3	30,4	31. Separación en la fuente y reciclaje
31	29,3	32. Compostaje de residuos orgánicos biodegradables
13	28,7	18. Mejora de prácticas agronómicas
14	28,3	15. Implementación de sistemas silvopastoriles
30	27,4	11. Uso eficiente de energía desde la demanda en los diferentes sectores económicos
32	27,3	28. Uso de bicicletas (construcción de aceras y carriles para bicicletas, programas de intercambio de bicicletas, planificación urbana y desarrollo orientado al peatón).
8	27,3	30. Desarrollo urbano orientado al transporte (uso mixto del suelo, alta densidad, prioridad peatonal y de ciclas, conexión al transporte público masivo, etc.).
15	27,0	2. Conservación de bosques
18	27,0	1. Manejo forestal sostenible para la producción de leña
28	26,3	8. Mejora en la eficiencia energética en las termoeléctricas
11	25,3	29. Circuitos peatonales.
23	24,0	23. Gestión de la demanda de vehículos privados (incluye aspectos como cambios de precios, restricción en las importaciones, reforma de calles y políticas de parqueo, y fomento del uso compartido de automóviles - <i>Carpooling</i>).
2	23,7	22. Transporte masivo de pasajeros (incluye trenes, metro y autobuses de transporte rápido).
29		

45,0 Calificación máxima

27,0 Calificación mínima para pasar

38
37
35
32
31
30
30
29
27
27
27
27
26
26
25
25
25
24
19

ANEXO 1.2.4

Matriz de indicadores de seguimiento al portafolio de mitigación

Nombre del programa	Indicador	Descripción	Unidad de medida
Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en la Guajira	Áreas restauradas	Determinación anual de áreas en donde se han establecido procesos de restauración	Ha
	Áreas conservadas	Determinación anual de áreas que se encuentran bajo una figura de protección de acuerdo con la normatividad aplicable	Ha
	Áreas deforestadas	Determinación anual de áreas de cambio en la cobertura forestal	Ha
	N° de estufas eficientes implementadas	Indicador anual. Anualmente determinar el número de estufas eficientes implementadas versus las planeadas.	N°
	Eficiencia de las estufas implementadas	Indicador anual en cada estufa implementada, calculado mediante el seguimiento del consumo de leña.	%
	Consumo diario de leña para cocción	Indicador diario, calculado mediante seguimiento al número de leños empleados.	Kg

Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales de la Guajira.	Cultivos dendroenergéticos implementados	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas implementadas versus las planeadas.	Ha
	Mantenimiento de ha de cultivos dendroenergéticos	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	Ha
	Permanencia de cultivos dendroenergéticos	Indicador quinquenal. Cada 5 años determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	ha

Programa para el fortalecimiento de la agricultura en La Guajira.	Áreas sembradas en agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas establecidas.	Hectáreas
	Áreas de cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas reconvertidas.	Hectáreas
	Productores capacitados con buenas prácticas	Determinación anual del número de productores involucrados en actividades de reconversión o establecimiento de áreas bajo el programa.	No. de productores
Programa para el fortalecimiento de ganadería sostenible en La Guajira	Área total con sistemas silvopastoriles en el departamento	Determinación anual de las áreas con sistemas silvopastoriles establecidos.	Hectáreas
	Productores beneficiarios de asistencia técnica	Determinación de los productores de carne o leche que están inscritos en el programa de asistencia técnica.	# de personas

Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales en La Guajira	Potencia anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales en ZNI	kWp
	Potencial anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en SI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales para el SIN (durante la fase de implementación)	MW

Programa de uso eficiente de energía en el sector público de la Guajira	Entidades públicas con medidas de eficiencia energética en implementación	Determinación anual del número de entidades implementado medidas de eficiencia energética	#
	Reducción de consumos de energía de las 15 entidades auditadas	Determinación anual del total de energía consumida en las edificaciones auditadas y comparación versus un año inicial	kW o %
	Reducción de consumo de energía por alumbrado público	Determinación anual del total de energía consumida para alumbrado público y comparación versus un año inicial	kW o %

Programa para el fomento del transporte no motorizado en la Guajira	Recorridos totales en bicicleta	Estimación anual de kilómetros recorridos en bicicleta en las ciudades priorizadas.	km
	Sistemas de bicicletas públicas establecidos en ciudades clave.	Determinación anual del total de sistemas o programas de bicicletas públicas en implementación.	#
	Residuos reciclables aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos reciclados y que están siendo aprovechados.	Ton
	Residuos orgánicos aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos orgánicos aprovechados para compost.	Ton
	Asociaciones de reciclaje intervenidas	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el fortalecimiento de las asociaciones de reciclaje y realizar un reporte de las asociaciones de reciclaje intervenidas.	Unidad

Programa para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos sólidos en la guajira.

Plazas de mercado intervenidas para el aprovechamiento de residuos orgánicos	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el aprovechamiento de residuos orgánicos en plazas de mercado y realizar un reporte de las plazas de mercado intervenidas.	Unidad
Campañas masivas de reciclaje realizadas	Anualmente se debe realizar un informe de los resultados obtenidos con las campanas de reciclaje realizadas, el número de municipios participantes y las toneladas de material recuperado.	Toneladas de material recolectado
		# de campañas realizadas
		# de municipios participantes

	PGIRS implementados y % de implementación	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para la implementación de los PGIRS y del porcentaje de avance logrado.	% de avance

Años	Años BS†	Stock Anual Bs†	Stock Anual BhPM	Stock Anual Total	Stock Bs†	StockBhPM	StockAcumuladot OTAL	Stock Anual	StockAcumuladot OTAL	Stock Conservación Bs†	Stock Conservación Bh PM	Stock Conservación Total	Stock Conservación Total	StockAcumuladot OTAL	Stock Conservación Total	StockAcumuladot OTAL
2.018	1	27.813	27.822	55.635	27.813	27.822	55.635	95.964	- 95.964	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 95.964	- 6.933.263	- 95.964
2.019	2	27.813	27.822	55.635	55.625	55.644	111.269	95.964	- 191.928	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 191.928	- 6.933.263	- 191.928
2.020	3	27.813	27.822	55.635	83.438	83.466	166.904	95.964	- 287.893	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 287.893	- 6.933.263	- 287.893
2.021	4	27.813	27.822	55.635	111.250	111.288	222.539	95.964	- 383.857	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 383.857	- 6.933.263	- 383.857
2.022	5	27.813	27.822	55.635	139.063	139.110	278.173	95.964	- 479.821	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 479.821	- 6.933.263	- 479.821
2.023	6															
2.024	7															
2.025	8															
2.026	9															
2.027	10															
2.028	11															
2.029	12															
2.030	13															
2.031	14															
2.032	15															
2.033	16															
2.034	17															
2.035	18															
2.036	19															
2.037	20															
2.038	21															
2.039	22															
2.040	23															
2.041	24															
2.042	25	27.813	27.822	55.635	695.314	695.552	1.390.866	95.964	- 2.399.105	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 2.399.105	- 7.509.048	- 2.564.634
2.043	26	27.813	27.822	55.635	723.127	723.374	1.446.501	95.964	- 2.495.069	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 2.495.069	- 7.605.013	- 2.660.598
2.044	27	27.813	27.822	55.635	750.939	751.196	1.502.135	95.964	- 2.591.033	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 2.591.033	- 7.700.977	- 2.756.562
2.045	28	27.813	27.822	55.635	778.752	779.018	1.557.770	95.964	- 2.686.998	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 2.686.998	- 7.796.941	- 2.852.526
2.046	29	27.813	27.822	55.635	806.564	806.840	1.613.405	95.964	- 2.782.962	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 2.782.962	- 7.892.905	- 2.948.490
2.047	30	27.813	27.822	55.635	834.377	834.662	1.669.039	95.964	- 2.878.926	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 2.878.926	- 7.988.869	- 3.044.455
2.048	31	27.813	27.822	55.635	862.190	862.484	1.724.674	95.964	- 2.974.890	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 2.974.890	- 8.084.834	- 3.140.419
2.049	32	27.813	27.822	55.635	890.002	890.307	1.780.309	95.964	- 3.070.854	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.070.854	- 8.180.798	- 3.236.383
2.050	33	27.813	27.822	55.635	917.815	918.129	1.835.943	95.964	- 3.166.819	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.166.819	- 8.276.762	- 3.332.347
2.051	34	27.813	27.822	55.635	945.627	945.951	1.891.578	95.964	- 3.262.783	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.262.783	- 8.372.726	- 3.428.311
2.052	35	27.813	27.822	55.635	973.440	973.773	1.947.213	95.964	- 3.358.747	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.358.747	- 8.468.680	- 3.524.276
2.053	36	27.813	27.822	55.635	1.001.252	1.001.595	2.002.847	95.964	- 3.454.711	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.454.711	- 8.564.655	- 3.620.240
2.054	37	27.813	27.822	55.635	1.029.065	1.029.417	2.058.482	95.964	- 3.550.675	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.550.675	- 8.660.619	- 3.716.204
2.055	38	27.813	27.822	55.635	1.056.877	1.057.239	2.114.117	95.964	- 3.646.640	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.646.640	- 8.756.583	- 3.812.168
2.056	39	27.813	27.822	55.635	1.084.690	1.085.061	2.169.751	95.964	- 3.742.604	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.742.604	- 8.852.547	- 3.908.132
2.057	40	27.813	27.822	55.635	1.112.503	1.112.883	2.225.386	95.964	- 3.838.568	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.838.568	- 8.948.511	- 4.004.097
2.058	41	27.813	27.822	55.635	1.140.315	1.140.705	2.281.020	95.964	- 3.934.532	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 3.934.532	- 9.044.476	- 4.045.745
2.059	42	27.813	27.822	55.635	1.168.128	1.168.527	2.336.655	95.964	- 4.030.496	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.030.496	- 9.140.440	- 4.237.673
2.060	43	27.813	27.822	55.635	1.195.940	1.196.349	2.392.290	95.964	- 4.126.461	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.126.461	- 9.236.404	- 4.429.601
2.061	44	27.813	27.822	55.635	1.223.753	1.224.172	2.447.924	95.964	- 4.222.425	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.222.425	- 9.332.368	- 4.621.530
2.062	45	27.813	27.822	55.635	1.251.565	1.251.994	2.503.559	95.964	- 4.318.389	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.318.389	- 9.428.332	- 4.813.458
2.063	46	27.813	27.822	55.635	1.279.378	1.279.816	2.559.194	95.964	- 4.414.353	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.414.353	- 9.524.297	- 7.005.387
2.064	47	27.813	27.822	55.635	1.307.191	1.307.638	2.614.828	95.964	- 4.510.317	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.510.317	- 9.620.261	- 7.197.315
2.065	48	27.813	27.822	55.635	1.335.003	1.335.460	2.670.463	95.964	- 4.606.282	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.606.282	- 9.716.225	- 7.389.243
2.066	49	27.813	27.822	55.635	1.362.816	1.363.282	2.726.098	95.964	- 4.702.246	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.702.246	- 9.812.189	- 7.581.172
2.067	50	27.813	27.822	55.635	1.390.628	1.391.104	2.781.732	95.964	- 4.798.210	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.798.210	- 9.908.153	- 7.773.100
2.068	51	27.813	27.822	55.635	1.418.441	1.418.926	2.837.367	95.964	- 4.894.174	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.894.174	- 10.004.118	- 7.965.029
2.069	52	27.813	27.822	55.635	1.446.253	1.446.748	2.893.002	95.964	- 4.990.138	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 4.990.138	- 10.100.082	- 8.156.957
2.070	53	27.813	27.822	55.635	1.474.066	1.474.570	2.948.636	95.964	- 5.086.103	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.086.103	- 10.196.046	- 8.348.885
2.071	54	27.813	27.822	55.635	1.501.879	1.502.392	3.004.271	95.964	- 5.182.067	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.182.067	- 10.292.010	- 8.540.814
2.072	55	27.813	27.822	55.635	1.529.691	1.530.214	3.059.905	95.964	- 5.278.031	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.278.031	- 10.387.974	- 8.732.742
2.073	56	27.813	27.822	55.635	1.557.504	1.558.036	3.115.540	95.964	- 5.373.995	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.373.995	- 10.483.939	- 8.924.671
2.074	57	27.813	27.822	55.635	1.585.316	1.585.859	3.171.175	95.964	- 5.469.959	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.469.959	- 10.579.903	- 9.116.599
2.075	58	27.813	27.822	55.635	1.613.129	1.613.681	3.226.809	95.964	- 5.565.924	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.565.924	- 10.675.867	- 9.308.527
2.076	59	27.813	27.822	55.635	1.640.941	1.641.503	3.282.444	95.964	- 5.661.888	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.661.888	- 10.771.831	- 9.500.456
2.077	60	27.813	27.822	55.635	1.668.754	1.669.325	3.338.079	95.964	- 5.757.852	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.757.852	- 10.867.795	- 9.692.384
2.078	61	27.813	27.822	55.635	1.696.566	1.697.147	3.393.713	95.964	- 5.853.816	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.853.816	- 10.963.760	- 9.884.313
2.079	62	27.813	27.822	55.635	1.724.379	1.724.969	3.449.348	95.964	- 5.949.780	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.949.780	- 11.059.724	- 10.076.241
2.080	63	27.813	-	27.813	1.752.192	1.724.969	3.477.161	47.974	- 5.997.754	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 5.997.754	- 11.155.688	- 10.220.179
2.081	64	27.813	-	27.813	1.780.004	1.724.969	3.504.973	47.974	- 6.045.728	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 6.045.728	- 11.251.652	- 10.364.117
2.082	65	27.813	-	27.813	1.807.817	1.724.969	3.532.786	47.974	- 6.093.702	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 6.093.702	- 11.347.616	- 10.508.055
2.083	66	27.813	-	27.813	1.835.629	1.724.969	3.560.598	47.974	- 6.141.676	2149824,15	1869691,87	4.019.516	- 6.933.263	- 6.141.676	- 11.443.581	- 10.651.993
2.084	67	27.813	-	27.813	1.863.442	1.724.969	3.588.411	47.974	- 6.189.650	2149824,15	1869691,87	4.019.51				

2.088	71	27.813	-	27.813	1.974.692	1.724.969	3.699.661	47.974	-	6.381.545	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.381.545	-	11.923.402	-	11.371.684
2.089	72	27.813	-	27.813	2.002.505	1.724.969	3.727.474	47.974	-	6.429.519	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.429.519	-	12.019.366	-	11.515.622
2.090	73	27.813	-	27.813	2.030.317	1.724.969	3.755.286	47.974	-	6.477.493	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.477.493	-	12.115.330	-	11.659.560
2.091	74	27.813	-	27.813	2.058.130	1.724.969	3.783.099	47.974	-	6.525.467	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.525.467	-	12.211.294	-	11.803.498
2.092	75	27.813	-	27.813	2.085.942	1.724.969	3.810.911	47.974	-	6.573.441	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.573.441	-	12.307.258	-	11.947.436
2.093	76	27.813	-	27.813	2.113.755	1.724.969	3.838.724	47.974	-	6.621.415	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.621.415	-	12.403.223	-	12.091.374
2.094	77	27.813	-	27.813	2.141.568	1.724.969	3.866.536	47.974	-	6.669.389	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.669.389	-	12.499.187	-	12.235.312
2.095	78	27.813	-	27.813	2.169.380	1.724.969	3.894.349	47.974	-	6.717.363	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.717.363	-	12.595.151	-	12.379.250
2.096	79	27.813	-	27.813	2.197.193	1.724.969	3.922.162	47.974	-	6.765.337	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.765.337	-	12.691.115	-	12.523.189
2.097	80	27.813	-	27.813	2.225.005	1.724.969	3.949.974	47.974	-	6.813.310	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.813.310	-	12.787.079	-	12.667.127
2.098	81	27.813	-	27.813	2.252.818	1.724.969	3.977.787	47.974	-	6.861.284	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.861.284	-	12.883.044	-	12.811.065
2.099	82	27.813	-	27.813	2.280.630	1.724.969	4.005.599	47.974	-	6.909.258	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.909.258	-	12.931.017	-	12.907.013
2.100	83	27.813	-	27.813	2.308.443	1.724.969	4.033.412	47.974	-	6.957.232	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	6.957.232	-	12.978.991	-	13.002.960
2.101	84	27.813	-	27.813	2.336.255	1.724.969	4.061.224	47.974	-	7.005.206	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.005.206	-	13.026.965	-	13.098.908
2.102	85	27.813	-	27.813	2.364.068	1.724.969	4.089.037	47.974	-	7.053.180	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.053.180	-	13.074.939	-	13.194.856
2.103	86	27.813	-	27.813	2.391.881	1.724.969	4.116.850	47.974	-	7.101.154	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.101.154	-	13.122.913	-	13.290.804
2.104	87	27.813	-	27.813	2.419.693	1.724.969	4.144.662	47.974	-	7.149.128	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.149.128	-	13.170.887	-	13.386.751
2.105	88	27.813	-	27.813	2.447.506	1.724.969	4.172.475	47.974	-	7.197.102	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.197.102	-	13.218.861	-	13.482.699
2.106	89	27.813	-	27.813	2.475.318	1.724.969	4.200.287	47.974	-	7.245.076	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.245.076	-	13.266.835	-	13.578.647
2.107	90	27.813	-	27.813	2.503.131	1.724.969	4.228.100	47.974	-	7.293.049	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.293.049	-	13.314.809	-	13.674.595
2.108	91	27.813	-	27.813	2.530.943	1.724.969	4.255.912	47.974	-	7.341.023	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.341.023	-	13.362.783	-	13.770.543
2.109	92	27.813	-	27.813	2.558.756	1.724.969	4.283.725	47.974	-	7.388.997	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.388.997	-	13.410.756	-	13.866.490
2.110	93	27.813	-	27.813	2.586.569	1.724.969	4.311.538	47.974	-	7.436.971	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.436.971	-	13.458.730	-	13.962.438
2.111	94	27.813	-	27.813	2.614.381	1.724.969	4.339.350	47.974	-	7.484.945	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.484.945	-	13.506.704	-	14.058.386
2.112	95	27.813	-	27.813	2.642.194	1.724.969	4.367.163	47.974	-	7.532.919	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.532.919	-	13.554.678	-	14.154.334
2.113	96	27.813	-	27.813	2.670.006	1.724.969	4.394.975	47.974	-	7.580.893	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.580.893	-	13.602.652	-	14.250.282
2.114	97	-	-	-	2.670.006	1.724.969	4.394.975	-	-	7.580.893	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.580.893	-	13.650.626	-	14.298.255
2.115	98	-	-	-	2.670.006	1.724.969	4.394.975	-	-	7.580.893	2149824,15	1869691,87	4.019.516	-	6.933.263	-	7.580.893	-	13.698.600	-	14.346.229

Consumo		Sin estufas ahorradoras										Con estufas ahorradoras				Sin estufas ahorradoras						
Leña				Consumo	Consumo			Consumo	Consumo			Consumo			N° ha por		N° de ha para					
(Ton/hab/año)	Año	hab total	hab (60%)	Total hab (Ton ms)	Total Familia (Ton ms)	hab (50% de 60%)	Familias	Ton/familia/año	Total familias (Ton ms)	Total familias (Ton C)	Ton/familia/año	Total familias (Ton ms)	Total familias (Ton C)	Porcentaje de reducción	familia para suplir la demanda	el 50% de la población						
1,255248	2010	372.434	225.241	282.733	282.733	112.620	28.155	5,02099044	141.367	66.442	1,38077237	28.155	38.876	18.272	73%	0,10570506	2.976	0,02906889	818	102.491	48.171	
	2011	384.386	232.469	291.807	291.807	116.235	29.059	5,02099044	145.903	68.575	1,38077237	29.059	40.123	18.858	73%	0,10570506	3.072	0,02906889	845	105.780	49.717	
	2012	396.386	239.727	300.916	300.916	119.863	29.966	5,02099044	150.458	70.715	1,38077237	29.966	41.376	19.447	73%	0,10570506	3.168	0,02906889	871	109.082	51.269	
	2013	408.438	247.015	310.066	310.066	123.508	30.877	5,02099044	155.033	72.865	1,38077237	30.877	42.634	20.038	73%	0,10570506	3.264	0,02906889	898	112.399	52.827	
	2014	420.581	254.359	319.284	319.284	127.180	31.795	5,02099044	159.642	75.032	1,38077237	31.795	43.902	20.634	73%	0,10570506	3.361	0,02906889	924	115.740	54.398	
	2015	432.755	261.722	328.526	328.526	130.861	32.715	5,02099044	164.263	77.204	1,38077237	32.715	45.172	21.231	73%	0,10570506	3.458	0,02906889	951	119.091	55.973	
	2016	445.035	269.149	337.848	337.848	134.574	33.644	5,02099044	168.924	79.394	1,38077237	33.644	46.454	21.833	73%	0,10570506	3.556	0,02906889	978	122.470	57.561	
	2017	457.384	276.617	347.223	347.223	138.309	34.577	5,02099044	173.611	81.597	1,38077237	34.577	47.743	22.439	73%	0,10570506	3.655	0,02906889	1.005	125.868	59.158	
	2018	469.758	284.101	356.617	356.617	142.050	35.513	5,02099044	178.308	83.805	1,38077237	35.513	49.035	23.046	73%	0,10570506	3.754	0,02906889	1.032	129.274	60.759	
	2019	482.136	291.587	366.013	366.013	145.793	36.448	5,02099044	183.007	86.013	1,38077237	36.448	50.327	23.654	73%	0,10570506	3.853	0,02906889	1.060	132.680	62.360	
	2020	494.562	299.102	375.447	375.447	149.551	37.388	5,02099044	187.723	88.230	1,38077237	37.388	51.624	24.263	73%	0,10570506	3.952	0,02906889	1.087	136.099	63.967	

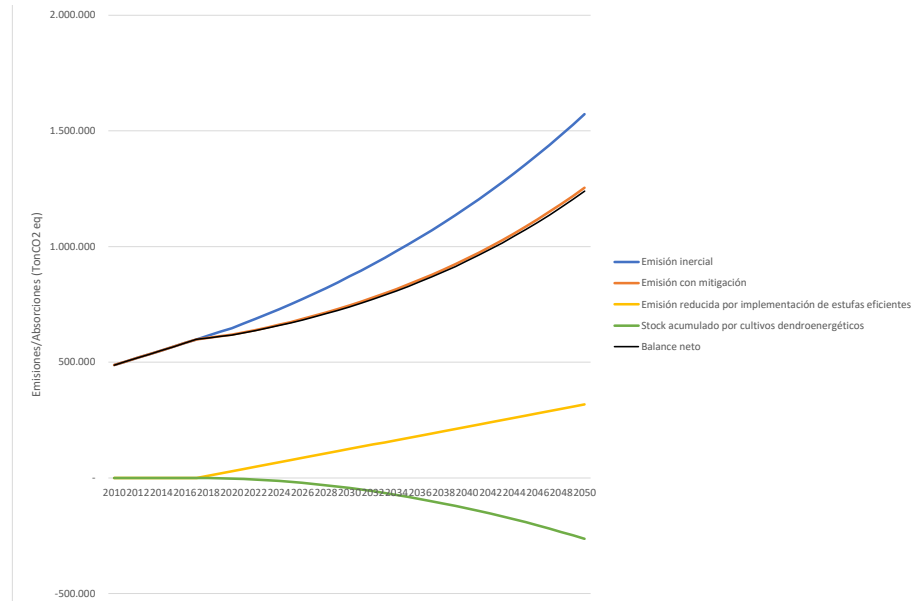
Consumo de Leños Familia	Hab	Leños/año/habitante		Ton/hab/año
Sin estufa	40	10	3650	1,255247609
Con estufa	11	2,75	1003,75	0,345193092

Tn ms ha-1	Tn ms ha-1 año-1	2038
BA Arbustal	47,5	1.110

2018	4	35.513	8.878
2022			

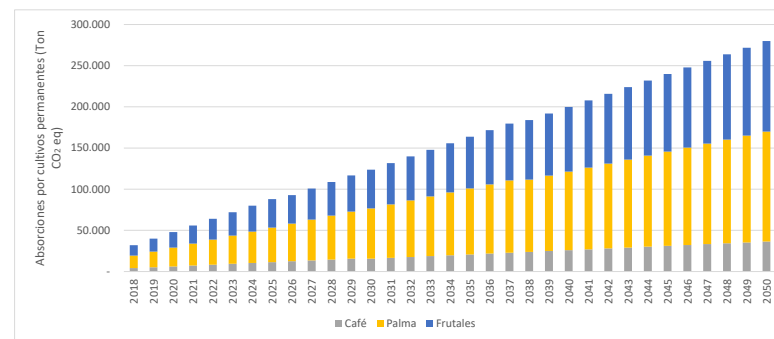
Año	Población	Porcentaje de	Ton ms	Ton ms/mitiga	Ton ms dejade	Ton ms dejadas de c	Absorciones p	Stock acumula	Balance neto								
2010	225.241		282.733	282.733					282.733								
2011	232.469	3%	291.807	291.807					291.807								
2012	239.727	3%	300.916	300.916					300.916								
2013	247.015	3%	310.066	310.066					310.066								
2014	254.359	3%	319.284	319.284					319.284								
2015	261.722	3%	328.526	328.526					328.526								
2016	269.149	3%	337.848	337.848					337.848								
2017	276.617	3%	347.223	347.223					347.223								
2018	284.101	3%	356.617	351.045	5.572	5.572	-	279	-	279	350.766	117,308114	-	279			
2019	291.587	3%	366.013	354.869	5.572	11.144	-	557	-	836	354.312	234,616229	-	557			
2020	299.102	3%	375.447	358.730	5.572	16.716	-	836	-	1.672	357.894	351,924343	-	836			
2021	308.075	3%	386.710	364.421	5.572	22.289	-	1.114	-	2.786	363.307	469,232458	-	1.114			
2022	317.317	3%	398.311	370.451	5.572	27.861	-	1.393	-	4.179	369.058	586,540572	-	1.393			
2023	326.836	3%	410.261	376.828	5.572	33.433	-	1.672	-	5.851	375.156	703,848686	-	1.672			
2024	336.642	3%	422.568	383.564	5.572	39.005	-	1.950	-	7.801	381.613	821,156801	-	1.950			
2025	346.741	3%	435.246	390.668	5.572	44.577	-	2.229	-	10.030	388.440	938,464915	-	2.229			
2026	357.143	3%	448.303	398.154	5.572	50.149	-	2.507	-	12.537	395.646	1055,77303	-	2.507			
2027	367.857	3%	461.752	406.031	5.572	55.721	-	2.786	-	15.323	403.245	1173,08114	-	2.786			
2028	378.893	3%	475.605	414.311	5.572	61.293	-	3.065	-	18.388	411.246	1290,38926	-	3.065			
2029	390.260	3%	489.873	423.007	5.572	66.866	-	3.343	-	21.731	419.664	1407,69737	-	3.343			
2030	401.968	3%	504.569	432.131	5.572	72.438	-	3.622	-	25.353	428.509	1525,00549	-	3.622			
2031	414.027	3%	519.706	441.696	5.572	78.010	-	3.900	-	29.254	437.796	1642,3136	-	3.900			
2032	426.447	3%	535.297	451.715	5.572	83.582	-	4.179	-	33.433	447.536	1759,62172	-	4.179			
2033	439.241	3%	551.356	462.202	5.572	89.154	-	4.458	-	37.891	457.744	1876,92983	-	4.458			
2034	452.418	3%	567.897	473.170	5.572	94.726	-	4.736	-	42.627	468.434	1994,23795	-	4.736			
2035	465.991	3%	584.934	484.635	5.572	100.298	-	5.015	-	47.642	479.620	2111,54606	-	5.015			
2036	479.970	3%	602.482	496.611	5.572	105.871	-	5.294	-	52.935	491.318	2228,85417	-	5.294			
2037	494.369	3%	620.556	509.113	5.572	111.443	-	5.572	-	58.507	503.541	2346,16229	-	5.572			
2038	509.201	3%	639.173	522.158	5.572	117.015	-	5.851	-	64.358	516.307	2463,4704	-	5.851			
2039	524.477	3%	658.348	535.761	5.572	122.587	-	5.851	-	70.209	529.632	2580,77852	-	6.129	-	5.851	
2040	540.211	3%	678.098	549.939	5.572	128.159	-	6.129	-	76.338	543.531	2698,08663	-	6.408	-	6.129	
2041	556.417	3%	698.441	564.710	5.572	133.731	-	6.408	-	82.746	558.023	2815,39475	-	6.687	-	6.408	
2042	573.110	3%	719.395	580.091	5.572	139.303	-	6.687	-	89.433	573.126	2932,70286	-	6.965	-	6.687	
2043	590.303	3%	740.976	596.101	5.572	144.876	-	6.965	-	96.398	588.857	3050,01097	-	7.244	-	6.965	
2044	608.012	3%	763.206	612.758	5.572	150.448	-	7.244	-	103.642	605.236	3167,31909	-	7.522	-	7.244	
2045	626.252	3%	786.102	630.082	5.572	156.020	-	7.522	-	111.164	622.281	3284,6272	-	7.801	-	7.522	
2046	645.040	3%	809.685	648.093	5.572	161.592	-	7.801	-	118.965	640.013	3401,93532	-	8.080	-	7.801	
2047	664.391	3%	833.975	666.811	5.572	167.164	-	8.080	-	127.045	658.453	3519,24343	-	8.358	-	8.080	
2048	684.323	3%	858.995	686.259	5.572	172.736	-	8.358	-	135.403	677.622	3636,55155	-	8.637	-	8.358	
2049	704.853	3%	884.765	706.456	5.572	178.308	-	8.637	-	144.040	697.541	3753,85966	-	8.915	-	8.637	
2050	725.998	3%	911.307	727.427	5.572	183.880	-	8.915	-	152.955	718.233	3753,85966	-	8.915	-	8.637	3753,85966

Año	Población	Porcentaje de	Emisión inerci	Emisión con m	Emisión reduc	Emisión reducida por	Absorciones p	Stock acumula	Balance neto
2010	225.241		487.686	487.686	-	-	-	-	487.686
2011	232.469	3%	503.337	503.337	-	-	-	-	503.337
2012	239.727	3%	519.051	519.051	-	-	-	-	519.051
2013	247.015	3%	534.832	534.832	-	-	-	-	534.832
2014	254.359	3%	550.733	550.733	-	-	-	-	550.733
2015	261.722	3%	566.674	566.674	-	-	-	-	566.674
2016	269.149	3%	582.754	582.754	-	-	-	-	582.754
2017	276.617	3%	598.925	598.925	-	-	-	-	598.925
2018	284.101	3%	615.128	605.517	9.611	9.611	- 481	481	605.036
2019	291.587	3%	631.337	612.114	9.611	19.223	- 961	1.442	611.153
2020	299.102	3%	647.608	618.774	9.611	28.834	- 1.442	2.883	617.332
2021	308.075	3%	667.036	628.591	9.611	38.446	- 1.922	4.806	626.668
2022	317.317	3%	687.047	638.990	9.611	48.057	- 2.403	7.209	636.587
2023	326.836	3%	707.659	649.990	9.611	57.668	- 2.883	10.092	647.107
2024	336.642	3%	728.888	661.609	9.611	67.280	- 3.364	13.456	658.245
2025	346.741	3%	750.755	673.864	9.611	76.891	- 3.845	17.300	670.019
2026	357.143	3%	773.278	686.775	9.611	86.502	- 4.325	21.626	682.450
2027	367.857	3%	796.476	700.362	9.611	96.114	- 4.806	26.431	695.557
2028	378.893	3%	820.370	714.645	9.611	105.725	- 5.286	31.718	709.359
2029	390.260	3%	844.981	729.645	9.611	115.337	- 5.767	37.484	723.878
2030	401.968	3%	870.331	745.383	9.611	124.948	- 6.247	43.732	739.136
2031	414.027	3%	896.441	761.881	9.611	134.559	- 6.728	50.460	755.154
2032	426.447	3%	923.334	779.163	9.611	144.171	- 7.209	57.668	771.955
2033	439.241	3%	951.034	797.252	9.611	153.782	- 7.689	65.357	789.563
2034	452.418	3%	979.565	816.172	9.611	163.393	- 8.170	73.527	808.002
2035	465.991	3%	1.008.952	835.947	9.611	173.005	- 8.650	82.177	827.297
2036	479.970	3%	1.039.221	856.604	9.611	182.616	- 9.131	91.308	847.474
2037	494.369	3%	1.070.397	878.170	9.611	192.228	- 9.611	100.919	868.558
2038	509.201	3%	1.102.509	900.670	9.611	201.839	- 10.092	111.011	890.578
2039	524.477	3%	1.135.584	923.653	9.611	211.450	- 10.092	121.103	913.562
2040	540.211	3%	1.169.652	948.110	9.611	221.062	- 10.573	131.676	937.537
2041	556.417	3%	1.204.741	973.588	9.611	230.673	- 11.053	142.729	962.535
2042	573.110	3%	1.240.884	1.000.119	9.611	240.284	- 11.534	154.263	988.585
2043	590.303	3%	1.278.110	1.027.734	9.611	249.896	- 12.014	166.277	1.015.720
2044	608.012	3%	1.316.453	1.056.466	9.611	259.507	- 12.495	178.772	1.043.971
2045	626.252	3%	1.355.947	1.086.348	9.611	269.119	- 12.975	191.747	1.073.373
2046	645.040	3%	1.396.625	1.117.415	9.611	278.730	- 13.456	205.203	1.103.959
2047	664.391	3%	1.438.524	1.149.702	9.611	288.341	- 13.936	219.139	1.135.766
2048	684.323	3%	1.481.680	1.183.247	9.611	297.953	- 14.417	233.556	1.168.830
2049	704.853	3%	1.526.130	1.218.086	9.611	307.564	- 14.898	248.454	1.203.188
2050	725.998	3%	1.571.914	1.254.258	9.611	317.175	- 15.378	263.832	1.238.880

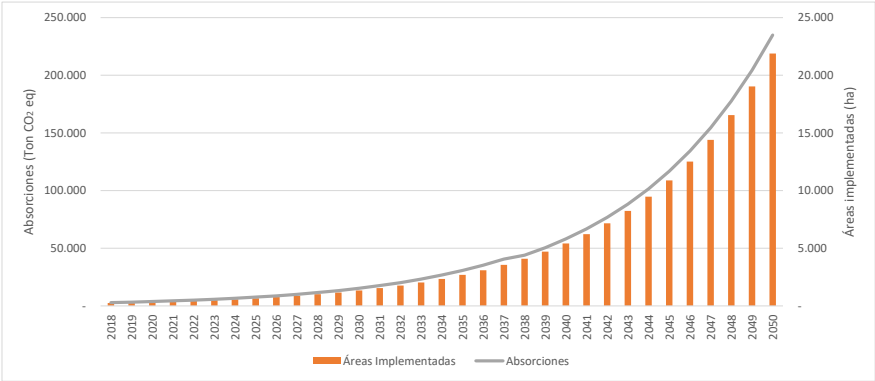


[illegible]

Año	Agroindustria:	Café	Palma	Frutales	Café	Palma	Agroindustria:	Frutales	
2018	360	259,2	100,8	226	4.157	15.267	19.424	12.557	31.982
2019	450	324	126	282,5	5.196	19.084	24.280	15.697	39.977
2020	540	388,8	151,2	339	6.236	22.901	29.136	18.836	47.973
2021	630	453,6	176,4	395,5	7.275	26.718	33.992	21.975	55.968
2022	720	518,4	201,6	452	8.314	30.535	38.849	25.115	63.963
2023	810	583,2	226,8	508,5	9.353	34.351	43.705	28.254	71.959
2024	900	648	252	565	10.393	38.168	48.561	31.394	79.954
2025	990	712,8	277,2	621,5	11.432	41.985	53.417	34.533	87.950
2026	1080	777,6	302,4	678	12.471	45.802	58.273	34.533	92.806
2027	1170	842,4	327,6	734,5	13.510	49.619	63.129	37.672	100.801
2028	1260	907,2	352,8	791	14.550	53.435	67.985	40.812	108.797
2029	1350	972	378	847,5	15.589	57.252	72.841	43.951	116.792
2030	1440	1036,8	403,2	904	15.589	61.069	76.658	47.090	123.748
2031	1530	1101,6	428,4	960,5	16.628	64.886	81.514	50.230	131.744
2032	1620	1166,4	453,6	1017	17.667	68.703	86.370	53.369	139.739
2033	1710	1231,2	478,8	1073,5	18.707	72.519	91.226	56.508	147.734
2034	1800	1296	504	1130	19.746	76.336	96.082	59.648	155.730
2035	1890	1360,8	529,2	1186,5	20.785	80.153	100.938	62.787	163.725
2036	1980	1425,6	554,4	1243	21.824	83.970	105.794	65.926	171.721
2037	2070	1490,4	579,6	1299,5	22.864	87.787	110.650	69.066	179.716
2038	2160	1555,2	604,8	1356	23.903	87.787	111.690	72.205	183.895
2039	2250	1620	630	1412,5	24.942	91.604	116.546	75.345	191.890
2040	2340	1684,8	655,2	1469	25.981	95.420	121.402	78.484	199.886
2041	2430	1749,6	680,4	1525,5	27.021	99.237	126.258	81.623	207.881
2042	2520	1814,4	705,6	1582	28.060	103.054	131.114	84.763	215.876
2043	2610	1879,2	730,8	1638,5	29.099	106.871	135.970	87.902	223.872
2044	2700	1944	756	1695	30.138	110.688	140.826	91.041	231.867
2045	2790	2008,8	781,2	1751,5	31.178	114.504	145.682	94.181	239.863
2046	2880	2073,6	806,4	1808	32.217	118.321	150.538	97.320	247.858
2047	2970	2138,4	831,6	1864,5	33.256	122.138	155.394	100.459	255.854
2048	3060	2203,2	856,8	1921	34.295	125.955	160.250	103.599	263.849
2049	3150	2268	882	1977,5	35.335	129.772	165.106	106.738	271.844
2050	3240	2332,8	907,2	2034	36.374	133.589	169.962	109.877	279.840
									5.127.054



La guajira	Total	Pastos	Malezas	Vegetaciones especiales			
	1.576.317						
	1.576.317	275.600	407.546	893.171			
		95752					
		683.146					
		14%					
		2756					
		8000	3%				
2018	250		132,5	6,625	1.656	1.656	2.857
2019	288	38	132,5	6,625	1.905	1.905	3.285
2020	331	43	132,5	6,625	2.190	2.190	3.778
2021	380	50	132,5	6,625	2.519	2.519	4.345
2022	437	57	132,5	6,625	2.897	2.897	4.997
2023	503	66	132,5	6,625	3.331	3.331	5.746
2024	578	75	132,5	6,625	3.831	3.831	6.608
2025	665	87	132,5	6,625	4.406	4.406	7.599
2026	765	100	132,5	6,625	5.067	5.067	8.739
2027	879	115	132,5	6,625	5.826	5.826	10.050
2028	1.011	132	132,5	6,625	6.700	6.700	11.558
2029	1.163	152	132,5	6,625	7.706	7.706	13.291
2030	1.338	174	132,5	6,625	8.861	8.861	15.285
2031	1.538	201	132,5	6,625	10.191	10.191	17.578
2032	1.769	231	132,5	6,625	11.719	11.719	20.214
2033	2.034	265	132,5	6,625	13.477	13.477	23.246
2034	2.339	305	132,5	6,625	15.499	15.499	26.733
2035	2.690	351	132,5	6,625	17.823	17.823	30.743
2036	3.094	404	132,5	6,625	20.497	20.497	35.355
2037	3.558	464	132,5	6,625	23.571	23.571	40.658
2038	4.092	534	132,5	6,625	27.107	1.656	43.900
2039	4.705	614	132,5	6,625	31.173	1.905	50.485
2040	5.411	706	132,5	6,625	35.849	2.190	58.058
2041	6.223	812	132,5	6,625	41.226	2.519	66.767
2042	7.156	933	132,5	6,625	47.410	2.897	76.782
2043	8.230	1.073	132,5	6,625	54.522	3.331	88.299
2044	9.464	1.234	132,5	6,625	62.700	3.831	101.544
2045	10.884	1.420	132,5	6,625	72.105	4.406	116.775
2046	12.516	1.633	132,5	6,625	82.921	5.067	134.292
2047	14.394	1.877	132,5	6,625	95.359	5.826	154.435
2048	16.553	2.159	132,5	6,625	109.663	6.700	177.601
2049	19.036	2.483	132,5	6,625	126.113	7.706	204.241
2050	21.891	2.855	132,5	6,625	145.030	8.861	234.877
							1.800.721



8%

o.	Nombre del Proyecto	Tecnologías	Fase del Proyecto		Número de Beneficiarios	Potencia a instalar por beneficiario	Descargar
1	Implementación de una microcentral hidroeléctrica en el trapiche panelero de la vereda Alto San Jorge.	PCH	Prefactibilidad	900	30 Familias	30 kWp	
2	Energización Híbrida para el mejoramiento del servicio en Rancherías Etnoturísticas del Municipio de Riohacha	Solar - Diesel	Prefactibilidad	372	93 Familias	4 kWp	
3	Energización para tres centros de acopio como apoyo a la pesca artesanal en la Alta y Media Guajira	Solar- Eólica - Diesel	Perfil	5336,1	693 Pescadores	7.7 kWp	
4	Desarrollo de una Granja Sostenible como apoyo a los procesos de formación en la sede Sipanao institución etnoeducativa internado indígena de Nazareth	Solar- Eólica - Diesel	Perfil	1006,5	165 Estudiantes	6.1 kWp	
5	Implementación de Granjas Sostenibles en los Centros Etnoeducativos No. 11 y No. 14 del Municipio de Riohacha.	Solar- Eolica - Diesel	Perfil	7	635 Estudiantes	4 kWp (C.E No. 11) - 6.7 kWp (C.E. No. 14)	
6	Energización como alternativa para el fortalecimiento de la cadena productiva del café en el municipio de Urumita	PCH - Soluciones Aisladas (Solar - Diesel)	Prefactibilidad		98 Familias Caficultoras	15 Kw (PCH) y 3 Kw (Fotovoltaica).	

kW	Eolico	Solar	Diesel
30			
4		2	2
7,7	2,566666667	2,566666667	2,566666667
1006,5	2,033333333	2,033333333	2,033333333
2,233333333	4,233333333	4,233333333	
1470		3	

7	Instalación de sistemas de energización para las posadas turísticas en Punta Gallinas – Municipio de Uribia.	Solar Fotovoltaica - Diesel	Perfil		30 Familias	4 Kwp	
8	Unidad integral de investigación en energías renovables para la productividad y equidad social	Solar - Eólica	Perfil		2000 Estudiantes	50 kWp	
9	Kit para energización de áreas dispersas y vulnerables en el departamento de la Guajira	Solar	Perfil		100 Hogares	1.2 kWp	

22

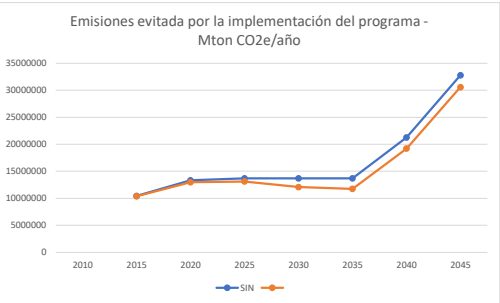
2525

1,2

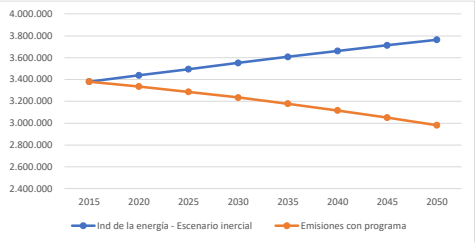
31,8333333342,0333333312,83333333

E S D

Eólica costa afuera - nuevas		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050		
x	Capacidad instalada	0	0	42	63	94,5	141,75	212,625	318,9375	478,40625		
=	Factor de capacidad	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45		
	Oferta disponible	0	0	18,9	28,35	42,525	63,7875	95,68125	143,521875	215,2828125		
Generación											PERS	
	TWh	0,0512811	0,051446777	0,051529616	0,051653874	0,051840261	0,052119842	0,052539213	0,053168269		Escenario base UPME	
	TWh	0,0512811	1,2346911	2,0236311	5,7710961	6,9545061	7,3489761	7,9406811	9,9130311			
		0,1025622	1,286137877	2,075160716	5,822749974	7,006346361	7,401095942	7,993220313	9,966199369			
		0,0512811	0,643068939	1,037580358	2,911374987	3,503173181	3,700547971	3,996610156	4,983099685			
	Mt CO2e/año											
		0,028	0,354	0,571	1,602	1,928	2,037	2,200	2,743			
	Ind de la energía - Escenario inercial	3,381	3,438	3,495	3,551	3,607	3,661	3,713	3,765			
		3,353	3,084	2,924	1,949	1,679	1,625	1,513	1,022			
	Emisiones reducidas											
	SIN	10,424	13,323	13,683	13,683	13,683	21,250	32,764	44,499			
	Mton/año	10,396	12,969	13,112	12,081	11,755	19,213	30,565	41,756	2,742644834		
	ton CO2e/año											
	Ind de la energía - Escenario inercial	3,380.957	3,438.208	3,494.730	3,551.467	3,607.294	3,661.247	3,712.938	3,764.587			
	Emisiones evitadas	3,352.733	3,084.270	2,923.656	1,949.077	1,679.185	1,624.505	1,513.246	1,021.942	27,1%		
		10.424.257	13.323.231	13.682.980	13.682.980	13.682.980	21.249.739	32.764.283	44.498.717	57,21941655		
	SIN	10.396.033	12.969.293	13.111.907	12.080.590	11.754.871	19.212.997	30.564.592	41.756.072			
	Mton/año											
			(28%)	(3%)	-	-	(55%)	(54%)	(36%)			
		28.225	353.938	571.073	1.602.390	1.928.109	2.036.742	2.199.692	2.742.645	11.462.813		
		2.822,46	35.393,83	57.107,31	160.238,97	192.810,91	203.674,21	219.969,15	274.264,48	1.146.281,32		



Eficiencia energetica en alcaldias y alumbrado público									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
Ind de la energía - Escenario inercial	3.380.957	3.438.208	3.494.730	3.551.467	3.607.294	3.661.247	3.712.938	3.764.587	tonCO2/año
Reducciones por Equipos	0%	1,7%	3,5%	5,2%	6,9%	8,7%	10,4%	12,15%	
Reducciones por BPO	0%	0,4%	0,8%	1,1%	1,5%	1,9%	2,3%	2,65%	
Reducciones por Alumbrado	0%	0,9%	1,7%	2,6%	3,4%	4,3%	5,1%	6%	
		3,0%	5,9%	8,9%	11,9%	14,9%	17,8%	20,8%	
Emissiones con programa	3.380.957	3.336.044	3.287.043	3.234.879	3.178.542	3.117.290	3.050.974	2.981.553	tonCO2/año

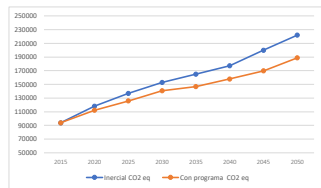


Escenarios por sectores	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Transporte inercial	0,26600015	0,27050444	0,27495131	0,27941517	0,28380746	0,28805223	0,29211905	0,2961826
Transporte inercial ton/Ct	266.000	270.504	274.951	279.415	283.807	288.052	292.119	296.183
reducciones	2,5%	5,0%	10,0%	10,0%	10,0%	18,0%	18,0%	20,0%
reducciones	6.650,00	13.525,22	27.495,13	27.941,52	28.380,75	51.849,40	52.581,43	59.236,52
Con programa	259.350	256.979	247.456	251.474	255.427	236.203	239.538	236.946

	Población	Ggesuidos 4A1	Ggesuidos 4A3	TOTAL GG	total reducidos	Generacion/per capita	emisiones A1	emisiones A3	total Gg	Gg CH4/Gg residuos
	1985	302.666	32,39	82,39810614	114,79	-	0,00032	0	0,00032	0
	1986	373.549	32,39	82,39810614	114,79	0,00031	0,11	0,165664278	0,27	0,00
	1987	383.157	32,39	82,39810614	114,79	0,00030	0,21	0,320057273	0,53	0,00
	1988	391.887	32,39	82,39810614	114,79	0,00029	0,30	0,463990994	0,77	0,01
	1989	400.182	32,39	82,39810614	114,79	0,00029	0,39	0,598216523	0,99	0,01
	1990	408.500	32,39	82,39810614	114,79	0,00028	0,47	0,723429206	1,20	0,01
	1991	415.758	32,39	82,39810614	114,79	0,00028	0,55	0,840272407	1,39	0,01
	1992	423.770	32,39	82,39810614	114,79	0,00027	0,62	0,949341733	1,57	0,01
	1993	432.844	32,39	82,39810614	114,79	0,00027	0,69	1,051188627	1,74	0,02
	1994	441.350	32,39	82,39810614	114,79	0,00026	0,75	1,146323735	1,90	0,02
	1995	451.387	32,39	82,39810614	114,79	0,00025	0,81	1,235220013	2,04	0,02
	1996	474.255	32,39	82,39810614	114,79	0,00024	0,86	1,318315583	2,18	0,02
	1997	489.649	32,39	82,39810614	114,79	0,00023	0,91	1,396016381	2,31	0,02
	1998	506.623	32,39	82,39810614	114,79	0,00023	0,96	1,468688591	2,43	0,02
	1999	526.992	32,39	82,39810614	114,79	0,00022	1,01	1,536710895	2,54	0,02
	2000	548.879	32,39	82,39810614	114,79	0,00021	1,05	1,600376546	2,65	0,02
	2001	579.624	32,39	82,39810614	114,79	0,00020	1,09	1,659995288	2,75	0,02
	2002	599.517	32,39	82,39810614	114,79	0,00019	1,12	1,715845119	2,84	0,02
	2003	626.358	32,39	82,39810614	114,79	0,00018	1,16	1,768183923	2,93	0,03
	2004	653.834	32,39	82,39810614	114,79	0,00018	1,19	1,817250982	3,01	0,03
	2005	681.534	3,55	102,5644951	106,12	0,00016	1,22	1,863268359	3,08	0,03
	2006	708.768	3,55	102,5644951	106,12	0,00015	1,15	1,94689742	3,10	0,03
	2007	736.050	3,66	105,6456	109,31	0,00015	1,09	2,025295753	3,11	0,03
	2008	763.496	3,66	105,6456	109,31	0,00014	1,03	2,104764488	3,13	0,03
	2009	791.083	51,86	60,71966311	112,58	0,00014	0,98	2,179126458	3,15	0,03
	2010	818.740	60,15	50,578415	110,73	0,00014	1,09	2,158410398	3,24	0,03
	2011	846.641	0,00	124,8661034	124,87	0,00015	1,22	2,119025717	3,34	0,03
	2012	874.532	132,66	6,6004775	139,26	0,00016	1,14	2,21396856	3,37	0,02
	2013	902.367			198,9		0		3,96	0,02
	2014	930.143			205,0	0,00022			4,22	0,02
	2015	957.797			211,1				4,47	0,02
	2016	985.452			217,2				4,71	0,02
	2017	1.012.926			223,3				4,70	0,02
	2018	1.040.767			229,3				4,92	0,02
	2019	1.067.063			235,2				5,14	0,02
	2020	1.093.671			241,1				5,35	0,02
	2021	1.115.544			245,9				5,52	0,02
	2022	1.137.855			250,8				5,70	0,02
	2023	1.160.612			255,8				5,68	0,02
	2024	1.183.825			261,0				5,84	0,02
	2025	1.207.501			266,2				5,99	0,02
	2026	1.231.651			271,5				6,14	0,02
	2027	1.256.284			276,9				6,29	0,02
	2028	1.281.410			282,5				6,43	0,02
	2029	1.307.038			288,1				6,57	0,02
	2030	1.333.179			293,9				6,70	0,02
	2031	1.359.842			299,8				6,60	0,02
	2032	1.387.039			305,8				6,72	0,02
	2033	1.414.780			311,9				6,81	0,02
	2034	1.443.076			318,1				6,90	0,02
	2035	1.471.917			324,5				6,99	0,02
	2036	1.501.376			331,0				7,08	0,02
	2037	1.531.403			337,6				7,18	0,02
	2038	1.562.032			344,3				7,26	0,02
	2039	1.593.272			351,2				7,37	0,02
	2040	1.625.138			358,2				7,51	0,02
	2041	1.657.640			365,4				7,36	0,02
	2042	1.690.793			372,7				7,55	0,02
	2043	1.724.609			380,2				7,73	0,02
	2044	1.759.101			387,8				7,91	0,02
	2045	1.794.283			395,5				8,09	0,02
	2046	1.830.169			403,4				8,27	0,02
	2047	1.866.772			411,5				8,45	0,02
	2048	1.904.108			419,7				8,63	0,02
	2049	1.942.190			428,1				8,81	0,02
	2050	1.981.034			436,7				8,99	0,02

	Inercial CH4	Con reducción CH4	Inercial CO2 eq	Con programa Reducciones
2013	3,96	3,96	83.184	83.184
2014	4,22	4,22	88.539	88.539
2015	4,47	4,47	93.790	93.790
2016	4,71	4,71	98.942	98.942
2017	4,95	4,70	103.969	98.771
2018	5,18	4,92	108.858	103.415
2019	5,41	5,14	113.593	107.914
2020	5,63	5,35	118.171	112.263
2021	5,81	5,52	122.100	115.995
2022	6,00	5,70	125.930	119.633
2023	6,17	5,68	129.662	119.289
2024	6,35	5,84	133.295	122.631
2025	6,52	5,99	136.829	125.883
2026	6,68	6,14	140.263	129.042
2027	6,84	6,29	143.594	132.106
2028	6,99	6,43	146.821	135.075
2029	7,14	6,57	149.940	137.945
2030	7,28	6,70	152.948	140.712
2031	7,42	6,80	155.840	138.698
2032	7,55	6,72	158.613	141.166
2033	7,65	6,81	160.728	143.048
2034	7,75	6,90	162.788	144.882
2035	7,86	6,99	165.004	146.854
2036	7,96	7,08	167.155	148.768
2037	8,07	7,18	169.455	150.815
2038	8,16	7,26	171.398	152.544
2039	8,29	7,37	174.001	154.861
2040	8,44	7,51	177.312	157.807
2041	8,66	7,36	181.897	154.612
2042	8,88	7,55	186.446	158.479
2043	9,09	7,73	190.963	162.319
2044	9,31	7,91	195.455	166.137
2045	9,52	8,09	199.927	169.938
2046	9,73	8,27	204.384	173.727
2047	9,94	8,45	208.833	177.508
2048	10,16	8,63	213.279	181.287
2049	10,37	8,81	217.729	185.069
2050	10,58	8,99	222.188	188.860

611.317



PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

1. Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y c

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	10.000.000	1,00	6,0	60.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo experto en Cambio Climático	8.000.000	0,80	6,0	38.400.000,00
2	Ingeniero Agrónomo	8.000.000	0,80	6,0	76.800.000,00
2	Hidrólogo	8.000.000	0,80	6,0	76.800.000,00
1	Economista agrícola	5.000.000	0,60	6,0	18.000.000,00
2	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	38.400.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	6,0	21.000.000,00
1	Abogado ambientalista	5.000.000	0,50	6,0	15.000.000,00
1	Especialista SIG	6.000.000	0,70	6,0	25.200.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	25.200.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	100,0%	6,00	10.800.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	100,0%	6,00	5.700.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Unidad Días	\$350.000	30,00	10.500.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	6,00	15.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	6.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	6	25.200.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	10	9.000.000,00
1	Generación de material educativo por municipio comunitario	global	#####	1	15.000.000,00
1	Encuestas	global	#####	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones de consulta previa	reunión	4.000.000	6	24.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	10	10.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	3	3.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					
IVA = 16% * (C) = (D)					
COSTO TOTAL = (C) + (D)					

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Programa 2. Sistemas de Almacenamiento de Agua y Riego para la época de sequía a través de cosecha de Agua.

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	4,0	38.400.000,00
1	Ingeniero Civil- Experto en Hidrología	7.400.000	1,00	2,0	14.800.000,00
1	Ingeniero Civil. Experto en Hidráulica.	7.400.000	1,00	3,0	22.200.000,00
2	Ingeniero Civil	6.500.000	1,00	4,0	52.000.000,00
1	Ingeniero de Pozos y Aguas subterráneas.	6.500.000	1,00	3,0	19.500.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
3	Profesional de apoyo en temas sociales	3.500.000	1,00	4,0	42.000.000,00
3	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	4,0	42.000.000,00
2	Especialista SIG	5.500.000	1,00	4,0	44.000.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	4,0	16.800.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	4,00	8.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	4,00	7.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
2	conductor	\$950.000	1,00	4,00	7.600.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$744.700.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	4,00	6.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	4	30.400.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	12	10.800.000,00
1	Reuniones de Coordinación.	reunión	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	500.000	12	6.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	5	5.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	8	8.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$76.200.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					820.900.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					155.971.000,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$976.871.000,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

3. Restauracion integral cuerpos de agua a nivel cuenca y subcuenca,diversas escalas.

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	6,0	57.600.000,00
1	Ingeniero Hidrologo	7.400.000	0,70	5,0	25.900.000,00
1	Ingeniero Geomorfólogo	7.400.000	0,70	5,0	25.900.000,00
1	Ingeniero Hidráulico- recursos Hidráulicos.	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
1	Ingeniero Civil	6.500.000	1,00	6,0	39.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Conservación de Bosques	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Restauración de Bosques	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Rehabilitación de Bosques	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
3	Ingeniero Forestal	5.000.000	1,00	6,0	90.000.000,00
1	Topografo	5.000.000	1,00	3,0	15.000.000,00
2	Biologo	4.500.000	1,00	4,0	36.000.000,00
1	Economista ambiental	8.000.000	1,00	3,0	24.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	6,0	36.000.000,00
3	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	57.600.000,00
3	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	6,0	63.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	1,00	6,0	33.000.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	25.200.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	6,00	12.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	6,00	10.800.000,00
PERSONAL AUXILIAR TECNICO					
2	conductor	\$950.000	1,00	6,00	11.400.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					740.000.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$1.628.000.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIATICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	100,00	35.000.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	6,00	12.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	6.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	6	45.600.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	24	21.600.000,00
1	Material educativo comunitario	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Reuniones de coordinacion y con la comunidad	reunión	4.000.000	20	80.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	20	20.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	2.000.000	6	12.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$248.200.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.876.200.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					356.478.000,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$2.232.678.000,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

4. Implementar un Plan de Gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas ante posibles contingencias.

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	10.000.000	1,00	8,0	80.000.000,00
1	Ingeniero civil especialista en pozos	8.000.000	0,80	8,0	51.200.000,00
2	Ingeniero civil especialista en geotecnia	8.000.000	0,80	8,0	102.400.000,00
1	Ingeniero civil	6.500.000	0,70	8,0	36.400.000,00
1	Especialista geomorfológico	6.000.000	0,80	6,0	28.800.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	0,70	8,0	33.600.000,00
2	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	8,0	51.200.000,00
2	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	8,0	56.000.000,00
1	Especialista SIG	6.000.000	0,70	8,0	33.600.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	8,0	33.600.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	50,0%	8,00	16.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	100,0%	8,00	14.400.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	100,0%	8,00	7.600.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
					\$1.470.960.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
		Unidad			-
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	54,00	18.900.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	16,00	40.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	16,00	16.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	16	134.400.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	27	24.300.000,00
1	Encuestas	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones de consulta previa	reunión	4.000.000	20	80.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$361.600.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.832.560.000,00
IVA = 16% * (C) = (D)					293.209.600,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$2.125.769.600,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

5. Establecer Programas Regionales de Manejo de cultivos resilientes para aumentar la seguridad alimentaria.

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	6,0	57.600.000,00
1	Ingeniero Agrónomo Experto en cultivos agroforestales	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
1	Ingeniero Agrónomo Experto en Reconversión de cultivos-Edafólogo	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
1	Economista ambiental	8.000.000	1,00	4,0	32.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	6,0	36.000.000,00
1	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	19.200.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	6,0	21.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	1,00	6,0	33.000.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	12.600.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	6,00	12.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	6,00	10.800.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
2	conductor	\$950.000	1,00	6,00	11.400.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$955.680.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIATICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	18,00	6.300.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	6,00	12.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	6.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	6	45.600.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	12	10.800.000,00
1	Encuestas	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones de consulta	reunión	4.000.000	20	80.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	20	20.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$202.700.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.158.380.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					220.092.200,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$1.378.472.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

8. Manejo y disposicion de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas. Estudios y Diseños

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto- Ingeniero Ambiental	9.600.000	1,00	10,0	96.000.000,00
2	Ingeniero Sanitario y Ambiental- reciclaje-disposic residuos	7.400.000	1,00	10,0	148.000.000,00
2	Ingeniero Sanitario y Ambiental - compostaje.	7.400.000	1,00	10,0	148.000.000,00
2	Ingeniero Civil	6.500.000	1,00	10,0	130.000.000,00
1	Economista ambiental	8.000.000	1,00	4,0	32.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	10,0	60.000.000,00
4	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	10,0	128.000.000,00
4	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	10,0	140.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,70	10,0	38.500.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	10,0	42.000.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	10,00	20.000.000,00
2	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	10,00	36.000.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
2	conductor	\$950.000	1,00	10,00	19.000.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
	viaticos de los especialistas y director	Días	350.000	150,00	52.500.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	10,00	25.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	10,00	10.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	10	76.000.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	40	36.000.000,00
1	Reuniones de coordinacion y comunidad- material educativo	reunión	2.500.000	27	67.500.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	500.000	40	20.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	10	10.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	10	10.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					
IVA = 19% * (C) = (D)					
COSTO TOTAL = (C) + (D)					

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS
9. Plan de Arborización Urbana.

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	8,0	76.800.000,00
1	Ingeniero Agrónomo Experto en cultivos agroforestales	7.400.000	1,00	8,0	59.200.000,00
2	Ingeniero Forestal	7.400.000	1,00	8,0	118.400.000,00
1	Ingeniero Agrónomo Experto en Reconversión de cultivos-Edafólogo	7.400.000	1,00	8,0	59.200.000,00
1	Biólogo	8.000.000	1,00	6,0	48.000.000,00
1	Economista ambiental	8.000.000	1,00	6,0	48.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	8,0	48.000.000,00
2	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	8,0	51.200.000,00
2	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	8,0	56.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	1,00	8,0	44.000.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	8,0	16.800.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	8,00	16.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	8,00	14.400.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
2	conductor	\$950.000	1,00	8,00	15.200.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
					\$2.823.040.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	18,00	6.300.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	6,00	12.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	6.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehiculo	mes	3.800.000	6	45.600.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	12	10.800.000,00
1	Encuestas	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones de consulta	reunión	4.000.000	20	80.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	20	20.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$202.700.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					3.025.740.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					574.890.600,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$3.600.630.600,00

Programa 14. Adaptacion de la Red Desague Pluvial.

CANT.	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL	PARTICIPACIÓN (h-mes)	PLAZO	VALOR PARCIAL (\$)
(1)		(2)	(3)	(4)	(1)*(2)*(3)*(4) = (5)
	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL				
	PERSONAL PROFESIONAL				
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	6,0	57.600.000,00
1	Ingeniero Civil- Experto en Hidrologia	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
1	Ingeniero Civil. Experto en Hidraulica.	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
3	Ingeniero Civil	6.500.000	1,00	6,0	117.000.000,00
1	Ingeniero Sanitarioi.Experto en Aguas Residuales.	6.500.000	1,00	6,0	39.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	6,0	36.000.000,00
3	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	57.600.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	6,0	21.000.000,00
3	Especialista SIG	5.500.000	1,00	6,0	99.000.000,00
3	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	37.800.000,00
	PERSONAL TÉCNICO				
					-
	PERSONAL ADMINISTRATIVO				
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	6,00	12.000.000,00
2	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	6,00	21.600.000,00
					-
	PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO				
3	conductor	\$950.000	1,00	6,00	17.100.000,00
					-
					-
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)				604.500.000,00
	FACTOR MULTIPLICADOR (7)				2,20
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)				\$1.329.900.000,00
CANT.	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$)	PARTICIPACIÓN	VALOR PARCIAL (\$)
(11)			(12)	(13)	(11)*(12)*(13) = (14)
	OTROS COSTOS DIRECTOS				
	VIÁTICOS				
	COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA				
2	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	6,00	24.000.000,00
2	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	12.000.000,00
	OTROS COSTOS				
3	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	6	68.400.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	18	16.200.000,00
1	Reuniones de Coordinación.	reunión	2.000.000	8	16.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	500.000	40	20.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	9	9.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	9	9.000.000,00
	SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)				\$174.600.000,00
	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)				1.504.500.000,00
	IVA = 19% * (C) = (D)				285.855.000,00
	COSTO TOTAL = (C) + (D)				\$1.790.355.000,00

Programa 14. Adaptacion de la Red Desaque Pluvial.

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL				
	PERSONAL PROFESIONAL				
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	5,0	48.000.000,00
1	Ingeniero Civil- Experto en Hidrologia	7.400.000	1,00	5,0	37.000.000,00
1	Ingeniero Civil. Experto en Hidraulica.	7.400.000	1,00	5,0	37.000.000,00
2	Ingeniero Civil	6.500.000	1,00	5,0	65.000.000,00
1	Ingeniero SanitarioI. Experto en Aguas Residuales.	6.500.000	1,00	5,0	32.500.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	5,0	30.000.000,00
2	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	5,0	32.000.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	5,0	17.500.000,00
2	Especialista SIG	5.500.000	1,00	5,0	55.000.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	5,0	21.000.000,00
	PERSONAL TÉCNICO				
					-
	PERSONAL ADMINISTRATIVO				
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	5,00	10.000.000,00
2	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	5,00	18.000.000,00
					-
	PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO				
2	conductor	\$950.000	1,00	5,00	9.500.000,00
					-
					-
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)				412.500.000,00
	FACTOR MULTIPLICADOR (7)				2,20
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)				\$907.500.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
	OTROS COSTOS DIRECTOS				
	VIÁTICOS				
	COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA				
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	5,00	7.500.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	5,00	5.000.000,00
	OTROS COSTOS				
2	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	5	38.000.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	12	10.800.000,00
1	Reuniones de Coordinación.	reunión	2.000.000	6	12.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	500.000	20	10.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	5	5.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	5	5.000.000,00
	SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)				\$93.300.000,00
	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)				1.000.800.000,00
	IVA = 19% * (C) = (D)				190.152.000,00
	COSTO TOTAL = (C) + (D)				\$1.190.952.000,00

15. Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos de variabilidad climática.

Riohacha -Maicao

CANT.	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL	PARTICIPACIÓN (h-mes)	PLAZO	VALOR PARCIAL (\$)
(1)		(2)	(3)	(4)	(1)*(2)*(3)*(4) = (5)
	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL				
	PERSONAL PROFESIONAL				
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	6,0	57.600.000,00
1	Ingeniero Civil- Experto en Hidrologia	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
1	Ingeniero Civil. Experto en Hidraulica.	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
3	Ingeniero Civil	6.500.000	1,00	6,0	117.000.000,00
1	Ingeniero Sanitario.Experto en Aguas Residuales.	6.500.000	1,00	6,0	39.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	6,0	36.000.000,00
3	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	57.600.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	6,0	21.000.000,00
3	Especialista SIG	5.500.000	1,00	6,0	99.000.000,00
3	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	37.800.000,00
	PERSONAL TÉCNICO				
					-
	PERSONAL ADMINISTRATIVO				
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	6,00	12.000.000,00
2	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	6,00	21.600.000,00
					-
	PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO				
3	conductor	\$950.000	1,00	6,00	17.100.000,00
					-
					-
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)				604.500.000,00
	FACTOR MULTIPLICADOR (7)				2,20
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)				\$1.329.900.000,00
CANT.	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$)	PARTICIPACIÓN	VALOR PARCIAL (\$)
(11)			(12)	(13)	(11)*(12)*(13) = (14)
	OTROS COSTOS DIRECTOS				
	VIÁTICOS				
	COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA				
2	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	6,00	24.000.000,00
2	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	12.000.000,00
	OTROS COSTOS				
3	Alquiler vehiculo	mes	3.800.000	6	68.400.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	18	16.200.000,00
1	Reuniones de Coordinacion.	reunión	2.000.000	8	16.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	500.000	40	20.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	9	9.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	9	9.000.000,00
	SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)				\$174.600.000,00
	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)				1.504.500.000,00
	IVA = 19% * (C) = (D)				285.855.000,00
	COSTO TOTAL = (C) + (D)				\$1.790.355.000,00

15. Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos a la variabilidad climática.

15. Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos a la variabilidad climática.

Municipios Intermedios						
CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)	
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL						
PERSONAL PROFESIONAL						
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	5,0	48.000.000,00	
1	Ingeniero Civil- Experto en Hidrologia	7.400.000	1,00	5,0	37.000.000,00	
1	Ingeniero Civil. Experto en Hidraulica.	7.400.000	1,00	5,0	37.000.000,00	
2	Ingeniero Civil	6.500.000	1,00	5,0	65.000.000,00	
1	Ingeniero SanitarioI. Experto en Aguas Residuales.	6.500.000	1,00	5,0	32.500.000,00	
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	5,0	30.000.000,00	
2	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	5,0	32.000.000,00	
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	5,0	17.500.000,00	
2	Especialista SIG	5.500.000	1,00	5,0	55.000.000,00	
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	5,0	21.000.000,00	
PERSONAL TÉCNICO						
PERSONAL ADMINISTRATIVO						
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	5,00	10.000.000,00	
2	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	5,00	18.000.000,00	
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO						
2	conductor	\$950.000	1,00	5,00	9.500.000,00	
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					412.500.000,00	
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20	
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$907.500.000,00	
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)	
OTROS COSTOS DIRECTOS						
VIÁTICOS						
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA						
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	5,00	7.500.000,00	
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	5,00	5.000.000,00	
OTROS COSTOS						
2	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	5	38.000.000,00	
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	12	10.800.000,00	
1	Reuniones de Coordinación.	reunión	2.000.000	6	12.000.000,00	
1	Gastos de viaje locales	unidad	500.000	20	10.000.000,00	
1	Gastos varios	mes	1.000.000	5	5.000.000,00	
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	5	5.000.000,00	
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$93.300.000,00	
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.000.800.000,00	
IVA = 19% * (C) = (D)					190.152.000,00	
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$1.190.952.000,00	

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

16. Modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua.

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	6,0	57.600.000,00
1	Ingeniero Civil- Experto en Riegos.	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
1	Ingeniero Civil. Experto en Hidraulica.	7.400.000	1,00	6,0	44.400.000,00
2	Ingeniero Civil	6.500.000	1,00	6,0	78.000.000,00
2	Ingeniero Agrónomo. Experto en calidad del suelo.	6.500.000	1,00	6,0	78.000.000,00
3	Ingeniero Agrónomo. Experto en conocimiento de cultivos.	6.500.000	1,00	6,0	117.000.000,00
1	Economista	8.000.000	1,00	4,0	32.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	6,0	36.000.000,00
3	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	57.600.000,00
3	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	6,0	63.000.000,00
2	Especialista SIG	5.500.000	1,00	6,0	66.000.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	25.200.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	6,00	12.000.000,00
2	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	6,00	21.600.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
2	conductor	\$950.000	1,00	6,00	11.400.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
					\$1.637.240.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
1	viáticos de los especialistas y director	días	350.000	120,00	42.000.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	6,00	9.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	6.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	6	45.600.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	24	21.600.000,00
1	Reuniones de Coordinación y con la comunidad.	reunión	1.000.000	12	12.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	500.000	20	10.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$158.200.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.795.440.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					341.133.600,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$2.136.573.600,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

17. Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	10.000.000	1,00	6,0	60.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Ecosistemas Vulnerables	8.000.000	0,80	6,0	38.400.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Restauración de Bosques	8.000.000	0,80	6,0	38.400.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Rehabilitación de Bosques	8.000.000	0,80	6,0	38.400.000,00
1	Ingeniero Forestal especialista en Cambio Climático.	7.000.000	0,70	6,0	29.400.000,00
1	Biólogo	7.000.000	0,70	6,0	29.400.000,00
1	Ingeniero civil Especialista en Recursos Hidráulicos	7.000.000	0,70	6,0	29.400.000,00
1	Especialista geomorfólogo	6.000.000	0,80	6,0	28.800.000,00
1	Especialista en Recursos Hidráulicos	7.000.000	0,60	6,0	25.200.000,00
1	Economista ambiental	5.000.000	0,60	6,0	18.000.000,00
1	Especialista en Riesgos	6.000.000	0,60	6,0	21.600.000,00
1	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	19.200.000,00
1	Especialista SIG	6.000.000	0,70	6,0	25.200.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	25.200.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
					-
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	50,0%	6,00	12.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	100,0%	6,00	10.800.000,00
					-
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	100,0%	6,00	5.700.000,00
					-
					-
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					455.100.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,70
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$1.228.770.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
		Unidad			-
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	20,00	7.000.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	6,00	15.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	6.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	6	25.200.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	8	7.200.000,00
1	Cartillas de difusión	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones con comunidades	reunión	4.000.000	10	40.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$128.400.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.357.170.000,00
IVA = 16% * (C) = (D)					217.147.200,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$1.574.317.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

18 Implementación del modelo de banco de servicios ambientales

Fuente: Modelo de cálculo tomado de Financiera de Desarrollo Nacional. 2016

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	10.000.000	1,00	4,0	40.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Ecosistemas Vulnerables	8.000.000	1,00	4,0	32.000.000,00
2	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Restauración de Bosques	8.000.000	1,00	4,0	64.000.000,00
3	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Rehabilitación de Bosques	8.000.000	1,00	4,0	96.000.000,00
1	Biólogo marino.	7.000.000	1,00	4,0	28.000.000,00
1	Biólogo.	7.000.000	1,00	4,0	28.000.000,00
1	Economista ambiental	7.000.000	1,00	4,0	28.000.000,00
1	Ingeniero Forestal	5.000.000	1,00	4,0	20.000.000,00
1	Geólogo ambientalista. Coord grupo Abiótico	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
1	Especialista geomorfólogo	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
1	Especialista en Recursos Hidráulicos	7.000.000	1,00	4,0	28.000.000,00
1	Especialista en Riesgos	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
1	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	4,0	12.800.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	4,0	14.000.000,00
1	Abogado ambientalista	5.000.000	1,00	4,0	20.000.000,00
1	Especialista SIG	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	4,0	16.800.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	50,0%	4,00	8.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	100,0%	4,00	7.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	100,0%	4,00	3.800.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
					\$1.529.820.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Unidad Días	\$350.000	24,00	8.400.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	4,00	10.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	16	67.200.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	10	9.000.000,00
1	Encuestas	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones de consulta previa	reunión	4.000.000	10	40.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	10	10.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$180.600.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.710.420.000,00
IVA = 16% * (C) = (D)					273.667.200,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$1.984.087.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

19. Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de especies priorizadas por impactos de Cambio Climático

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	10.000.000	1,00	4,0	40.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Ecosistemas Vulnerables	8.000.000	1,00	4,0	32.000.000,00
2	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Restauración de Bosques	8.000.000	1,00	4,0	64.000.000,00
3	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Rehabilitación de Bosques	8.000.000	1,00	4,0	96.000.000,00
1	Biólogo .	7.000.000	1,00	4,0	28.000.000,00
1	Biólogo marino.	7.000.000	1,00	4,0	28.000.000,00
1	Especialista en manejo de corales y/o arrecifes coralinos	7.000.000	1,00	4,0	28.000.000,00
1	Especialista en Riesgos	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
1	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	4,0	12.800.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	4,0	14.000.000,00
1	Especialista SIG	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	4,0	16.800.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	50,0%	4,00	8.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	100,0%	4,00	7.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	100,0%	4,00	3.800.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
					\$1.151.820.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Unidad Días	\$350.000	12,00	4.200.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	4,00	10.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	4	16.800.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	10	9.000.000,00
1	Folletos de divulgación	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones de consulta previa	reunión	4.000.000	10	40.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$132.000.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.283.820.000,00
IVA = 16% * (C) = (D)					205.411.200,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$1.489.231.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS
10. Comunicación de riesgos

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	10.000.000	1,00	3,0	30.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Ecosistemas Vulnerables	8.000.000	1,00	3,0	24.000.000,00
1	Ingeniero Forestal	5.000.000	1,00	3,0	15.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	3,0	18.000.000,00
3	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	3,0	28.800.000,00
100%	Profesional con experiencia y/o especializado en riesgos	6.000.000	1,00	3,0	18.000.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	3,0	10.500.000,00
1	Especialista SIG	6.000.000	1,00	3,0	18.000.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	3,0	6.300.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	50,0%	3,00	6.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	100,0%	3,00	5.400.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
2	conductor	\$950.000	100,0%	3,00	5.700.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
					185.700.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,70
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$501.390.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	54,00	18.900.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	16,00	40.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	16,00	16.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	3	25.200.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	10	9.000.000,00
1	Cartilas de información Cambio Climático y Riesgos	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones con las comunidades	reunión	4.000.000	15	60.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$217.100.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					718.490.000,00
IVA = 16% * (C) = (D)					114.958.400,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$833.448.400,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

26.Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	10.000.000	1,00	12,0	120.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Ecosistemas Vulnerables	8.000.000	1,00	9,0	72.000.000,00
2	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Restauración de Bosques	8.000.000	1,00	8,0	128.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Rehabilitación de Bosques	8.000.000	1,00	8,0	64.000.000,00
1	Biólogo marino.	7.000.000	1,00	8,0	56.000.000,00
1	Especialista en manejo de corales y/o arrecifes coralinos	7.000.000	1,00	6,0	42.000.000,00
1	Biólogo mastofauna	4.500.000	1,00	6,0	27.000.000,00
1	Biólogo Herpetólogo	4.500.000	1,00	3,0	13.500.000,00
1	Biólogo avifauna	4.500.000	1,00	3,0	13.500.000,00
1	Ingeniero Forestal	5.000.000	1,00	2,0	10.000.000,00
1	Geólogo ambientalista.	6.000.000	1,00	8,0	48.000.000,00
1	Especialista geomorfológico	6.000.000	1,00	6,0	36.000.000,00
1	Especialista en Recursos Hidráulicos	7.000.000	1,00	12,0	84.000.000,00
1	Economista ambiental	5.000.000	1,00	6,0	30.000.000,00
1	Especialista en Riesgos	6.000.000	1,00	6,0	36.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	8,0	48.000.000,00
1	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	8,0	25.600.000,00
1	Profesional en Arqueología	6.000.000	1,00	4,0	24.000.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	8,0	28.000.000,00
1	Abogado ambientalista	5.000.000	1,00	8,0	40.000.000,00
1	Especialista SIG	6.000.000	1,00	8,0	48.000.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	8,0	33.600.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	50,0%	12,00	24.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	100,0%	12,00	21.600.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
2	conductor	\$950.000	100,0%	12,00	22.800.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,70
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$2.958.120.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIATICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Unidad Días	\$350.000	54,00	18.900.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	16,00	40.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	16,00	16.000.000,00
OTROS COSTOS					
2	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	16	134.400.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	27	24.300.000,00
1	Alquiler lancha con motorista	mes	10.000.000	8	80.000.000,00
1	Levantamiento batimétrico	global	18.000.000	1	18.000.000,00
1	Mediciones de corrientes	global	25.000.000	1	25.000.000,00
1	Diseño y modelación oceanográfica	global	105.000.000	1	105.000.000,00
1	Levantamiento vegetación terrestre islas Draga y Abanico	global	8.400.000	1	8.400.000,00
1	Levantamiento fauna terrestre islas Draga y Abanico	global	13.800.000	1	13.800.000,00
1	Evaluación ecosistemas marinos / arrecifes coralinos	global	115.000.000	1	115.000.000,00
1	Monitoreos calidad de agua	muestra	2.950.000	26	76.700.000,00
1	Monitoreos calidad sedimentos de fondo	puntos	2.600.000	10	26.000.000,00
1	Monitoreos calidad sedimentos por dragar	muestra	3.800.000	50	190.000.000,00
1	Monitoreo / modelación aire y ruido	unidad	22.000.000	1	22.000.000,00
1	Exploración arqueológica subacuática	unidad	58.000.000	1	58.000.000,00
1	Monitoreos pesqueros	global	27.000.000	1	27.000.000,00
1	Encuestas	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones con las comunidades	reunión	4.000.000	20	80.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$1.126.500.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					4.084.620.000,00
IVA = 16% * (C) = (D)					653.539.200,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$4.738.159.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

27. Mejorar el Sistema de Prevención y Atención de Desastres

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL				
	PERSONAL PROFESIONAL				
1	Director del Proyecto	8.000.000	1,00	6,0	48.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo con experiencia en Cambio Climático	5.000.000	1,00	6,0	30.000.000,00
1	Profesional en temas ambientales y/o Cambio Climático y/o SIG	3.500.000	1,00	6,0	21.000.000,00
2	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	38.400.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	12.600.000,00
	PERSONAL TÉCNICO				
					-
	PERSONAL ADMINISTRATIVO				
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$3.000.000	50,0%	6,00	9.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.400.000	100,0%	6,00	8.400.000,00
					-
	PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO				
2	conductor	\$950.000	100,0%	6,00	11.400.000,00
					-
					-
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)				448.800.000,00
	FACTOR MULTIPLICADOR (7)				2,70
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)				\$1.211.760.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
	OTROS COSTOS DIRECTOS				
	VIATICOS				
		Unidad			-
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	6,00	2.100.000,00
	COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA				
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	12,00	30.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	12,00	12.000.000,00
	OTROS COSTOS				
2	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	12	100.800.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	6	5.400.000,00
1	Fortalecer Sist. Informac. Climática Articulación Interinstitucional (*)		10.000.000	8	80.000.000,00
	" Creación y puesta en marcha de la Ventana departamental"	global		2.000.000.000	2.000.000.000,00
1	Cartillas de información sobre Cambio Climático	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Talleres de Socialización	reunión	4.000.000	20	80.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	3	3.000.000,00
	SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)				\$2.335.300.000,00
	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)				3.547.060.000,00
	IVA = 16% * (C) = (D)				567.529.600,00
	COSTO TOTAL = (C) + (D)				\$4.114.589.600,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Fuente: Modelo de cálculo tomado de Financiera de Desarrollo Nacional. 2016

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	10.000.000	0,70	16,0	112.000.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Conservación de Bosques	8.000.000	0,80	9,0	57.600.000,00
2	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Restauración de Bosques	8.000.000	0,80	8,0	102.400.000,00
3	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Rehabilitación de Bosques	8.000.000	0,80	8,0	153.600.000,00
1	Biólogo marino. Coord grupo Biótico	7.000.000	0,70	8,0	39.200.000,00
1	Biólogo marino. Coord grupo Biótico	7.000.000	0,70	8,0	39.200.000,00
1	Especialista en manejo de corales y/o arrecifes coralinos	7.000.000	0,60	6,0	25.200.000,00
1	Biólogo mastofauna	4.500.000	0,60	6,0	16.200.000,00
1	Biólogo Herpetólogo	4.500.000	0,80	3,0	10.800.000,00
1	Biólogo avifauna	4.500.000	0,80	3,0	10.800.000,00
1	Ingeniero Forestal	5.000.000	1,00	2,0	10.000.000,00
1	Geólogo ambientalista. Coord grupo Abiótico	6.000.000	0,80	8,0	38.400.000,00
1	Especialista geomorfológico	6.000.000	0,80	6,0	28.800.000,00
1	Especialista en Recursos Hidráulicos y/o Ing de Costas	7.000.000	0,60	12,0	50.400.000,00
1	Especialista en Dragados	6.000.000	0,50	12,0	36.000.000,00
1	Economista ambiental	5.000.000	0,60	6,0	18.000.000,00
1	Especialista en Riesgos	6.000.000	0,60	6,0	21.600.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	0,70	8,0	33.600.000,00
1	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	8,0	25.600.000,00
1	Profesional en Arqueología	6.000.000	0,50	4,0	12.000.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	8,0	28.000.000,00
1	Abogado ambientalista	5.000.000	0,50	8,0	20.000.000,00
1	Especialista SIG	6.000.000	0,70	8,0	33.600.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	8,0	33.600.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	50,0%	16,00	32.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	100,0%	16,00	28.800.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	100,0%	16,00	15.200.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
					2,70
					\$2.788.020.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIATICOS					
		Unidad			-
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	54,00	18.900.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.500.000	16,00	40.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	16,00	16.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Alquiler vehículo	mes	4.200.000	16	67.200.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	27	24.300.000,00
1	Alquiler lancha con motorista	mes	10.000.000	8	80.000.000,00
1	Levantamiento batimétrico	global	18.000.000	1	18.000.000,00
1	Mediciones de corrientes	global	25.000.000	1	25.000.000,00
1	Diseño y modelación oceanográfica	global	105.000.000	1	105.000.000,00
1	Levantamiento vegetación terrestre islas Draga y Abanico	global	8.400.000	1	8.400.000,00
1	Levantamiento fauna terrestre islas Draga y Abanico	global	13.800.000	1	13.800.000,00
1	Evaluación ecosistemas marinos / arrecifes coralinos	global	115.000.000	1	115.000.000,00
1	Monitoreos calidad de agua	muestra	2.950.000	26	76.700.000,00
1	Monitoreos calidad sedimentos de fondo	puntos	2.600.000	10	26.000.000,00
1	Monitoreos calidad sedimentos por dragar	muestra	3.800.000	50	190.000.000,00
1	Monitoreo / modelación aire y ruido	unidad	22.000.000	1	22.000.000,00
1	Exploración arqueológica subacuática	unidad	58.000.000	1	58.000.000,00
1	Monitoreos pesqueros	global	27.000.000	1	27.000.000,00
1	Encuestas	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones de consulta previa	reunión	4.000.000	20	80.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	16	16.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$1.059.300.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					3.847.320.000,00
IVA = 16% * (C) = (D)					615.571.200,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$4.462.891.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS
6. Fortalecimiento de la agricultura

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	6,0	57.600.000,00
2	Ingeniero Agrónomo Experto en cultivos agroforestales	7.400.000	0,60	6,0	53.280.000,00
2	Ingeniero Agrónomo Experto en Reconversión de cultivos	7.400.000	0,60	6,0	53.280.000,00
1	Ingeniero Forestal	5.000.000	1,00	6,0	30.000.000,00
1	Economista ambiental	8.000.000	0,60	4,0	19.200.000,00
1	Biólogo	8.000.000	0,60	4,0	19.200.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	0,70	6,0	25.200.000,00
2	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	38.400.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	6,0	21.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,70	6,0	23.100.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	12.600.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	6,00	12.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	6,00	10.800.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	1,00	6,00	5.700.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
					\$838.992.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	18,00	6.300.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	6,00	12.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	6.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Alquiler vehiculo	mes	3.800.000	6	22.800.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	6	5.400.000,00
1	Encuestas	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones con las comunidades	reunión	4.000.000	12	48.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	12	12.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$134.500.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					973.492.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					184.963.480,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$1.158.455.480,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

7. Fortalecimiento de ganadería sostenible. Diseño SSP

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	5,0	48.000.000,00
3	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Sistemas SSP	7.400.000	1,00	5,0	111.000.000,00
2	Zootecnistas y/o veterinarios con experiencia en sistemas silvopastoriles	3.200.000	1,00	5,0	32.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	5.600.000	0,70	5,0	19.600.000,00
1	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	5,0	16.000.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	5,0	17.500.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,70	5,0	19.250.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	5,0	10.500.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	5,00	10.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	5,00	9.000.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	1,00	5,00	4.750.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					297.600.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$654.720.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	5,00	10.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	5,00	5.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	5	19.000.000,00
1	Logística reuniones con comunidades	reunión	4.000.000	10	40.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	12	12.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	5	5.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	5	5.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$96.000.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					750.720.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					142.636.800,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$893.356.800,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

7. Fortalecimiento de ganadería sostenible. Diseño SSP-MRV

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	4,0	38.400.000,00
1	Ingeniero Agónomos Experto en Cambio Climático	7.400.000	1,00	4,0	29.600.000,00
1	Ingeniero Agónomos Experto en Sistemas Silvopastoriles Cambio Climático	7.400.000	1,00	4,0	29.600.000,00
1	Zootecnista y/o veterinarioresal	6.200.000	1,00	4,0	24.800.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	4,0	14.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,50	4,0	11.000.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	4,0	8.400.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	4,00	7.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$358.600.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIATICOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	4,00	8.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Gastos de viaje locales	unidad	600.000	4	2.400.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	4	4.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	4	4.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$22.400.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					381.000.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					72.390.000,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$453.390.000,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Programa 6. Uso eficiente de energía en el sector público. Diseño del Plan

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL				
	PERSONAL PROFESIONAL				
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	4,0	38.400.000,00
2	Ingeniero Eléctrico. Experto en redes	7.400.000	1,00	4,0	59.200.000,00
1	Ingeniero Auxiliar	6.200.000	1,00	4,0	24.800.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,50	4,0	11.000.000,00
	PERSONAL TÉCNICO				
					-
	PERSONAL ADMINISTRATIVO				
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	4,00	7.200.000,00
					-
	PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO				
					-
					-
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)				140.600.000,00
	FACTOR MULTIPLICADOR (7)				2,20
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (6) * (7) = (A)				\$309.320.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
	OTROS COSTOS DIRECTOS				
	VIÁTICOS				
	COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA				
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	4,00	6.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
	OTROS COSTOS				
1	Gastos de viaje locales	unidad	600.000	4	2.400.000,00
1	Gastos varios	mes	600.000	4	2.400.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	600.000	4	2.400.000,00
	SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)				\$17.200.000,00
	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)				326.520.000,00
	IVA = 19% * (C) = (D)				62.038.800,00
	COSTO TOTAL = (C) + (D)				\$388.558.800,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Programa 6. Uso eficiente de energía en el sector público.MRV

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto. Ingeniero Eléctrico Especialista en Redes	9.600.000	1,00	4,0	38.400.000,00
1	Ingeniero Experto en Cambio Climático	7.400.000	1,00	4,0	29.600.000,00
1	Ingeniero Auxiliar	6.200.000	1,00	4,0	24.800.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	4,0	14.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,50	4,0	11.000.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	4,0	8.400.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	4,00	7.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					
\$293.480.000,00					
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	4,00	6.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Gastos de viaje locales	unidad	600.000	4	2.400.000,00
1	Gastos varios	mes	600.000	4	2.400.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	600.000	4	2.400.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					
IVA = 19% * (C) = (D)					
COSTO TOTAL = (C) + (D)					

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Programa 7. Fomento del transporte no motorizado. Diseño del Plan

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL				
	PERSONAL PROFESIONAL				
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	4,0	38.400.000,00
2	Ingeniero Civil Especialista en vías	7.400.000	1,00	4,0	59.200.000,00
2	Ingeniero Civil	6.200.000	1,00	4,0	49.600.000,00
1	Ingeniero Ambiental	4.400.000	1,00	4,0	17.600.000,00
1	Trabajadora social	4.400.000	1,00	4,0	17.600.000,00
1	Ingeniero Auxiliar	6.200.000	1,00	4,0	24.800.000,00
1	Técnico SIG	2.500.000	0,50	4,0	5.000.000,00
	PERSONAL TÉCNICO				
					-
	PERSONAL ADMINISTRATIVO				
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	4,00	7.200.000,00
					-
	PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO				
					-
					-
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)				357.400.000,00
	FACTOR MULTIPLICADOR (7)				2,20
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)				\$786.280.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
	OTROS COSTOS DIRECTOS				
	VIATICOS				
	COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA				
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	4,00	8.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
	OTROS COSTOS				
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	4	4.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	4	4.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	4	4.000.000,00
	SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)				\$24.000.000,00
	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)				810.280.000,00
	IVA = 19% * (C) = (D)				153.953.200,00
	COSTO TOTAL = (C) + (D)				\$964.233.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Programa 7. Fomento del transporte no motorizado. MRV

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto. Ingeniero Civil. Espcialista en Vías	9.600.000	1,00	4,0	38.400.000,00
1	Ingeniero Experto en Cambio Climático	7.400.000	1,00	4,0	29.600.000,00
1	Ingeniero Auxiliar	6.200.000	1,00	4,0	24.800.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	4,0	14.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,50	4,0	11.000.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	4,0	8.400.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	4,00	7.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					133.400.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$293.480.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	4,00	6.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Gastos de viaje locales	unidad	900.000	4	3.600.000,00
1	Gastos varios	mes	900.000	4	3.600.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	900.000	4	3.600.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$20.800.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					314.280.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					59.713.200,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$373.993.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Programa 12. Fortalecimiento de la Gestion integral de Residuos y Vertimientos. Estudios y Diseños

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto- Ingeniero Ambiental	9.600.000	1,00	12,0	115.200.000,00
2	Ingeniero Sanitario Experto en Rellenos sanitarios	7.400.000	1,00	12,0	177.600.000,00
2	Ingeniero Sanitario Experto en Aguas residuales-vertimientos	7.400.000	1,00	12,0	177.600.000,00
1	Ingeniero Sanitario Experto en Compostaje	7.400.000	1,00	12,0	88.800.000,00
2	Ingeniero Civil	7.400.000	1,00	12,0	177.600.000,00
1	Economista ambiental	8.000.000	1,00	8,0	64.000.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	1,00	12,0	72.000.000,00
4	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	12,0	153.600.000,00
4	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	12,0	168.000.000,00
2	Especialista SIG	5.500.000	0,70	12,0	92.400.000,00
2	Digitador sig	2.100.000	1,00	12,0	50.400.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	1,00	12,00	48.000.000,00
2	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	12,00	43.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
3	conductor	\$950.000	1,00	12,00	34.200.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					1.462.600.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$3.217.720.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIATICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	días	350.000	150,00	52.500.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
2	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	12,00	48.000.000,00
2	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	12,00	24.000.000,00
OTROS COSTOS					
3	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	12	136.800.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	50	45.000.000,00
1	Reuniones coordin y comunidad- material educativo	reunión	2.500.000	45	112.500.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	500.000	100	50.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	12	12.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	12	12.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$492.800.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					3.710.520.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					704.998.800,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$4.415.518.800,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

13. Fortalecimiento de energía renovable no convencionales. Diseño del Plan

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	4,0	38.400.000,00
2	Ingeniero Eléctrico. Experto en redes	7.400.000	1,00	4,0	59.200.000,00
1	Ingeniero Auxiliar	6.200.000	1,00	4,0	24.800.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,50	4,0	11.000.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	4,00	7.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					140.600.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$309.320.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	4,00	6.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Gastos de viaje locales	unidad	600.000	4	2.400.000,00
1	Gastos varios	mes	600.000	4	2.400.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	600.000	4	2.400.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$17.200.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					326.520.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					62.038.800,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$388.558.800,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Programa 5. Fortalecimiento de energía renovable no convencionales. MRV

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto. Ingeniero Eléctrico Especialista en Redes	9.600.000	1,00	4,0	38.400.000,00
1	Ingeniero Experto en Cambio Climático	7.400.000	1,00	4,0	29.600.000,00
1	Ingeniero Auxiliar	6.200.000	1,00	4,0	24.800.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	4,0	14.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,50	4,0	11.000.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	4,0	8.400.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	4,00	7.200.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					133.400.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$293.480.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIÁTICOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$1.500.000	4,00	6.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	4,00	4.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Gastos de viaje locales	unidad	600.000	4	2.400.000,00
1	Gastos varios	mes	600.000	4	2.400.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	600.000	4	2.400.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$17.200.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					310.680.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					59.029.200,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$369.709.200,00

PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

Programa 1. Plan Integral de Áreas de Conservación, Restauración y Rehabilitación (PIACRR)

CANT. (1)	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL (2)	PARTICIPACIÓN (h-mes) (3)	PLAZO (4)	VALOR PARCIAL (\$) (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director del Proyecto	9.600.000	1,00	6,0	57.600.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Conservación de Bosques	7.400.000	0,60	6,0	26.640.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Restauración de Bosques	7.400.000	0,60	6,0	26.640.000,00
1	Ingeniero Agrónomo/Forestal. Experto en Rehabilitación de Bosques	7.400.000	0,60	0,0	26.640.000,00
3	Ingeniero Forestal	5.000.000	1,00	6,0	90.000.000,00
1	Economista ambiental	8.000.000	0,60	4,0	19.200.000,00
1	Especialista social. Coord grupo Social	6.000.000	0,70	6,0	25.200.000,00
1	Profesional de apoyo en temas sociales	3.200.000	1,00	6,0	19.200.000,00
1	Profesional en temas ambientales	3.500.000	1,00	6,0	21.000.000,00
1	Especialista SIG	5.500.000	0,70	6,0	23.100.000,00
1	Digitador sig	2.100.000	1,00	6,0	12.600.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
					-
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
1	Administrador y/o contador del proyecto	\$4.000.000	0,50	6,00	12.000.000,00
1	Auxiliar administrativo	\$1.800.000	1,00	6,00	10.800.000,00
PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
1	conductor	\$950.000	1,00	6,00	5.700.000,00
					-
					-
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					376.320.000,00
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					2,20
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (5) = (6) * (7) = (A)					\$827.904.000,00
CANT. (11)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$) (12)	PARTICIPACIÓN (13)	VALOR PARCIAL (\$) (11)*(12)*(13) = (14)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIATICOS					
1	viaticos de los especialistas y director	Días	\$350.000	18,00	6.300.000,00
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	alquiler de oficina con servicios publicos	Mes	\$2.000.000	6,00	12.000.000,00
1	alquiler de mobiliario de dotacion de oficina	Mes	\$1.000.000	6,00	6.000.000,00
OTROS COSTOS					
1	Alquiler vehículo	mes	3.800.000	6	22.800.000,00
1	Tiquetes aéreos CTG-BTA-CTG	Unidad	900.000	6	5.400.000,00
1	Encuestas	global	10.000.000	1	10.000.000,00
1	Logística reuniones de consulta previa	reunión	4.000.000	20	80.000.000,00
1	Gastos de viaje locales	unidad	1.000.000	20	20.000.000,00
1	Gastos varios	mes	1.000.000	6	6.000.000,00
1	Edición de informes entregables	unidad	1.000.000	6	6.000.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (13) = (B)					\$174.500.000,00
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)					1.002.404.000,00
IVA = 19% * (C) = (D)					190.456.760,00
COSTO TOTAL = (C) + (D)					\$1.192.860.760,00

“Por un territorio resiliente y carbono eficiente”



ANEXOS 2

PICC-Guajira 2018 – 2030.



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



**FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO (PICC),
DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA CON IMPLEMENTACIÓN DE
MEDIDAS TEMPRANAS DE ADAPTACIÓN**

ANEXO 2. FICHAS DE MEDIDAS O PROYECTOS

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

FICHAS DE MEDIDAS / PROYECTOS

ANEXO 2A.

PROYECTOS / MEDIDAS SEGÚN LÍNEAS Y EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, PICC GUAJIRA

Línea Estratégica de la Política Nacional de Cambio Climático	Eje Estratégico (Programa)	No Secuencia	Medida/Proyecto Adaptación Mitigación
Desarrollo Rural bajo en carbono y resiliente al clima	Agricultura Resiliente	1	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
		2	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua
		3	Restauración integral de los cuerpos de agua a nivel de Cuencas y Subcuencas y a diversas escalas
		4	Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias
		5	Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales
	Desarrollo Rural Bajo en Carbono	6	Fortalecimiento de la agricultura
		7	Fortalecimiento de ganadería sostenible
Desarrollo Urbano bajo en carbono y resiliente al clima	Ciudades Resilientes y saludables	8	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente
		9	Plan de Arborización Urbana
	Desarrollo Urbano bajo en carbono	10	Uso eficiente de energía en el sector público
		11	Fomento del transporte no motorizado
		12	Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos
Desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima	Desarrollo minero-energético bajo en carbono	13	Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales
Desarrollo de Infraestructura baja	Desarrollo de Infraestructura	14	Adaptación de las redes de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Línea Estratégica de la Política Nacional de Cambio Climático	Eje Estratégico (Programa)	No Secue ncia	Medida/Proyecto Adaptación Mitigación
en carbono resiliente al clima	resiliente al clima	15	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática
Manejo y Conservación de Ecosistemas y SSEE para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima	Recurso Hídrico resiliente	16	Modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.
	Adaptación Basada en Ecosistemas	17	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.
		18	Implementación del modelo de banco y de pago por servicios ambientales
		19	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático
	Reducción de la deforestación y degradación de recursos ecosistémicos	20	Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales
		21	Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en el departamento de La Guajira
TOTAL, EJES ESTRATÉGICOS		9	
TOTAL, MEDIDAS /PROYECTOS		21	
EJES ESTRATÉGICOS			

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

ANEXO 2B.

PROYECTOS / MEDIDAS SEGÚN LÍNEAS Y EJES TRANSVERSALES DEL PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, PICC GUAJIRA

Línea Transversal (Líneas Instrumentales de la política)	Eje Transversal (Programa)	No Secuencia	Acciones o Proyectos
Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización	Educación, formación y sensibilización en cambio climático	22	Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación territorial en los temas del cambio climático incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
	Educación para la Resiliencia y Entornos saludables	23	Comunicación en riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
	Educación de ambientes y desarrollo productivo bajos en carbono	24	Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono incorporando y potenciando los saberes y prácticas tradicionales
Ciencia, tecnología e Innovación CTI	C.T.I para el Cambio Climático	25	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM
		26	Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros
		27	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres
		28	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT) considerando los saberes agrícolas tradicionales

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Línea Transversal (Líneas Instrumentales de la política)	Eje Transversal (Programa)	No Secuencia	Acciones o Proyectos
Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático	Planificación y Ordenamiento Territorial	29	Articulación e inclusión del CC en los instrumentos de planificación y de gestión territorial (planes de desarrollo, POT, planes sectoriales, POMCAS, riesgos y amenazas, etc.), para afrontar los impactos negativos o potencializar los efectos positivos de la vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática y adoptar las medidas de mitigación y adaptación

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

LINEAS, EJES Y MEDIDAS/ PROYECTOS ESTRATÉGICOS DEL PICC GUAJIRA

Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	
Nombre del Proyecto Proyecto No 1	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje). Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Fortalecimiento de cadenas productivas
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, El Molino, Fonseca, Manaure, Urumita
Descripción general	
A través de esta medida se busca establecer sinergias de coordinación y monitoreo con el Ministerio de Salud en alianza con el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), con la finalidad de dar a conocer las alertas en materia de clima y sus consecuencias para la salud, a través del boletín informativo “Clima y Salud”, que recoge e informa sobre “las predicciones en climatología y proyección de lluvias para cada una de las regiones de Colombia, por lo cual la ciudadanía y las autoridades municipales y el departamento de La Guajira podrán tomar medidas oportunas de prevención y adaptación”. Adelantar un trabajo mancomunado con meteorólogos, epidemiólogos, técnicos de vigilancia en salud pública y expertos en salud ambiental para dar a conocer las predicciones climáticas que puedan afectar la salud de la población Guajira y así ayudar a generar alertas tempranas en salud pública para cada una de los municipios sobre los posibles efectos y recomendaciones en salud, para enfermedades transmitidas por vectores, zoonosis, infección respiratoria aguda (IRA) y enfermedad diarreica aguda (EDA). Crear el Comité de Predicción Climática Departamental desde las predicciones municipales orientado a la salud y a la generación del respectivo boletín, la región y el país podría estar mejor preparado para la aparición de enfermedades respiratorias o las transmitidas por vectores (insectos), que afectan a la población. Fortalecer las buenas prácticas y los tipos y métodos de cultivo y de riego permite mejorar la producción, disminuir el impacto ambiental sobre los recursos, la erosión de suelos, la salud, como base para controlar y asegurar la producción de alimentos, la disminución de enfermedades y vectores dañinos para el suelo y la sociedad. Los policultivos permiten obtener un mayor rendimiento en la siembra de una determinada área sembrada y ofrece mayores ventajas ambientales, de diversificación y rendimiento con respecto a una misma área sembrada en monocultivo o aislada. Este aumento en el aprovechamiento de la tierra es especialmente importante en aquellos sectores del departamento donde los predios son	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.

pequeños debido a las condiciones socioeconómicas y donde la producción de los distintos cultivos está sujeta a la cantidad de tierra que se pueda limpiar, preparar y desmalezar (generalmente en forma manual) en un tiempo limitado, o por disminución de las áreas óptimas agroclimáticas para cultivos como el maíz y el frijol, debido a las épocas secas muy prolongadas y que evidencian amenazas con valores muy altos por el cambio en la superficie y que disminuyen su capacidad adaptativa. la reconversión de cultivos afectados por la variabilidad climática por otros más resistentes a dicho cambio, semillas mejoradas, banco de maquinaria, mejoramiento de vías terciarias y recuperación de cafetales (para aquellos municipios que cuentan con zonas altas en la serranía del Perijá), constituyen una opción. El incremento de los policultivos mediante el uso de técnicas de siembra espaciada, la combinación simple de dos cultivos en hileras intercaladas hasta asociaciones complejas de doce o más siembras entremezcladas. Los componentes de un policultivo pueden sembrarse en la misma fecha o en otra diferente (cultivos de relevo); la cosecha de los distintos cultivos puede ser simultánea o a intervalos.

Objetivo general

Generar un programa de siembra acorde a las predicciones climáticas por municipio

Objetivos específicos

1. Identificación de cultivos priorizados por municipio con las comunidades.

2. Diseño y participación comunitaria de estrategias de cultivos con información climática adecuada

3. Implementación de ciclos productivos por municipio

Justificación

El departamento de La Guajira se ha caracterizado tradicionalmente por el comercio fronterizo con Venezuela, que le ha creado una vocación netamente de servicios. En esta región nunca ha habido inclinación alguna por la fruticultura y más bien, a partir del proyecto del Cerrejón, se ha volcado la economía a la actividad minera con base en el carbón de exportación.

Antes de este desarrollo, la extracción de sal marina en Manaure era la principal actividad económica de la región, unida de cierta manera, a la explotación artesanal de ganado caprino. Ante la nueva perspectiva del proyecto de riego y el ordenamiento económico mundial, las autoridades departamentales deben considerar en su agenda interna que los frutales jueguen un papel importante en la generación de empleo y divisas.

En este sentido se hace necesario orientar el tipo de cultivos por municipio de acuerdo a las condiciones climáticas dispuestas en los escenarios de CC, así como en la ficha de variabilidad climática dispuesta para el departamento, con el fin de permitir una reducción en el riesgo de pérdida por aspectos climáticos, como es la disminución de las áreas óptimas agroclimáticas para cultivos como el maíz y el frijol y los cambios de áreas para cultivos de arroz y caña panelera que se realizan principalmente para consumo doméstico o distribución local.

A continuación, se muestran cuáles son los indicadores de precipitación referentes para las dos regiones climáticas del departamento. Con estos datos, los cultivadores pueden tener referentes de precipitación por trimestre de acuerdo con la información de los últimos treinta años para la toma de decisiones a partir de los resultados y boletines divulgados en los Informes de la Tercera Comunicación Nacional Cambio Climático. A esta información, se debe sumar la

Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.

que genera el IDEAM a través de los Boletines Agroclimáticos, los cuales se pueden consultar en la página Web de la entidad. (En línea: Boletín Agroclimático <http://www.pronosticosyalertas.gov.co/ca/web/tiempo-y-clima/boletin-agroclimatico>)

Región Climática	Trimestre	n. estaciones analizadas	precipitación acumulada promedio	desviación estándar	mínimo	25%	50%	75%	máximo
NW SNSM y Cuenca del Cesar	DEF	5	53	48	3	21	35	66	193
	MAM	5	266	93	107	200	243	330	460
	JJA	5	273	95	139	193	259	309	502
	SON	5	477	125	295	393	447	542	786
	Total	5	1045	293	11	898	1040	1204	1821
Alta Guajira	DEF	25	53	61	2	15	26	58	290
	MAM	25	123	74	21	83	108	162	372
	JJA	25	122	76	20	80	95	144	380
	SON	25	345	144	174	248	307	406	804
	Total	25	629	268	2	467	568	737	1397

Fuente: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (2017)

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Fin de la Pobreza	De aquí a 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras perturbaciones y desastres económicos, sociales y ambientales	
2 – Hambre Cero	De aquí a 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al CC, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.

3 – Salud y Bienestar	De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años, logrando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos a 12 por cada 1.000 nacidos vivos y la mortalidad de los niños menores de 5 años al menos a 25 por cada 1.000 nacidos vivos	
11- Ciudades y comunidades sostenibles	De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del CC y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Políticas o iniciativas regionales y locales:

- Es consistente con:
 - Plan Colombia Siembra
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – SUBPROGRAMA 1. FORTALECER LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA Y PECUARIA. Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado suscribir 5 alianzas para generar Seguridad Alimentaria incrementado el número de hectárea sembradas para los principales productos agrícolas del Departamento (línea base Censo Nacional Agropecuario 2014).

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Identificación de cultivos prioritarios por municipio	Determinación de cultivos críticos.	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de Cultivo por municipio con orientación climática	Planes municipales de Cultivo con orientación de resiliencia climática	Hectáreas
Cultivos implementados	Total área cosechada con cultivos con orientación climática.	Hectáreas

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.			
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información Hidro climática. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas productivos con enfoque de resiliencia climática		• Reducción de pérdidas por fenómenos extremos	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación cultivos priorizados con datos hidroclimáticos para la planificación	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de cultivo por municipio		
Implementación	Implementación del programa de cultivo por municipio	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo por municipio comunitario		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	
Nombre del Proyecto Proyecto No 2	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Conservación de ecosistemas vulnerables al CC, estratégicos para la provisión de agua. Modernizar técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
Sector/Dimensión involucrada:	Biodiversidad / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Riohacha, Barrancas, Distracción, Hatonuevo, Maicao
Descripción general	
Esta medida apunta al fortalecimiento e incremento territorial de las técnicas y prácticas asociadas a la cosecha de agua lluvia por su gran potencial en el Territorio Guajiro dada sus condiciones climáticas severas actuales y futuras de sequía (especialmente en la Alta Guajira, una región caracterizada por paisajes áridos y desérticos, sin recursos hídricos superficiales y donde domina la presencia de las comunidades indígenas Wayúu), y de probabilidad de inundaciones, como de desabastecimiento de agua. Integrar acciones más eficaces para el aprovisionamiento social del recurso hídrico, su aprovechamiento y gestión integral para garantizar el consumo y bienestar de las poblaciones locales, la productividad y el desarrollo económico y reducir la vulnerabilidad. A continuación, se presenta una lista de las técnicas más comunes en la práctica de la cosecha de agua Micro captación: Consiste en captar la escorrentía (agua de lluvia que corre libremente sobre la superficie de un terreno) generada dentro del propio terreno de cultivo, para hacerla infiltrar y ser aprovechada por los cultivos. Macro captación: La macro captación, se utiliza en regiones semiáridas o áridas, aunque algunas captaciones externas se aplican también en regiones subhúmedas. Es similar a la anterior, pero en áreas más grandes, sin o con escasa cobertura vegetal, para que genere un volumen considerable de flujo superficial hacia el área de cultivo. Derivación de manantiales y cursos de agua mediante bocatomas: Estas técnicas son útiles para contrarrestar el déficit hídrico en determinadas zonas. Su utilización puede tener diferentes finalidades, desde riego, abrevadero y hasta consumo doméstico (dependiendo de la calidad del agua y de la severidad de la escasez). Cosecha de agua de techos de vivienda y otras estructuras impermeables: Es la modalidad más conocida y difundida de captación y aprovechamiento de agua de lluvia. Consiste en captar la escorrentía producida en techos de viviendas y establos, patios de tierra batida, superficies rocosas. La captación de esta agua es la de mejor calidad para consumo doméstico. Captación de aguas subterráneas y freáticas: En muchas regiones con déficit hídrico hay posibilidades de aprovechamiento de aguas subterráneas y freáticas para diferentes finalidades, dependiendo de la calidad, disponibilidad y modalidad de extracción.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua

Captación de agua atmosférica: En algunas condiciones de clima y orografía, es factible la captura y aprovechamiento de la humedad atmosférica que se desplaza cerca de la superficie en forma de niebla.

La cosecha de agua en territorios priorizados permitirá generar oportunidades desarrollo agrícola, rotación de cultivos, sistemas agroecológicos y riego por goteos para garantizar seguridad alimentaria del departamento, para la autogeneración de alimentos e intercambio de productos, y la generación de una economía diferencial al interior de las etnias y entre ellas y de éstas frente al resto de la sociedad., así como establecer un plan municipal de necesidades y posibilidades de cosechas de agua de acuerdo a las posibilidades de origen del recurso hídrico, y los costos asociados.

Objetivo general

Implementar sistemas de captación hídrica a través de cosechas de agua en territorios priorizados y con participación comunitaria.

Objetivos específicos

1. Identificación de los territorios en los cuáles se puede generar cosecha de agua

2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de territorios sobre los cuáles puede generar cosecha de agua

3. Implementación de programa de cosecha de agua en los territorios priorizados

Justificación

El agua siempre ha sido escasa en el territorio de La Guajira, especialmente en la Alta Guajira, una región caracterizada por paisajes áridos y desérticos, sin recursos hídricos superficiales y donde domina la presencia de las comunidades indígenas Wayúu, con una población de 300,000 habitantes que viven en rancherías dispersas a lo largo de 15.300 km² de desierto, en donde existe un reto permanente y de alto significado como es el abastecimiento de agua potable a estas comunidades y territorios.

En 2014 la situación se convirtió en una crisis humanitaria por la falta de agua y comida. Desde entonces, organizaciones como PNUD Colombia, en alianza con el sector privado, el Gobierno nacional y los gobiernos locales, ha enfocado su esfuerzo en buscar maneras de llevar el líquido a estas comunidades.

Aunque existen 1.200 pozos y molinos en el departamento, el 70% de estos se encuentra inoperantes por falta de mantenimiento.

En el departamento de La Guajira, la sequía es de los eventos amenazantes de mayor ocurrencia junto con los vendavales, los incendios forestales y los deslizamientos. De acuerdo con DESINVENTAR, 2017, la población de Uribia es la que presenta mayor ocurrencia de eventos de sequía (41%), seguido de Riohacha (23%) Manaure y Maicao (11% cada una). Las mayores amenazas se concentran para los cultivos de frijol y arroz; a lo que se le suma una sensibilidad muy alta respecto al % del PIB de otros cultivos a precios constantes y al % del área total asegurada respecto a la sembrada y la capacidad adaptativa es muy baja para la mayor parte de los cultivos, requiriéndose generar oportunidades desarrollo agrícola, rotación de cultivos, sistemas agroecológicos y riego por goteos para garantizar seguridad alimentaria del departamento, para la autogeneración de alimentos e intercambio de productos, y la

Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua

generación de una economía diferencial al interior de las etnias y entre ellas y de éstas frente al resto de la sociedad., así como establecer un plan municipal de necesidades y posibilidades de cosechas de agua de acuerdo a las posibilidades de origen del recurso hídrico, y los costos asociados.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNGIBSE

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
N° de territorios priorizados para el establecimiento de cosechas de agua	Determinación territorios para el establecimiento de planes y programas de cosecha de agua	No. Territorios seleccionados
Diseño del programa de cosecha de agua municipal	Generación de plan de cosecha de agua municipal	Plan Diseñado
Planes implementados	Implementación de plan de cosecha de agua municipal	Planes implementados

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre cosecha de agua. • Diálogo de saberes.	• Beneficios por costos evitados en la gestión hídrica. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua			
- Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre cosechas de agua.			
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de territorios susceptibles de cosecha de agua	CORTO	2018 – 2019
	Diseñar un programa de gestión de uso del recurso hídrico por cosecha de agua		
Implementación	Implementación del programa de uso y gestión del recurso hídrico por cosecha de agua	LARGO	2020- 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 – 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 – 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Restauración Integral de los cuerpos de agua a nivel de cuencas y subcuenca a diversas escalas	
Nombre del Proyecto Proyecto No 3	Restauración integral de los cuerpos de Agua a nivel de cuencas y subcuenca a diversas escalas
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Conservación de ecosistemas vulnerables al CC, estratégicos para la provisión de agua. Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
Sector/Dimensión involucrada:	Recurso Hídrico / Biodiversidad
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, la Jagua del Pilar, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
Esta medida busca el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y el ambiente de las cuencas y subcuencas hídricas para mejorar las condiciones de vida de los habitantes, incrementar la cobertura boscosa de las cuencas, el nivel de ingreso de los agricultores introduciendo alternativas de producción que mejoren los sistemas productivos tradicionales y no degraden el ambiente; reducir la contaminación del agua de los ríos controlando la deposición de desechos sólidos y líquidos; promover la crianza de animales pequeños para mejorar la calidad de la dieta de las comunidades y por tanto, para el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y el ambiente en las cuencas y subcuencas. Las condiciones del departamento muestran una alta variabilidad espacial y temporal de sus recursos hídricos, debido a sus particulares condiciones climáticas, geológicas y morfológicas. Las lluvias, se constituyen en la principal entrada al balance hídrico de las cuencas hidrográficas que varían desde menos de 300 mm/año en algunas zonas de la Alta Guajira hasta más de 2000 mm/año en el costado noroeste de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM). La Serranía de Macuira, con sus 1000 – 1500 mm/año, ilustra los fuertes contrastes espaciales en la precipitación, pues a su alrededor se desarrolla un bosque xerofítico (CORPOGUAJIRA, 2009). A excepción de los ríos Cesar y Ranchería, las demás cuencas del departamento son pequeñas (menos de 100.000 hectáreas). Por tal motivo, los principales drenajes de estas cuencas presentan oscilaciones grandes de sus caudales entre períodos de lluvia y estiaje, dificultando el aprovechamiento de las aguas superficiales. En general se cuenta con una amplia red hidrográfica constituida, principalmente, por afluentes de los ríos Cesar y Ranchería provenientes tanto de la Sierra Nevada de Santa Marta como de la serranía de Perijá. El CC al afectar de manera significativa el ciclo hidrológico, afecta los sistemas de producción socioeconómico y ambiental de todo el departamento, existiendo la necesidad de incorporar la adaptación al CC en la gestión sostenible de tierras y aguas, cuencas y subcuencas hídricas, para el conjunto de la región. La adopción de un enfoque integrado de cuencas para el diseño de políticas y soluciones institucionales a diferentes escalas de las cuencas hidrográficas es indispensable. Este enfoque tiene por objeto demostrar que la restauración y gestión sostenible del ciclo hidrológico es responsabilidad de todos los actores involucrados en una cuenca. La planificación conjunta con los actores y la participación de los gobiernos municipales y regionales en la gestión de cuencas hidrográficas se puede institucionalizar	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Restauración Integral de los cuerpos de agua a nivel de cuencas y subcuenca a diversas escalas

vinculando los comités de cuenca y las comisiones intermunicipales con un enfoque integrado de cuencas hidrográficas.

El enfoque integrado de cuencas es estratégico para el desarrollo y la gestión territorial ya que representa la institucionalización participativa del manejo de recursos naturales. A la escala local, las cuencas hidrográficas deben ser manejadas por comisiones intermunicipales, a través de la construcción de una red o cadena de municipios que sigan el curso del agua; lo que permite la superación de una reducida perspectiva hidrológica del territorio.

En este sentido se requiere que el departamento en alianza con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible implemente el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (PNR), que tiene como objetivo a 20 años, orientar y promover procesos integrales de restauración ecológica que busquen recuperar las condiciones de los ecosistemas como su estructura, su composición o sus funciones y garantizar la prestación de servicios ecosistémicos en áreas degradadas de especial importancia ecológica para el país, como son los cuerpos de aguas..

Ello determina involucrar a todas las instituciones públicas y privadas con incidencia en las cuencas para la implementación y ejecución del plan de manejo hídrico asociado al CC y de educación ambiental que abarque a toda la población y comunidades indígenas e implementar un programa de conservación de suelos y agua que promueva el uso de obras y prácticas sencillas, pero eficiente para el control de la erosión.

Objetivo general

Implementar un plan de restauración integral de cuerpos de agua en el territorio a nivel de cuencas, subcuencas y microcuencas y a diversas escalas espaciales

Objetivos específicos

1. Identificación de los principales territorios susceptibles de generación de procesos de restauración de cuerpos de agua.
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones de restauración
3. Implementación de programa de Restauración Integral de cuerpos de agua en el municipio

Justificación

El departamento de La Guajira presenta una dramática situación frente a la degradación de sus recursos hídricos, donde prácticamente el total del territorio departamental tiene algún grado de deterioro o limitación por ausencia de aguas superficiales, situación que repercute en la capacidad de los ecosistemas para la prestación de servicios ambientales, la seguridad alimentaria, salud, hace que se deban tomar medidas para recuperar tanto la biodiversidad como los servicios ecosistémicos y la productividad socioeconómica. Problemáticas como escasez de agua en las comunidades rurales y comunidades indígenas; disminución del caudal de los ríos y déficit de agua en la mayoría de los municipios; desviaciones de cauces (río Tapias), manejo y uso inadecuado del agua en zona urbana y rural y la poca frecuencia de monitoreo en las zonas incrementa la escasez de agua,, como en el Distrito de Manejo Integrado (DMI) de cerro Bañadero del municipio de Riohacha y demás municipios por desabastecimiento de agua para uso doméstico y las actividades agropecuarias,



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Restauración Integral de los cuerpos de agua a nivel de cuencas y subcuenca a diversas escalas

principalmente en las comunidades indígenas asentadas en las regiones de la Alta y Media Guajira.

Existe una alta afectación de la estructura y la función de las cuencas y subcuencas hídricas del territorio Guajiro debido a la alta deforestación, tala y quema indiscriminada de bosques, la erosión y pérdida de biodiversidad, incremento de deslizamientos, avalanchas y pérdida de suelos, así como la expansión de la frontera agrícola; el incremento y construcción de bocatamos, trincheras, barricadas que interrumpen el cauce natural de los ríos, disminuyen el caudal y cambian los patrones de flujo natural en las partes bajas de las cuencas; alteración de la calidad de agua cuenca abajo; la minería, que produce un cambio del uso del suelo, modificación del paisaje, contaminación de los recursos naturales; sobreexplotación que lleva a agotamiento y degradación de los recursos naturales; contaminación de las fuentes hídricas que genera deterioro de la calidad del agua, reducción de la oferta hídrica, problemas sanitarios, alteración de la biodiversidad acuática; inundaciones presentando menor área agrícola y de producción, degradación química, física y biológica en los suelos, daños en la infraestructura, problemas sanitarios; abatimiento del nivel freático con agotamiento del recurso hídrico; contaminación del aire.

Así mismo, en las partes altas de las cuencas del departamento, se evidencian actividades de tala con fines de comercio ilegal y con prácticas inadecuadas como la tala y quema con el fin de ampliar la frontera agrícola, causando la deforestación y generando efectos adversos hacia las zonas media y baja de las cuencas, en donde se manifiestan problemáticas marcadas en las épocas de invierno con los desbordamientos y en las épocas de sequía con la disminución de los caudales; trayendo como consecuencia problemáticas ambientales, sociales y económicas para la población adyacente a las cuencas.

La mayor parte de los ecosistemas han sido igualmente transformados, afectados o degradados por causas diversas, entre las cuales se pueden mencionar los cultivos ilícitos, el uso inadecuado del suelo para actividades agropecuarias, la minería y las especies invasoras, lo que ha disminuido la capacidad de los cuerpos de aguas y por tanto para la prestación de servicios ecosistémicos a la sociedad como lo es el suministro de agua, alimentos, regulación del clima, entre otros.

En este sentido se requiere que el departamento en alianza con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible implemente el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (PNR), que tiene como objetivo a 20 años, orientar y promover procesos integrales de restauración ecológica que busquen recuperar las condiciones de los ecosistemas como su estructura, su composición o sus funciones y garantizar la prestación de servicios ecosistémicos en áreas degradadas de especial importancia ecológica. Requiriéndose para ello: En una primera fase, implementar la investigación, desarrollo y consolidación de protocolos, así como la articulación y divulgación de la información sobre restauración ecológica; la segunda se enfoca en la articulación de actores relacionados con la restauración ecológica, identificación y promoción de incentivos e implementación de proyectos piloto de cuencas; finalmente, en la tercera fase se implementarán procesos de restauración a gran escala, basados en las experiencias exitosas de la fase dos, y se implementará la estrategia nacional de monitoreo a la restauración ecológica. Así mismo, articular a las entidades del Sistema Nacional Ambiental, SINA, CORPOGUAJIRA, autoridades ambientales urbanas y rurales, los entes territoriales, las agremiaciones, la sociedad civil, y la academia.

Restauración Integral de los cuerpos de agua a nivel de cuencas y subcuenca a diversas escalas

Para hacer frente a lo anterior, se necesita una mayor articulación y presencia del Estado y sus dependencias e instituciones para solucionar las problemáticas sociales y de las comunidades indígenas por su mayor afectación. Se deberá articular a las entidades del Sistema Nacional Ambiental, SINA, Corporación Regionales Autónomas y de Desarrollo Sostenible, las autoridades ambientales urbanas, los entes territoriales, las agremiaciones, la sociedad civil, y la academia, como base para lograr beneficiar a toda la población de las zonas rurales y urbanas. En este sentido, dentro de los resultados de la TCNCC, se generó el indicador para cada municipio a partir del Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2014), el cual permite identificar los municipios con mayores presiones y así priorizar a partir de los datos obtenidos, la mayor presión hídrica al ecosistema.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- Plan Nacional Restauración Ecológica

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Áreas priorizadas para restauración integral	Determinación de áreas priorizadas, susceptibles de restauración integral	No. De áreas priorizadas
Diseño del programa de restauración integral	Generación de plan de restauración integral	Plan Diseñado
Planes implementados	Implementación de plan de restauración integral	Planes implementados por cuenca, subcuenca y microcuenca

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre restauración integral de cuerpos de agua. • Diálogo de saberes.	• Beneficios por posibles estrategias de	• Mejoramiento en la planificación y articulación con

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Restauración Integral de los cuerpos de agua a nivel de cuencas y subcuenca a diversas escalas			
- Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre restauración integral de cuerpos de agua.		pago por servicios ambientales. Inversión pública y privada.	procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas prioritarias susceptibles de restauración integral de cuerpos de agua.	CORTO	2018 – 2019
	Diseñar un programa de restauración integral de cuerpos de agua.		
Implementación	Implementación del programa de restauración integral de cuerpos de agua	LARGO	2018 – 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 – 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 – 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias	
Nombre del Proyecto Proyecto No 4	Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica. Conservación de ecosistemas vulnerables al CC, estratégicos para la provisión de agua.
Sector/Dimensión involucrada:	Recurso Hídrico / Seguridad Alimentaria
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia.
Descripción general	
Las aguas subterráneas constituyen un recurso histórica y culturalmente fundamental para la vivencia y desarrollo de la sociedad y comunidades indígenas Guajiros por la ausencia o fuerte limitación al acceso de aguas superficiales debido a sus condiciones climáticas y geológicas y las características de los terrenos. Solo el 16% de la población rural dispersa tiene acceso al agua potable. Adicionalmente, apenas el 4% tiene acceso a sistemas de saneamiento básico mejorado y cerca del 84% de las comunidades rurales se suministra de fuentes de agua contaminadas afectando las fuentes subterráneas, sin considerar los posibles riesgos de degradación por contaminación, agotamiento, o salinización que puede afectar la calidad y cantidad de la oferta de este recurso. Los problemas en el aprovechamiento y preservación de los recursos hídricos subterráneos están presentes igualmente por el desconocimiento en el uso, manejo y gestión para la protección del recurso hídrico subterráneo, así como en su control y monitoreo, existiendo una evidente debilidad institucional a nivel del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las Corporaciones Autónomas Regionales quienes son las entidades rectoras de las políticas del agua a nivel nacional, El agua subterránea, raramente es afectada por los impactos antropogénicos tan rápidamente como el agua superficial. La respuesta de un sistema acuífero es usualmente retardada debido a que el movimiento de los contaminantes en el subsuelo es lento por las condiciones hidrodinámicas y la naturaleza de los procesos bioquímicos. Esta condición debe ser usada efectivamente en la estrategia de protección del sistema hídrico subterráneo. Por tanto, el uso eficiente del recurso hídrico subterráneo debe ser parte del Plan de Restauración integral de los cuerpos de aguas del departamento, en articulación con los planes y opciones de uso de energías limpias, manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos, integrando soluciones innovadoras y desarrollos en ciencia y tecnología asociadas, al servicio de las comunidades, para ayudarlas a reducir los riesgos y aumentar su capacidad adaptativa.	
Objetivo general	
Diseñar e Implementar un plan de gestión, disponibilidad y protección de recursos hídricos subterráneos previendo posibles contingencias climáticas considerando la variabilidad y riesgo climático.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias

Objetivos específicos

1. Identificación de los principales puntos críticos para la gestión del plan de protección y uso de recursos hídricos subterráneos
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de áreas en el plan de protección y uso de recursos hídricos subterráneos
3. Implementación de programa de comunicación comunitaria de los recursos hídricos subterráneos de uso y protección

Justificación

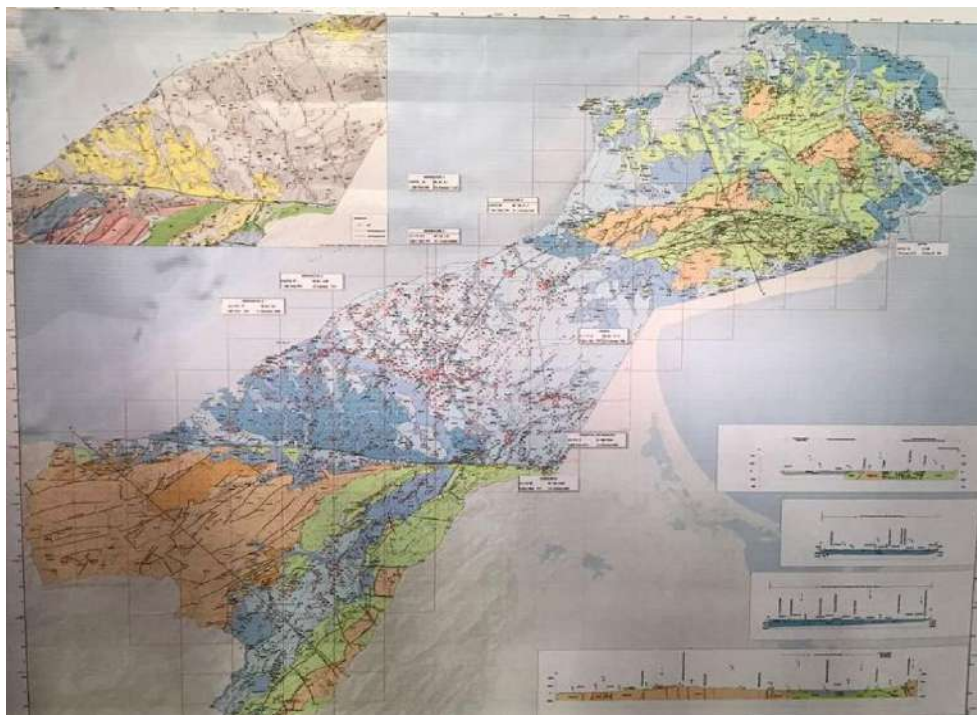
El agua subterránea es aquella que se filtra a través del suelo, saturando las capas arenosas o rocas porosas subyacentes. La tabla de agua o nivel freático, en el caso de acuíferos libres, marca la posición bajo la cual todos los poros o grietas están saturados con agua. La importancia global del agua subterránea puede entenderse al observar las estadísticas sobre la disponibilidad de los recursos hídricos, que señalan que el 75% del planeta está cubierto por agua, de la cual el 97.5% se encuentra en los océanos. Del 2.5% del agua fresca restante, más del 70% no está disponible para consumo humano debido a que se encuentra en forma de glaciares, nieve o hielo, un 0.3% se encuentra en lagos, ríos, humedad del suelo y, el 29.7% corresponde al agua subterránea, por lo que éstas se consideran las mayores reservas de agua dulce disponible del planeta. (Véase la figura 4) Las aguas subterráneas son la mayor reserva de agua potable existente en las regiones habitadas por los seres humanos, representan más del 95% del total de las aguas dulces de todos los continentes e islas y son esenciales para mantener el caudal de base de muchos ríos y la humedad del suelo en las riberas y áreas bajas de las cuencas.

En Colombia existe un gran potencial de aguas subterráneas; INGEOMINAS resalta en el Mapa Hidrogeológico General de Colombia (1983) y en el Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia (2000-2004), que aproximadamente el 75% del territorio, cuenta con zonas favorables para el almacenamiento de agua subterránea, especialmente en formaciones sedimentarias de edades Cuaternaria, Terciaria y Cretácica, y se calcula, a manera de pronóstico, que las zonas con mayor potencial abarcan alrededor de un 36% del área del país (415.000 Km²). En La Guajira se cuenta con la investigación en ésta área adelantadas en cooperación en ciencia, tecnología e innovación, entre el Servicio Geológico Colombiano, Corpoguajira y Cerrejón que deben ser conocidas e integradas a las necesidades territoriales.

Este mapa contribuye a identificar el potencial de la oferta y la demanda de aguas subterráneas, permitiendo a las autoridades tomar decisiones oportunas y acertadas, en materia de uso, manejo y aprovechamiento sostenible del recurso hídrico subterráneo" expresó Carlos Andrés Cante, viceministro de Minas y Energías, quien presentó esta investigación en su visita a Riohacha.

Este logro es muy significativo, representa los importantes hallazgos de años de estudios que buscan mejorar el conocimiento de los sistemas acuíferos y sus principales características en cuanto a cantidad y calidad del agua, lo que permitirá hacer un mejor uso estratégico del agua subterránea en beneficio de la población.

Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias



Fuente: Ingeominas (2017)

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico- PNGIRH
- Política Nacional del Recurso Hídrico
- Gestión del Agua
- Ley 388 de 1997

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Manejo Ambiental de Acuífero - Cuenca del Río Ranchería
- Plan de Manejo. Ambiental de Acuíferos de La Guajira.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias			
• Determinantes Ambientales del departamento de La Guajira, CORPOGUAJIRA. • Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos <i>costeros</i>.			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Priorización de áreas de uso y protección de acuíferos	Determinación áreas dónde implementar el plan	No. De áreas priorizadas	
Diseño del Plan de gestión, disponibilidad y protección de recursos hídricos subterráneos	Generación de plan y de su comunicación para el uso y conservación de aguas subterráneas	Plan Diseñado	
N° de planes implementados	Implementación del plan de uso y conservación de aguas subterráneas	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre aguas subterráneas • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre aguas subterráneas.		• Disminución de costos en el uso y conservación adecuados de las aguas subterráneas. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas prioritarias a ser incluidas en el plan de uso y conservación de aguas subterráneas	CORTO	2018 – 2019
	Diseñar un programa de gestión información y comunicación sobre aguas subterráneas en el territorio		
Implementación	Implementación del programa uso y conservación de aguas subterráneas en el municipio	LARGO	2018 – 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 – 2019

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias			
Monitoreo, reporte y verificación	y Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			
Fuente: Elaboración propia, 2018			

Establecer programas regionales de manejo de cultivos resiliente para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales	
Nombre del Proyecto Proyecto No 5	Establecer programas regionales de manejo de cultivos resiliente para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua. Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).
Sector/Dimensión involucrada:	Agricultura, Seguridad Alimentaria
Cobertura geográfica:	Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva
Descripción general	
Frente a la intensidad y velocidad del cambio e impacto climático en el departamento de La Guajira se han puesto en marcha estrategias de adaptación y mitigación regional para abordar el cambio y manejo de nuevos cultivos. Entre ellas, un enfoque eficaz de adaptación que ha sido estudiado por la FAO indica que las legumbres –semillas comestibles de ciertas especies de plantas leguminosas– son más resistentes que la mayoría de los cultivos al CC. Además de ayudar a nutrir el suelo, estas especies son climáticamente inteligentes, en virtud de su capacidad de adaptación al CC y su contribución a la mitigación de sus efectos. Las legumbres tienen una amplia diversidad genética, de la que se pueden seleccionar u obtener variedades mejoradas. Esta diversidad es especialmente importante dado que pueden obtenerse más especies resistentes al clima. Los programas regionales facilitan la generación de “clusters” de aprendizaje en los cuales se comparte la capacitación, el gremio y las condiciones hidro climáticas con las cuáles facilitar estos flujos de información y conocimiento respecto a cultivos resilientes. En este sentido, la definición de áreas agropecuarias municipales afectadas por Cambios en la <i>Línea de Costa</i> (Invemar, 2017)¹, es una línea fundamental e indicador clave para formular estrategias de adaptación para las zonas expuestas, en que se debe considerar la variación en la superficie costera municipal con uso agropecuario susceptible de pérdida por cambios en la línea	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Establecer programas regionales de manejo de cultivos resiliente para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales

de costa, con respecto al área total de uso agropecuario en la zona costera por municipio. Este indicador será un insumo

El indicador está conformado por dos variables: las áreas de uso agropecuario, obtenidas de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), disponibles en los mapas de usos del suelo para el año 2014; y la exposición a la amenaza por cambios en la línea de costa, proyectado para los años 2040, 2070 y 2100, bajo el supuesto de que las áreas de uso agropecuario se mantendrán constantes para los tres años.

¹- Elaboración del análisis de vulnerabilidad marino costera e insular ante el CC para el país

Objetivo general

Implementar programa regional de manejo de cultivos resiliente a CC para fomentar la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza, la gestión sostenible y la conservación de los recursos naturales

Objetivos específicos

1. Identificación de los territorios en los cuáles se prioriza el diseño del programa regional

2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de territorios sobre los cuáles puede generar el programa regional para fomentar la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza y la gestión sostenible y conservación de los recursos naturales del territorio departamental dando prioridad a los municipios que presentan alta amenaza climática Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva

3. Implementación de programa regional de cultivos resiliente

Justificación

La adaptación de los sistemas alimentarios al CC es esencial para fomentar la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza y la gestión sostenible y conservación de los recursos naturales. Muchos países ya están sufriendo las repercusiones del CC en forma de una pluviometría irregular e impredecible, un aumento de la incidencia de las tormentas y sequías prolongadas.

El cambio de las condiciones meteorológicas también favorece la aparición de plagas y enfermedades que afectan a cultivos y animales. Las tierras de cultivo, los pastos y los bosques que ocupan el 60 por ciento de la superficie terrestre se ven progresivamente expuestos a las amenazas derivadas de la variabilidad climática y del CC. Por su parte el CC amenaza con menoscabar los logros del desarrollo y disminuir el progreso para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), en especial aquellos relacionados con el hambre, la reducción de la pobreza y la garantía de la sostenibilidad ambiental.

La vegetación es muy escasa en la Alta Guajira, predominando los cardonales y los espinares en un ambiente arenoso de dunas móviles. Los pocos árboles que hay son de trupillo, olivo, hola, medio desnudo, dividivi y aroma. Algo similar se encuentra en la Media Guajira. En contraste, en la Baja Guajira predominan los pastos permanentes y la agricultura migratoria. Incluso en el piedemonte de la Sierra Nevada, del lado del Mar Caribe, se encuentran cultivos permanentes como el banano. La

Establecer programas regionales de manejo de cultivos resiliente para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales

mayor parte de la producción agropecuaria del Departamento se encuentra en la Baja Guajira. Uno de los factores que contribuye a la productividad agropecuaria de esta zona son los ríos Ranchería y Cesar, los principales del Departamento, y los cuales atraviesan buena parte de su territorio.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de alimentos para abastecimiento de la población departamental y la seguridad alimentaria frente al CC	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales y regionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNGIBSE

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Manejo de la Zona Costera de La Guajira – Criterio socioeconómico y cultural
- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.

Indicadores

Indicador	Descripción	De t
N° de territorios priorizados para el establecimiento del plan regional	Determinación territorios para el establecimiento de planes regionales de cultivos resilientes	No. Territorios seleccionados
Diseño del programa regional de cultivos resilientes	Generación de plan para cultivos regionales resilientes	Plan Diseñado
Planes implementados	Implementación de plan de cultivos regionales resilientes	Planes implementados

Establecer programas regionales de manejo de cultivos resiliente para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información sobre cultivos regionales resilientes. - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre cultivos resilientes.	- Beneficios por reducción de costos en agricultura resiliente. - Inversión pública y privada.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

Fases/Actividades

Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de cultivos y territorios susceptibles de plan regional de cultivos resilientes	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de cultivos regionales resilientes		
Implementación	Implementación del programa de cultivos regionales resilientes	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040

Actores involucrados

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, UPRA, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA	
Nombre del Proyecto	Fortalecimiento de la agricultura
Proyecto No 6	
Acciones de mitigación involucradas	* Mejora de prácticas agronómicas. * Agroforestería. * Gestión del agua. * Conversión de coberturas que conllevan a un incremento del stock de carbono.
Sectores involucrados:	Forestal y agrícola
Emisiones/ absorciones asociadas	Emisiones por aplicación de fertilizantes, quema de combustibles para fuentes fijas y móviles, mineralización del N por cambio en el uso del suelo, por residuos de cultivo y cultivos fijadores de N, incendios, balance de carbono por crecimiento y resiembras de cultivos permanentes.
Cobertura geográfica:	Departamental
Descripción general del programa	
Esta medida busca incrementar la captura de carbono en tierras agrícolas y la reducción de las emisiones netas de GEI del sector agrícola, mediante la integración de iniciativas locales y el diseño de un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para el fortalecimiento de la actividad agrícola en La Guajira, dirigido principalmente a los municipios con mayores hectáreas de cultivo sembradas y/o con disponibilidad de tierras para la conversión a áreas agrícolas de cultivos estratégicos de la región. Se propone iniciar con la implementación en las unidades productivas establecidas en las zonas de uso productivo y sostenible de los DMI y en los POMCAS. Debido a que a menudo se manejan intensivamente, las tierras de cultivo ofrecen muchas oportunidades para imponer prácticas que reducen las emisiones de GEI e incrementan el stock de carbono. Estas oportunidades son diversas y con frecuencia se agrupan en términos tales como agricultura de conservación, agricultura sostenible, agricultura climáticamente inteligente etc. Esencialmente, estas categorías tienen como objetivo minimizar la alteración del suelo mientras se aumenta al máximo su rendimiento. Algunos ejemplos de buenas prácticas agronómicas enmarcadas en los términos antes descritos son: • Uso de variedades mejoradas de cultivos. • Ampliar la rotación de cultivos. • Evitar o reducir el uso del barbecho. • Adición de nutrientes a través de fertilizantes. • Adopción de sistemas que tienen una menor dependencia de los fertilizantes, pesticidas y otros insumos (ejemplo: rotación con los cultivos de leguminosas).	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA

- Proporcionar una cubierta vegetal temporal entre los cultivos agrícolas sucesivos, o entre hileras de cultivos de árboles o de viñedos.
- Gestión de los residuos de cultivo.
- Agricultura de precisión: ajuste de las tasas de aplicación de nutrientes con base en la estimación precisa de las necesidades de los cultivos.
- Uso de formas de fertilizantes lentos o de liberación controlada o inhibidores de la nitrificación.
- Gestión del agua: Ampliar el uso de riego o el uso de medidas de riego más eficaces puede mejorar el almacenamiento de carbono en los suelos a través de la mejora los rendimientos y retornos de residuos.

Por otra parte, la agroforestería representa la integración de la agricultura y la silvicultura para aumentar la productividad o la sostenibilidad del sistema agrícola. Incluye una extensa variedad de sistemas de uso del terreno que van desde la plantación y ordenación de árboles en terrenos agrícolas a la agricultura en tierras forestales sin causar la deforestación; esto es la producción de cultivos de alimentos en tierras en donde también se cultivan árboles para madera, leña u otros productos forestales. Incluye cinturones de protección y zonas ribereñas / franjas de protección con especies leñosas. El stock permanente de carbono en la biomasa aérea suele ser más alto que el uso de la tierra equivalente sin árboles, la plantación de árboles también puede aumentar la retención del carbono en el suelo.

Finalmente, la conversión de tierras con vocación agropecuaria que estén subutilizadas a tierras de cultivo suele aumentar el almacenamiento de carbono. Por esta razón, considerar el incremento de las áreas de cultivo sembradas en una región, puede convertirse en una alternativa de mitigación que considera el incremento del stock de carbono en tierras de cultivo.

Diversas acciones relacionadas con la implementación de las buenas prácticas agrícolas han sido adelantados por las Alcaldías, Corpoguajira y otras agremiaciones del sector en el departamento; así mismo, en los planes de manejo de los Distritos de Manejo Integrado (DMI) y de los POMCA se han contemplado y priorizado acciones para el fortalecimiento de la actividad agrícola en zonas de uso sostenible y productivo, mediante la implementación de buenas prácticas y el establecimiento de sistemas agroforestales, principalmente para cultivos de café. Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira 2016 – 2019 “Oportunidad para todos y propósito de país”, en el Programa 1 - Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria se contempla la meta: “Con apoyo del Ministerio de Agricultura, organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado suscribir 5 alianzas para generar Seguridad Alimentaria incrementado el número de hectárea sembradas para los principales productos agrícolas del Departamento”.

También es importante mencionar que la agroforestería corresponde a formas de producción agrícola que optimizan el uso del suelo, evitando que se amplíe la frontera agrícola de forma indiscriminada con el subsecuente incremento de la deforestación. Además, la implementación del programa trae implícitos otros beneficios adicionales principalmente sobre la seguridad alimentaria. Estos beneficios adicionales (co-beneficios) se describen más adelante.

FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA

Objetivo general

Reducir las emisiones netas de GEI¹ generadas por el sector agrícola de La Guajira, a través del incremento en la siembra de mínimo 4.500 hectáreas de cultivos agroforestales y frutales, la reconversión de unidades productivas convencionales a sistemas agroforestales y la implementación de buenas prácticas agrícolas.

Objetivos específicos

1. Diseñar e implementar un programa para incrementar al año 2050 mínimo 4.500 hectárea las áreas sembradas de los principales productos agrícolas del departamento.
2. Reconvertir cultivos tradicionales a sistemas agroforestales.
3. Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas agrícolas en las unidades productivas beneficiarias del programa.

Justificación

El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 6,98% de las emisiones totales del departamento ocurren en el sector agrícola, derivadas de la gestión de los cultivos y de los animales en pastoreo (esto sin tener en cuenta las emisiones por de la deforestación provocada por la expansión de la frontera agrícola del departamento). Por otra parte, se encuentra que existen algunas absorciones procedentes de los ciclos de los cultivos permanentes presentes en el departamento; sin embargo, estas son muy bajas y aún no alcanzan a compensar las emisiones generadas por el sector. Por lo tanto, teniendo en cuenta que las emisiones del sector son considerables, resulta prioritario avanzar hacia sistemas de explotación agrícola que generen una reducción de las emisiones netas del sector y a un manejo sustentable de los recursos.

Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira, en su dimensión económica, tiene contemplado el programa 1 – Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria, en donde se contemplan varias metas relacionadas con la asistencia técnica, capacitación, incrementar las hectáreas de cultivo sembradas, entre otras acciones para el fortalecimiento del sector y de la seguridad alimentaria en la región. Así mismo y como se mencionó anteriormente, dentro de los DMI y POMCAS también se contempla el fortalecimiento de las unidades productivas agrícolas. Estas prioridades de desarrollo son compatibles con el programa de mitigación propuesto.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Erradicación de la pobreza		Contribución al establecimiento de mejores dietas en la población rural del departamento

¹ El término emisiones netas hace referencia al balance entre emisiones y absorciones (emisiones netas = emisiones – absorciones), de esta forma, las emisiones de un sector pueden ser reducidas no solamente por la reducción *per se* de las emisiones, sino también por el incremento de las absorciones.

FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA

2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de alimentos para abastecimiento de la población departamental	
13 – Acción por el clima	Mejora de los stocks de carbono y consecuente reducción de GEI en la atmósfera y adaptación de los sistemas agrícolas a los posibles efectos del CC	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Restauración de tierras degradadas cuando los cultivos y mejores prácticas se establecen en sitios con estas características	

2. Articulación con políticas nacionales

- Reforma rural integral (punto 1 de los Acuerdos de Paz): la aplicación del punto 1 de los acuerdos contempla el establecimiento de alternativas productivas ambientalmente sostenibles.
- Estrategia Integral de Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques (EICDGB), MADS (2017): aunque se encuentra en proceso de finalización a la fecha de elaboración de este documento, la propuesta de EICDGB contiene al menos dos líneas de trabajo que giran en torno a la gestión territorial y comunitaria de los bosques en torno a la creación de una nueva economía forestal en Colombia. Los cultivos agroforestales son parte fundamental de esta visión.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 5 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente).
- Plan Colombia Siembra: es consistente con la meta de incrementar las áreas sembradas en el país en 1 millón a 2018.
- Plan Nacional de Restauración: en este plan se incorporan enfoques de restauración productiva, dentro de los cuales se encuentran los sistemas agroforestales.

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

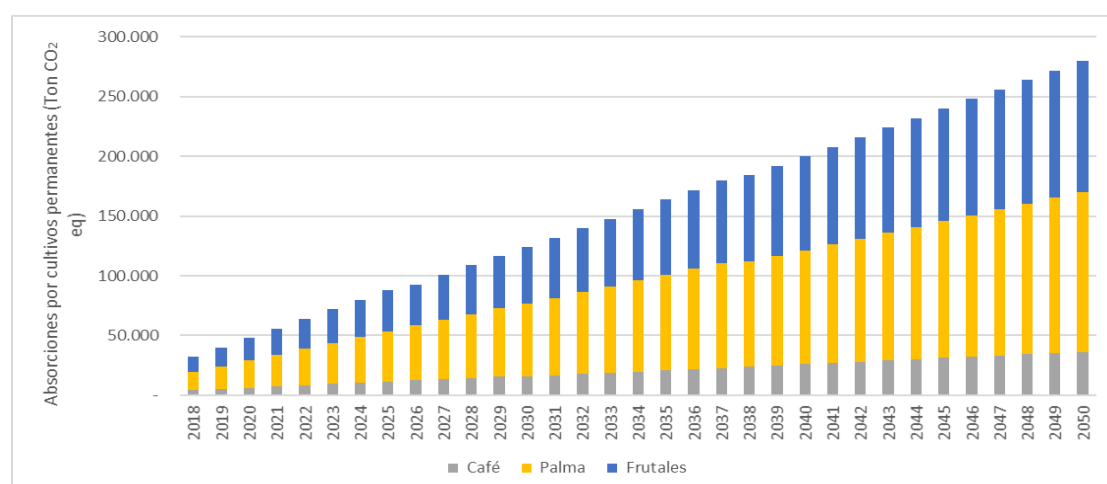
- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:
- Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados.
- Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento.
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019.
- Acciones del Programa Mundial de Alimentos en el departamento de La Guajira

FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA

Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros

Se calculó el potencial de remoción de CO₂ por el incremento en áreas sembradas de cultivos permanentes, el análisis se realizó para dos cultivos agroindustriales (Café y Palma de Aceite) y para cultivos frutales. La proyección se realizó teniendo en cuenta la tasa de siembra anual de cultivos agroindustriales y frutales planteada en el plan de desarrollo 2016-2019 "Oportunidades para todos y propósito de país".

Para la medida se plantea un incremento anual de 90 ha de cultivos agroindustriales y 56,5 ha de cultivos frutales hasta 2050. Con un potencial de absorción de carbono de 31.982 Ton CO₂ eq en el año de inicio de implementación (2018), el cual asciende paulatinamente hasta llegar a un potencial de remoción de 279.840 Ton CO₂ eq. Al inicio de la medida se observa el mayor potencial de reducción (20%) hasta llegar al final del período analizado al 3%. El potencial de reducción acumulado para toda la serie es de 5.127.054 Ton CO₂ eq.



Adicionalmente el programa contempla un potencial adicional de absorción y de reducción de emisiones que no ha sido calculado, relacionado con la implementación de Sistemas Agroforestales (SFA) y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Estos potenciales no se calcularon dado que se requiere conocer las características de las unidades productivas a convertir a este sistema, para así poder conocer los tipos de SAF a implementar y las especies; esta información deberá ser considerada dentro de la fase de diagnóstico y alistamiento. Por otra parte, las potenciales reducciones de emisiones derivadas de la implementación de BPA no están ampliamente documentada y además son específicas para cada unidad productiva, esto teniendo en cuenta su alta dependencia de las condiciones geográficas, climáticas y de gestión de cada cultivo.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Áreas sembradas en agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas establecidas.	Hectáreas	
Áreas de cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas reconvertidas.	Hectáreas	
Productores capacitados con buenas prácticas	Determinación anual del número de productores involucrados en actividades de reconversión o establecimiento de áreas bajo el programa.	No. de productores	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación y capacidad de asociación de las comunidades locales que forman parte del programa. • Fortalecimiento de los conocimientos locales y mantenimiento de prácticas tradicionales. • Fomento de la legalidad en las actividades productivas. • Fortalecimiento de la seguridad alimentaria		• Generación de valor agregado en actividades agrícolas tradicionales. • Diversificación de los productos y del riesgo de pérdidas por factores biológicos o climáticos. • Mejora de ingresos debido a incrementos en la productividad.	• Mejoramiento de las condiciones del suelo. • Conservación de áreas estratégicas para el suministro de agua. • Incremento de la biodiversidad asociada con las áreas de cultivo.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis de vocación de uso del suelo en La Guajira y de los sistemas de producción agrícola con el fin de obtener un diagnóstico sobre las áreas potenciales para el aumento de las áreas de cultivo y para la implementación de sistemas agroforestales.	CORTO	2018 - 2022

FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA			
	Diseñar un programa para la implementación de Sistemas Agroforestales, ampliación de las áreas agrícolas e implementación de BPA en el sector agrícola de La Guajira (el programa incluye definición de criterios para selección de beneficiarios, esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, plan de capacitación etc.).		
	Seleccionar unidades productivas beneficiarias.		
	Realizar diagnóstico de las unidades productivas beneficiarias para la definición del Sistema Agroforestal y cultivos a implementar e identificar aspectos productivos y ambientales de línea base para el adecuado diseño del plan de asistencia técnica y ejecución del programa.		
Implementación	Implementación de SAF.	LARGO	2018 - 2050
	Establecimiento de las nuevas áreas de cultivo		
	Capacitación y asistencia técnica en SAF.		
	Asistencia técnica para la implementación de BPA.		
	Apoyo a iniciativas de mercado.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) del incremento del stock y de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2022
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones del sector agropecuario y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



FORTALECIMIENTO DE GANADERÍA SOSTENIBLE	
Nombre del Proyecto Proyecto No 7	Fortalecimiento de ganadería sostenible
Acciones de mitigación involucradas	* Implementación de sistemas silvopastoriles (SSP). * Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).
Sectores involucrados:	Forestal y pecuario
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por fermentación entérica, manejo del estiércol. * Absorción de carbono por implementación de SSP
Cobertura geográfica:	Departamental iniciando con los municipios: San Juan Del Cesar, Riohacha, Albania, Maicao, Fonseca, Barrancas, Dibulla.
Descripción general del programa	
Un sistema silvopastoril (SSP) es una alternativa de uso del suelo en áreas dedicadas a la producción ganadera, en la que se combina la presencia e interacción de especies leñosas (árboles y arbustos), pastos y animales bajo un sistema de manejo integral. El principal objetivo de los SSP es aumentar el valor y productividad de las parcelas de los productores, diversificando y mejorando su producción y manejando el recurso suelo de forma sostenible para que no pierda su fertilidad. Adicionalmente, la implementación de SSP conlleva a incrementar los niveles de almacenamiento de carbono en unidades productivas convencionales y las tierras usadas en SSP pueden ser productivas por más tiempo que las usadas en ganadería convencional, reduciendo la necesidad de cortar más bosque. Existen varios tipos de SSP: Cercas vivas con especies leñosas (arbóreas y arbustivas), bancos de arbustivas forrajeras, leñosas perennes con cultivos de pastos en callejones, árboles dispersos en potreros, pastoreo en plantaciones con árboles maderables o frutales, cortinas rompevientos. Por otra parte, las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) son normas que se aplican durante el proceso de producción pecuaria, con el fin que la empresa ganadera sea sostenible ambiental, económica y socialmente y de esta manera obtener productos sanos, seguros y de buena calidad. Dentro de estas prácticas, varias propenden por el incremento o conservación del carbono en el suelo, por ejemplo, las buenas prácticas en la rotación de potreros y si se incluyen, dietas alimenticias del ganado pueden conllevar a la reducción de emisiones por fermentación entérica. Acciones para el fomento de la ganadería sostenible en La Guajira han sido emprendidas por actores locales como Corpoguajira, ICA y agremiaciones del sector en el departamento. Así mismo, el programa de Ganadería Sostenible liderado por FEDEGAN tiene dentro de sus áreas priorizadas algunas zonas de La Guajira. Sin embargo, se establece que hacen falta esfuerzos para lograr hacer de la ganadería en La Guajira una actividad más productiva y compatible con el medio ambiente. Con esta medida se propone aunar esfuerzos entre las iniciativas existentes y diseñar un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para el fortalecimiento de la Ganadería Sostenible en La Guajira, dirigido principalmente a los municipios con mayor vocación pecuaria, iniciando con la implementación en las unidades productivas establecidas en las zonas de uso productivo y sostenible de los Distritos de Manejo Integrado de La Guajira (DMI) y en los POMCAS. Se lograría así, el incremento de la captura de carbono en unidades pecuarias convencionales y por lo tanto la reducción de las emisiones netas del sector; esto es, al incrementar las absorciones del sector derivadas de la implementación de especies leñosas, se compensan las emisiones del sector relacionadas con fermentación entérica y gestión del estiércol y orina de los animales.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



FORTALECIMIENTO DE GANADERÍA SOSTENIBLE

Objetivo general

Reducir las emisiones netas de GEI generadas por el sector pecuario de La Guajira, a través de la implementación de mínimo 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales y de la asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas.

Objetivos específicos

1. Diseñar un programa actualizado y fortalecido para la implementación de sistemas silvopastoriles y buenas prácticas ganaderas en La Guajira que involucre todas las iniciativas en curso, de forma tal que se aúnen esfuerzos y se logren mayores resultados.
2. Implementar mínimo 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales de la región.
3. Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas en las unidades productivas que implementen los sistemas silvopastoriles.

Justificación

El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 8,3% de las emisiones totales del departamento ocurren en el sector pecuario, derivadas de la fermentación entérica y manejo del estiércol y orina, tanto por ganado bovino como no bovino, y de las emisiones asociadas a incendios en pastizales (esto sin tener en cuenta las emisiones derivadas de la deforestación provocada por la expansión de la frontera pecuaria en el departamento). Adicionalmente, se encuentra que existen algunas absorciones derivadas de la implementación de SSP en algunas áreas del departamento; sin embargo, estas son muy bajas y aún no alcanzan a compensar las emisiones generadas por el sector. Por lo tanto, teniendo en cuenta que las emisiones del sector son considerables, resulta prioritario avanzar hacia sistemas de explotación agrícola que conlleven a una reducción de las emisiones netas del sector y a un manejo sustentable de los recursos.

Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira, en su dimensión económica, tiene contemplado el programa 1 – Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria, en donde se contemplan varias metas relacionadas con la asistencia técnica, capacitación, desarrollo de cadenas productivas, entre otras acciones para el fortalecimiento del sector y de la seguridad alimentaria en la región. Así mismo y como se mencionó anteriormente, dentro de los DMI y POMCAS también se contempla el fortalecimiento de las unidades productivas agrícolas. Estas prioridades de desarrollo son compatibles con el programa de mitigación propuesto.

FORTALECIMIENTO DE GANADERÍA SOSTENIBLE

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
8 – Empleo digno y crecimiento económico		Generación de oportunidades de empleo para el establecimiento de cercas vivas y la siembra de árboles
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y calidad de los alimentos asociados con la cadena de valor de la leche y la carne producida en sistemas silvopastoriles	
3 – producción y consumo responsables	Creación de un factor diferencial para las actividades ganaderas implementando silvopastoriles	
13 – Acción por el clima	Reducción de emisiones de GEI y mejora de la resiliencia de los sistemas ganaderos	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Mejoramiento en la conectividad de los ecosistemas alrededor de las áreas ganaderas	

2. Articulación con políticas nacionales

- Reforma rural integral (punto 1 de los Acuerdos de Paz): la aplicación del punto 1 de los acuerdos contempla el establecimiento de alternativas productivas ambientalmente sostenibles en la
- Estrategia Integral de Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques (EICDGB), MADS (2017): aunque se encuentra en proceso de finalización a la fecha de elaboración de este documento, la propuesta de EICDGB contiene al menos dos líneas de trabajo que giran en torno a la gestión territorial y comunitaria de los bosques en torno a la creación de una nueva economía forestal en Colombia. Los cultivos agroforestales son parte fundamental de esta visión.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 5 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente).
- Plan Nacional de Restauración: en este plan se incorporan enfoques de restauración productiva, dentro de los cuales se encuentran los sistemas silvopastoriles.
- Manual de compensaciones por pérdida de biodiversidad.

FORTALECIMIENTO DE GANADERÍA SOSTENIBLE

- Política Nacional de Ganadería Sostenible (en formulación).

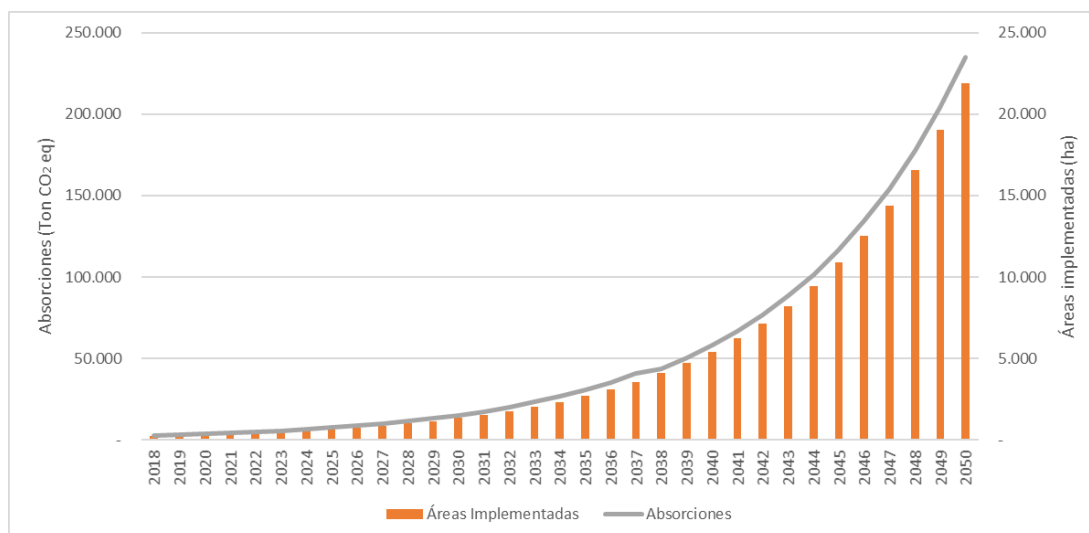
Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos;
- Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 ha en tierras/ecosistemas degradados.
- Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento.
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019.
- Acciones del Programa de Ganadería Colombiana Sostenible en el departamento.
- Acciones previstas en la NAMA ganadera y en iniciativas con potencial de aplicación local como la Declaración Conjunta de Interés entre Colombia y Noruega.

Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros

Se planteó un escenario implementando inicialmente 250 ha de sistemas silvopastoriles, incrementando anualmente el 10% del área sembrada en el año 2018, entonces para el año 2050 se habrán implementado 21.890 ha las cuales corresponden aproximadamente al 8% de pastos y forrajes reportados para la región en la actualidad. Para el año inicial (2018) se tienen un potencial de remociones anuales de 2.857 Ton CO₂ eq alcanzando un máximo anual para 2050 de 234.877 Ton CO₂ eq. Las remociones acumuladas para todo el período son de 1.800.721 Ton CO₂ eq.



El programa contempla un potencial adicional de reducción de emisiones que no ha sido calculado, relacionado con la implementación de BPA; este potencial no se calculó dado que las potenciales reducciones de emisiones derivadas de la implementación de BPG no están ampliamente documentada y además son específicas para cada unidad productiva, esto

FORTALECIMIENTO DE GANADERÍA SOSTENIBLE

teniendo en cuenta su alta dependencia de las condiciones geográficas, climáticas y de gestión de cada sistema ganadero.

Adicionalmente, en La Guajira existe un potencial adicional de carbono ganado por la implementación de aproximadamente 95 ha de SSP que está impulsando FEDEGAN en la Baja Guajira, este potencial no ha sido incluido en los cálculos propuestos.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Área total con sistemas silvopastoriles en el departamento	Determinación anual de las áreas con sistemas silvopastoriles establecidos.	Hectáreas
Productores beneficiarios de asistencia técnica	Determinación de los productores de carne o leche que están inscritos en el programa de asistencia técnica.	# de personas

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
Mejora de la capacidad asociativa y administrativa de los productores de carne y leche	- Mejora de la productividad en carne y leche y de los ingresos asociados con este incremento. - Mejora de los ingresos en el mediano y largo plazo por concepto de aprovechamiento de recursos forestales como actividad adicional. - Mejora del atractivo visual y consecuente valorización de las fincas o áreas productoras. - Generación de nuevos empleos.	- Mejora de las condiciones de vida de los animales. - Mejora de la conectividad en los ecosistemas y de la diversidad de especies silvestres en áreas de pastoreo. - Restauración de tierras degradadas y mejora de la calidad de los suelos.

Fases/Actividades

Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un diagnóstico de la cobertura y estado de implementación de SSP en La Guajira.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de implementación de SSP y BPG en el sector pecuario de La Guajira involucrando todas las iniciativas existentes para aunar esfuerzos, teniendo en cuenta los avances realizados a la fecha y las lecciones aprendidas (el programa incluye definición de criterios para selección de beneficiarios, esquemas de trabajo, plan de acción, actores		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

FORTALECIMIENTO DE GANADERÍA SOSTENIBLE			
	y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, plan de capacitación etc.).		
	Seleccionar unidades productivas beneficiarias.		
	Realizar diagnóstico de las unidades productivas beneficiarias para la definición del SSP a implementar, e identificar aspectos productivos y ambientales de línea base para el adecuado diseño del plan de asistencia técnica y ejecución del programa.		
Implementación	Implementación de SSP.	MEDIANO	2018 - 2030
	Capacitación y asistencia técnica en SSP.		
	Asistencia técnica para la implementación de BPA.		
	Apoyo a iniciativas de mercado.		
Ampliación programa	Realizar una actualización y ampliación del programa según los resultados alcanzados y seleccionar nuevos beneficiarios para alcanzar una mayor cobertura.	MEDIANO	2018 – 2030
	Ejecutar el plan actualizado y ampliado.	LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) del incremento del stock y de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones del sector agropecuario – principalmente FEDEGAN, CIPAV, CIAT, The Nature Conservancy, Fondo Acción, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente

Nombre del Proyecto Proyecto No 8	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM. Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancada.
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
A través de esta medida se busca fortalecer y mejorar la gestión de residuos sólidos para recoger, tratar y eliminar los residuos sólidos generados por la población de una manera ambiental y socialmente satisfactoria utilizando los medios más económicos disponibles. La GIRS incluye dentro de sus componentes la prevención de residuos, el reciclaje y el compostaje para proteger más eficazmente la salud humana y el ambiente. El vertimiento de residuos sólidos sin tratamiento puede contaminar las aguas superficiales o subterráneas usadas para el abastecimiento público, y ocasionar inundaciones por obstrucción de los canales de drenaje y del alcantarillado. La contaminación de las aguas superficiales se manifiesta en forma directa con la presencia de residuos sobre los cuerpos de agua, incrementando de esta forma la carga orgánica con la consiguiente disminución de oxígeno disuelto, incorporación de nutrientes y la presencia de elementos físicos que imposibilitan usos ulteriores del recurso hídrico y comprometen severamente su aspecto estético. En forma indirecta, la escorrentía y lixiviados provenientes de los sitios de disposición final de residuos sin tratamiento, incorpora tanto a las aguas superficiales, como a los acuíferos, los principales contaminantes caracterizados por altas concentraciones de materia orgánica y sustancias tóxicas. La contaminación de los cursos de agua puede significar la pérdida del recurso para consumo humano o recreación, ocasionar la muerte de la fauna acuática y el deterioro del paisaje. Estos factores y las respectivas medidas de mitigación deben ser considerados en un plan de manejo eficiente de los residuos sólidos. En el departamento de La Guajira, la cobertura en los servicios de agua y saneamiento básico son deficientes presentando una cobertura del 51,60% y 39 % de acueducto y alcantarillado respectivamente, siendo la zona rural la que presenta el mayor rezago en la prestación de estos servicios 6,66 % para acueducto y 1,45% para alcantarillado, especialmente en la zona de Alta Guajira conformada por los Municipios de Uribía y Manaure; mientras que en la zona urbana los porcentajes presentados son de 87,02% (acueducto) y 70,01 % (alcantarillado) (fuente: superintendencia de servicios públicos); la clasificación del índice de riesgo de la calidad del agua (IRCA) departamental para el 2011 fue de riesgo medio (IRCA 16,59), presentándose en el área urbana un IRCA de 16,59% (riesgo medio) y para el área rural un IRCA 42% (riesgo alto) según SIVICAP (GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, 2016).	

Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente

Objetivo general

Generar un programa de manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuente hídricas en el municipio para mejorar el bienestar y la calidad de vida de las poblaciones

Objetivos específicos

1. Identificación de áreas prioritarias para el manejo y disposición de residuos sólidos que afectan fuentes hídricas.

2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones manejo y disposición de residuos sólidos que afectan fuentes hídricas

3. Implementación de programa de manejo y disposición de residuos sólidos

Justificación

Los residuos sólidos son fuentes de gases de efecto invernadero (GEI), no sólo por su relación con la producción y el consumo, sino también por el metano (CH₄) cuando se dispone en rellenos sanitarios o incluso en los vertederos

La búsqueda de soluciones para la gestión adecuada de los residuos sólidos se ha establecido en desafío tanto para el sector público y el sector privado. Existe la preocupación, sobre todo en lo que respecta a la contaminación de los recursos del suelo, del aire y del agua, así como en la comprensión de los mecanismos de biodegradación masa de residuos y su influencia en el CC y, por extensión, en las vidas de las personas.

Tratamiento y eliminación de residuos pueden tener dos impactos climáticos positivos y negativos. Por lo tanto, un enfoque cada vez más importante de las actividades de gestión de residuos es reducir las emisiones de GEI. Gestión de residuos tiene por lo menos cinco tipos de impactos en el CC, atribuido a: (1) las emisiones de metano de los vertederos; (2) reducir el uso y las emisiones debidas a reciclaje y reducción de residuos industriales de la energía; (3) la valorización energética de los residuos; (4) el secuestro de carbono en los bosques debido a la disminución de la demanda de papel virgen; y (5) la energía utilizada en el transporte de los residuos a través de largas distancias.

La literatura internacional sobre los vínculos entre los residuos y el CC es en gran parte centrada en los residuos sólidos urbanos en los países desarrollados, y no hay referencia limitada al comparar el impacto de otros flujos de residuos o la gestión de residuos en los países en desarrollo. La verdadera magnitud de estas emisiones es difícil de determinar debido a la falta de datos sobre la generación de residuos en el mundo, la composición, la gestión y las imprecisiones en los modelos de emisión. Las estimaciones de las emisiones de GEI de las prácticas de gestión de residuos tienden a basarse en métodos tales como la evaluación del ciclo de vida (LCA). Estudios de ACV proporcionan análisis sumamente útil de los impactos y beneficios de las distintas opciones de gestión de residuos posibles. Sin embargo, debido a la disponibilidad de datos y recursos, estudios de ACV se centran principalmente en escenarios apropiados para los países desarrollados.

La industria de la gestión de residuos se encuentra en una posición única para dejar de ser una fuente relativamente menor de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en general se convierta en un importante contribuyente a la reducción de las emisiones de gases



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente

de efecto invernadero. Aunque los niveles más bajos de emisiones se liberan a través del tratamiento y eliminación de residuos, la prevención y el reciclado de los residuos evita las emisiones en otros sectores de la economía. Un enfoque integral para la gestión de residuos tiene consecuencias positivas para las emisiones de GEI de los sectores de producción de energía, la agricultura, el transporte y los sectores manufactureros. Un informe de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos - EPA estima 42% de las emisiones totales de GEI en los EUA. están asociados con el manejo de materiales (US EPA 2009).

Hay un acuerdo general en todo el sector de los residuos que el mayor beneficio para el clima se logra a través de una mejor gestión de los materiales más importantes para la prevención de residuos. Reciclaje de la mayoría de los materiales de resultados en las economías mejoradas de gases de efecto invernadero. En general, sin residuos y materiales recuperados representan las principales actividades para las que el sector de los residuos puede contribuir significativamente a la mitigación del CC.

El manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en La Guajira es actualmente un aspecto generador de contaminación del agua (pozos, ríos, mar) y del suelo. En algunos municipios del departamento, los residuos sólidos son depositados en botaderos a cielo abierto sin ningún sistema de captura ni mitigación del CH₄; mientras que, para otros municipios como Riohacha,

Fonseca, Hato Nuevo, entre otros, los residuos son depositados en un relleno sanitario en el departamento del Cesar, implicando altos costos de disposición. Existe poca cultura de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos, y es común encontrarlos en las calles, carreteras, pozos, entre otros. Con respecto a los residuos líquidos, actualmente no se cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas residuales municipales y estas son descargadas al mar o ríos de manera directa. La implementación de medidas que permitan mejorar la gestión de los residuos sólidos y líquidos genera reducción de emisiones de GEI y contribuye a mejorar la calidad ambiental del territorio.

En las zonas rurales, en donde habita casi la mitad de la población del departamento, es mucho más crítica la situación. Solo el 16% de la población rural dispersa tiene acceso al agua potable. Adicionalmente, apenas el 4% tiene acceso a sistemas de saneamiento básico mejorado y cerca del 84% de las comunidades rurales se suministra de fuentes de agua contaminadas y con infraestructura deteriorada.

En los centros nucleados de La Guajira, según la Gobernación, los sistemas de alcantarillado son incipientes. Existe una mínima cobertura de redes y colectores conformando una infraestructura básica. Sin embargo, en un alto porcentaje se cuenta con letrinas que una vez colmatadas son clausuradas para dar apertura a una nueva, actividad que se presume contamina las fuentes subterráneas de agua (Gobernación de La Guajira, 2016). En ese mismo orden, el tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos en La Guajira presenta enormes vacíos. Un informe de la Gobernación del 2013 establece que para ese año sólo se había avanzado en un 43% en la implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos departamentales.

El suministro de agua potable y el tratamiento de aguas residuales, también contribuyen a las emisiones de GEI. Las empresas de servicios de agua y saneamiento normalmente tienen altos consumos de energía, entre 10 y 35% de sus costos operativos totales. Las pérdidas de agua provocan un mayor consumo energético, y las emisiones de metano u óxido nitroso de las

Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente

plantas de tratamiento de aguas residuales pueden aumentar aún más la huella de carbono del sector agua y saneamiento (FRG, GIZ, IWA, 2014).

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
11- Ciudades y comunidades sostenibles	De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	
15- Vida de Ecosistemas Terrestres	De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático – Eje estratégico 5
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNBIGSE

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- PGIR Guajira
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Identificación de ecosistemas y áreas críticas por municipio	Determinación de áreas y ecosistemas críticos para provisión hídrica.	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de conservación de ecosistemas	Generación de plan de conservación de ecosistemas para protección hídrica	Plan Diseñado

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente			
para protección del recurso hídrico			
N° de planes implementados	Implementación de plan de conservación		Hectáreas
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
• Generación de apropiación de la información conservación del recurso hídrico en el territorio. • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de conservación del recurso hídrico y su inclusión en procesos culturales.	• Costos evitados en la gestión del recurso hídrico. • Inversión pública y privada en áreas de conservación	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de rondas hídricas con afectación de contaminación por residuos sólidos	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de residuos sólidos en áreas prioritarias		
Implementación	Implementación del programa de gestión de residuos sólidos en áreas críticas de conservación de rondas hídricas	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Plan de Arborización Urbana	
Nombre del Proyecto Proyecto No 9	Plan de Arborización Urbana
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Adaptación de la Redes de Desagüe Pluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades. Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas; conservación del paisaje, calidad ambiental, manejo y Conservación de ecosistemas y SSEE.
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Riohacha, Maicao, Manaure, Uribia,
Descripción general	
Esta medida busca varios propósitos, teniendo en cuenta que la arborización urbana permite crear barreras visuales, minimizar el efecto del viento, de la radiación solar, del ruido, servir de límite entre zonas de diferente uso, proporcionar aislamiento, embellecer el entorno, proporcionar sombra en áreas recreativas o de esparcimiento, como parques, plazas y plazoletas, proporcionar alimento y refugio a las especies de fauna que habitan en las ciudades, entre otros. El logro de estos objetivos implica incrementar la arborización urbana, la cual contribuye principalmente al mejoramiento de la calidad ambiental del entorno urbano y por ende de sus habitantes. En general, la arborización urbana a través de la estructura ecológica principal articula la ciudad con las zonas rurales adyacentes, generando conectividad y contribuyendo a mejorar la calidad del aire, del paisaje y del espacio público, produciendo un ambiente de bienestar emocional a los ciudadanos, disminuyendo el impacto de los entornos artificiales y de las superficies duras. Para la Población Guajira el arbolado es de gran importancia y se valora por sus beneficios que deben ser transmitidos a la comunidad y también por algunas cualidades intangibles, tales como el simbolismo personal, cultural y social. Las funciones de la arborización son un aporte estético, cultural y simbólico; para la atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores, olores y ruido; generando bienestar físico y psicológico; recreación, educación y descanso; además permite la valorización de la propiedad privada y del espacio público, la protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos; la provisión de hábitats, regulación climática y control de temperatura y captación de dióxido de carbono (CO₂). La arborización tiene una gran influencia sobre el CC, principalmente por su capacidad de alterar el nivel de dióxido de carbono en la atmósfera y de generar la reducción de las temperaturas y de sensación térmica en las zonas bajas de la Alta y Media Guajira. Cuando los bosques crecen, absorben carbono presente en la atmósfera y este queda almacenado en la madera, las hojas y el suelo. Contribuye además, a generar emisiones y absorciones de CO₂ favoreciendo la mitigación de los GEI, a la vez que beneficia la regulación climática,	

Plan de Arborización Urbana

hídrica y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, necesarios para la sostenibilidad de las actividades humanas en las zonas urbanas.

A lo anterior, se suma la deficiente gestión institucional para el manejo, conservación y monitoreo de la arborización urbana en articulación otros sectores para él, mejoramiento ambiental, así como su inclusión en los planes departamentales de agua y de ordenamiento territorial municipal, la gestión integral del riesgo con adaptación al CC.

Objetivo general

Generar un plan de arborización urbana para el municipio con especies adaptadas al CC

Objetivos específicos

1. Identificar las especies locales para el plan de arborización adaptadas al cambio climático
2. Selección de áreas susceptibles de arborización urbana
3. Diseñar e implementación del programa de arborización urbana

Justificación

Los árboles, arbustos y el pasto mejoran la temperatura del aire en los ambientes urbanos mediante el control de la radiación solar. Las hojas de los árboles interceptan, reflejan, absorben y transmiten la radiación solar. Su efectividad depende de la densidad del follaje, de la forma de las hojas y de los patrones de ramificación. En regiones templadas los árboles deciduos son buenos controladores de calor.

Ellos interceptan la radiación solar y bajan la temperatura bajo su dosel protector. El dosel forestal actúa como protector haciendo que la temperatura no varíe tanto como en lugar abierto. Los árboles y demás vegetación también ayudan al mejoramiento del clima a través de la evapotranspiración por lo cual han sido llamados acondicionadores naturales del aire. Un solo árbol puede transpirar aproximadamente 400 litros de agua al día. Las copas de los árboles no permiten la pérdida de calor de las superficies urbanas, hacen de pantalla entre el aire frío nocturno y los materiales superficiales calientes. De ahí que las temperaturas nocturnas sean más altas bajo los árboles que en áreas abiertas. Lo contrario sucede en ciudades donde la temperatura ambiental es muy alta en horas del día, se ha comprobado que los jardines y plantas ornamentales, disminuyen la temperatura local hasta en 20 ° C y la global hasta en 1°C.

De ahí radica la importancia de la cobertura arbórea como modificador del clima disminuyendo el efecto invernadero. También dependiendo de la finalidad de utilización de las copas, es factible elegir entre una y otra especie, de acuerdo a la amplitud de su copa y la sensación que se quiere proporcionar, por ejemplo, sombra o entrada de luz solar. Otra influencia en la pérdida de calor es la infraestructura propia de la ciudad. Una ciudad no es un objeto uniforme; tiene muchas diferentes partes y estructuras, todas con comportamientos diferentes con relación al calor por ejemplo: calles estrechas, plazas, parques, fábricas etc. Cada localidad dentro de una ciudad tiene su propio microclima y es única en su efecto sobre los habitantes y su sensación de confort.

Plan de Arborización Urbana

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
11- Ciudades y comunidades sostenibles	Mejora la calidad del paisaje urbano, la calidad de vida y salud de las poblaciones, el equilibrio ecológico y la estructura ecológica contribuyendo a a la protección y conservación de la biodiversidad	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales de desarrollo y sostenibilidad urbana	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017):
- Plan Nacional de Restauración: en este plan se incorporan enfoques de restauración productiva, dentro de los cuales se encuentran los sistemas agroforestales.
- Política Nacional de Áreas Protegidas - Estructura Ecológica

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Nº de sectores críticos para implementar el plan	Determinación de áreas críticas para la arborización	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de arborizado urbano	Generación de plan de arborizado urbano con especies nativas resilientes al clima cambiante	Plan Diseñado
Planes implementados	Implementación de plan de arborizado urbano	Plan implementado

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información arborizado urbano • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de arborizado urbano.	• Costos evitados en salud pública. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Plan de Arborización Urbana			
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas susceptibles de implementación del Plan de arborización urbana	CORTO	2022
	Diseñar un Plan de arbolado urbano		
Implementación	Implementación del plan de arborización urbana	LARGO	2022 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2022
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2023- 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones del sector agropecuario y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Proyecto para el uso eficiente de energía en el sector público	
Nombre del programa Proyecto No 10	Uso eficiente de la energía en el sector público.
Acciones de mitigación involucradas	* Uso Racional de Energía (URE).
Sectores involucrados:	Público.
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por generación de energía eléctrica. * Emisiones por uso de sustitutos SAOS.
Cobertura geográfica:	Departamental.
Descripción general del programa	
Esta medida propone impulsar acciones de mitigación que contribuyen al uso eficiente de la energía y reducción de las emisiones por generación de energía eléctrica empezando con el sector público, reconociendo su rol como aliado y gestor en la promoción de la temática URE en las regiones; acciones que están incluidas en el Programa Uso Racional de Energía (URE), diseñado para los diferentes sectores económicos que demandan de energía. Además,	

Proyecto para el uso eficiente de energía en el sector público

considerando que estas acciones han sido tenidas en cuenta en los planes de acción del sector público, pero en su mayoría no han sido implementadas.

Busca reducir las emisiones de GEI desde la demanda en el departamento de La Guajira, sin que exista una relación directa entre esta reducción del consumo de energía con la reducción de emisiones de GEI por producción de energía en Termoguajira, en razón de que la energía consumida se toma directamente de la red del Sistema Interconectado Nacional (SIN), a donde llega la energía generada en todas las generadoras eléctricas del país. Sin embargo, reducir desde la demanda, contribuye con la reducción de las emisiones desde la oferta de todo el Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Estas acciones de uso racional de energía eléctrica se pueden aplicar en diferentes sectores económicos como el Sector Industrial, Sector comercial, público y servicios: y Sector residencial:

De igual manera se plantea realizar auditoría energética para identificar oportunidades de implementar acciones para el URE en los edificios de las 15 alcaldías de los municipios del departamento de La Guajira y al edificio de la Gobernación Departamental ubicado en Riohacha, como medida para contribuir de forma indirecta con la reducción de emisiones GEI generadas por las termoeléctricas del SIN mediante la reducción en la demanda de segmento del sector público de La Guajira y para la reducción de emisiones de GEI en las alcaldías por el consumo de combustibles fósiles (por ejemplo para motores o calderas) y uso de sustitutos SAO en aplicaciones como refrigeración y aire acondicionado.

Adicionalmente se contempla una reconversión del alumbrado público en Riohacha y en otras ciudades principales del departamento, por bombillas eficientes; sabiendo que para realizar la implementación de esta medida, también se requiere realizar un diagnóstico del estado del alumbrado público en cuanto al tipo de sistema de iluminación empleado y como un co-beneficio se podría evaluar la posibilidad de incluir dentro del proyecto, la expansión de la cobertura, esto conociendo que por ejemplo en Riohacha este es un problema latente.

Objetivo general

Contribuir de manera indirecta con la reducción de las emisiones de GEI generadas en las termoeléctricas del país, a través de la implementación de acciones para el uso racional de energía eléctrica en el sector público de La Guajira, empezando con las 15 alcaldías y la Gobernación del departamento y realizando en un 20% la sustitución del alumbrado público de las principales ciudades, por sistemas ahorradores.

Objetivos específicos

1. Realizar la caracterización energética de las edificaciones de alcaldías y gobernación mediante realización de auditorías energéticas y realizar la caracterización de los sistemas de alumbrado público en el departamento.
2. Identificar y priorizar medidas de ahorro y eficiencia energética aplicables a las edificaciones auditadas (teniendo en cuenta soluciones técnicas como reformas, medidas de tecnología y de operación y aspectos constructivos y de equipamiento) e identificar potencialidades para la sustitución del alumbrado público por sistemas más eficientes.

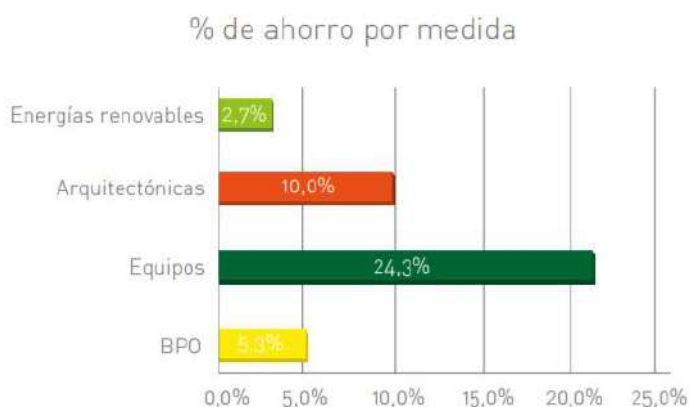
Proyecto para el uso eficiente de energía en el sector público

3. Implementar buenas prácticas en el uso de la energía en las edificaciones públicas auditadas.
4. Implementar acciones relacionadas con aspectos constructivos y de equipamiento que puedan ser implementados en mediano – largo plazo.
5. Implementar la reconversión del 20% del alumbrado público.

Justificación

El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 21,05% de las emisiones totales del departamento ocurren por quema de combustibles fósiles para generación de energía eléctrica, tanto en la termoeléctrica presente en el departamento y conectada al Sistema Interconectado, como para generación en ZNI. De igual forma, para las emisiones de GEI totales de Colombia, estas actividades de generación termoeléctrica representan el 30% de las emisiones del sector de minas y energía. Estas cifras indican la necesidad de implementar acciones en el país y en La Guajira que conlleven a un uso racional de la energía para la reducción de la demanda en diferentes sectores.

De otro lado, durante los años 2009 a 2013 la UPME ejecutó el proyecto GEF/PNUD/COL 70476 de eficiencia energética en edificaciones, el cual recibió recursos del GEF. En el marco de este proyecto, se destacó la realización de 27 auditorías energéticas en edificaciones de entidades públicas como ministerios, gobernaciones, alcaldías y corporaciones regionales ambientales. Estas auditorías permitieron caracterizar los consumos energéticos en este importante segmento, identificando potenciales de eficiencia energética en las entidades objeto de la auditoría. Los resultados de estas intervenciones corroboran que en entidades de naturaleza pública existen grandes oportunidades para mejorar los consumos de energía. La siguiente gráfica muestra los potenciales de reducción de consumo de energía en las 27 entidades estudiadas, asumiendo que se ejecuten la totalidad de las medidas identificadas.



En materia de edificaciones sostenibles, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, bajo la Resolución 549 de 2015, expidió la guía de ahorro de agua y energía, la cual contiene

Proyecto para el uso eficiente de energía en el sector público

exigencias en materia de reducción de consumos de estos servicios, discriminando el tipo de edificaciones (centros comerciales, oficinas, hoteles, instituciones educativas y hospitales) y el clima (frío, templado, cálido seco y cálido húmedo).

La Resolución establece los porcentajes mínimos de ahorro con que deben cumplir las edificaciones nuevas de estos tipos a partir del segundo año de entrada en vigencia de la misma, tomando como referencia una línea base determinada mediante estudios y análisis previos. Los porcentajes de ahorro indicados van desde 10% hasta 45%.

Otro segmento en el cual se identifica la posibilidad de aprovechar un potencial de eficiencia energética es el alumbrado público. Este servicio representa, aproximadamente, el 3% de la energía eléctrica del país. De acuerdo con los resultados de un estudio desarrollado en 2014 por la Unidad a través de la Universidad Nacional y con el apoyo de Findeter, el BID, y de otros análisis realizados al interior de la Unidad, se estima que con la modernización de 300.000 lámparas (30% de las existentes) sustituyendo tecnología de sodio de alta presión por tecnología LED, se lograría reducir un 12% el consumo de energía en este segmento (en promedio 40% menos en cada punto), con una reducción además en los costos de mantenimiento y un mejoramiento de la calidad de la iluminación.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Empleo digno y crecimiento económico		Contribución al establecimiento de nuevas oportunidades de empleo asociadas con la provisión de servicios de adecuación de infraestructura y redes para mayor eficiencia
9 – Innovación e infraestructuras	Mejoramiento de la sostenibilidad y eficiencia de las edificaciones públicas.	
11-Ciudades y comunidades sostenibles	Promoción de sistemas urbanos energéticamente eficientes y menos contaminantes.	
13 – Acción por el clima	Reducción de las emisiones de GEI asociadas con la generación y uso de la electricidad.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Proyecto para el uso eficiente de energía en el sector público

2. Articulación con políticas nacionales

- Plan de acción indicativo de eficiencia energética 2017 - 2022, Ministerio de Minas y Energía -MME, Unidad de Planeación Minero Energética –UPME
- CONPES de edificaciones sostenibles (en formulación), en lo relacionado con la inclusión de criterios de sostenibilidad en las edificaciones del Gobierno nacional y edificaciones de educación superior.
- Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, 2010, en lo relacionado con las Compras Sostenibles de Bienes y Servicios.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 2 y 3 de esta política (desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima y desarrollo minero - energético bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente).

3. Políticas o iniciativas regionales y locales:

- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019; capítulo 5.3. sobre energía.
- Acciones de FINDETER en el departamento.

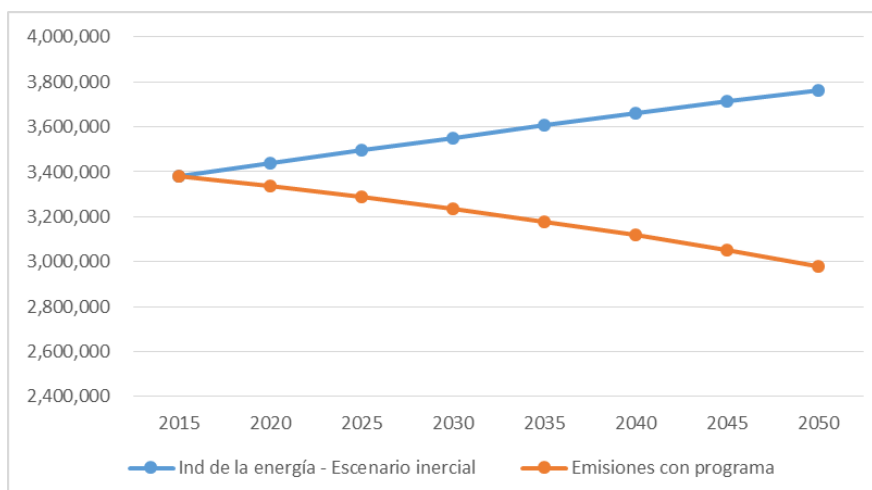
Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros

La estimación del potencial de reducción se calcula a partir de la reducción de consumos de energía lograda para las 27 entidades auditadas presentadas en el PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2017 – 2022 de la UPME y el porcentaje de reducción de energía en la reconversión del alumbrado público del estudio de la Universidad Nacional y el BID. Progresivamente se aplicó un porcentaje de reducción hasta llegar en el 2050 a los valores estimados en los documentos anteriormente mencionados.

Es importante mencionar que esta estimación de las emisiones reducidas es indicativa y no debe descontarse directamente con el escenario inercial de industrias de la energía, esto debido a que el abastecimiento de energía eléctrica del departamento no proviene solamente de la generación de electricidad de Termoguajira, sino que la demanda eléctrica puede ser atendida por el SIN. Sin embargo, suponiendo que las reducciones logradas se puedan descontar a este escenario inercial, se tiene que a 2050 se lograría una reducción anual de 783.034 Ton de CO₂eq y acumuladas de 3.044.146 Ton de CO₂eq.

La siguiente gráfica muestra la estimación indicativa de las emisiones de CO₂e por la implementación del programa año 2050.

Proyecto para el uso eficiente de energía en el sector público



Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Entidades públicas con medidas de eficiencia energética en implementación	Determinación anual del número de entidades implementado-medidas de eficiencia energética	#
Reducción de consumos de energía de las 16 entidades auditadas	Determinación anual del total de energía consumida en las edificaciones auditadas y comparación versus un año inicial	kW o %
Reducción de consumo de energía por alumbrado público	Determinación anual del total de energía consumida para alumbrado público y comparación versus un año inicial	kW o %

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
- Fortalecimiento de la cultura de consumo responsable y ahorro al interior de las entidades públicas y de estas hacia afuera. - Mejora de la seguridad y de las oportunidades de recreación mediante un servicio más eficiente de alumbrado público.	- Reducción en el gasto público y liberación de recursos para otras actividades prioritarias. - Fortalecimiento de oportunidades de innovación y nuevos mercados a partir de servicios para mejorar la eficiencia energética en edificaciones.	Menores emisiones contaminantes emitidas a la atmósfera y en línea con esto, menor demanda de combustibles fósiles.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Proyecto para el uso eficiente de energía en el sector público			
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar talleres para socializar el proyecto a ejecutar, generar compromisos en las alcaldías y Gobernación y definir equipos de trabajo y responsable en cada municipio para el seguimiento a la ejecución del proyecto	CORTO	2018 - 2019
	Realizar las auditorías energéticas a las 15 alcaldías y gobernación.		
	Realizar la caracterización del alumbrado público.		
Implementación	Establecer oportunidades de aplicación de estrategias de Eficiencia Energética (buenas prácticas, de equipamiento y constructivas), analizando diferentes variables, como condiciones de operación de los sistemas presentes en la edificación, hábitos de uso de la energía de los usuarios, impacto por la implementación de Buenas Prácticas Operativas en los sistemas de consumo energético en la edificación, oportunidades de actualización tecnológica en la edificación, características arquitectónicas de la edificación, entre otras.	MEDIANO	2018 - 2030
	Establecer municipios y tramos de alumbrado público a sustituir, definir requerimientos técnicos y plan de acción.		
	Implementar buenas prácticas en el uso de la energía en las edificaciones y realizar recomendaciones sobre oportunidades de mejora relacionadas con aspectos constructivos y de equipamiento		
	Implementar mejoras energéticas relacionadas con aspectos constructivos y de equipamiento.	LARGO	2018 - 2050
	Implementar sustitución del 20% del alumbrado público.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) del programa y de las reducciones de emisiones GEI logradas con su implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados			
Alcaldías, Gobernación			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Proyecto para el fomento del transporte no motorizado

Nombre del programa Proyecto No 11	Fomento del transporte no motorizado
Acciones de mitigación involucradas	* Promoción del uso de la bicicleta * Desarrollo urbano orientado al transporte * Gestión de la demanda de vehículos privados
Sectores involucrados:	Transporte
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por transporte terrestre
Cobertura geográfica:	Departamental
Descripción general del programa	
Esta medida de mitigación propone, como acción principal, el fomento del uso de la bicicleta como alternativa para disminuir el transporte motorizado en la movilidad intraurbana con potencialidad de expansión hacia sectores rurales y centros poblados cercanos, en distancias relativamente cortas (menores a 10 Km.); Como lo indica la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TNCCC) del 2016 (IDEAM,2016), en el departamento de La Guajira, las emisiones del sector transporte ocupan el 4 puesto en sectores de emisión de GEI, con una emisión de 0,26 MtonCO₂eq, generadas principalmente por el Uso de combustibles en transporte terrestre (231,08 ktonCO₂eq). Para implementar esta medida, se requiere diseñar y adecuar la malla vial de las respectivas cabeceras municipales y centros poblados para que los usuarios cuenten con rutas exclusivas para bicicletas; además es importante el diseño de programas para desincentivar el uso de transporte motorizado individual, los cuales pueden ser diseñados desde el nivel local (como por ejemplo políticas de parqueo o cobros por congestión) y regional. También se incluye, teniendo un período de implementación de largo plazo, que se revise el documento de Ordenamiento Territorial de los diferentes centros urbanos, en lo relacionado con la modificación de la trama urbana y de espacio público, entre otros. El transporte no motorizado es un modo muy atractivo de transporte para distancias relativamente cortas. Se puede promover mediante una serie de actividades como la construcción de aceras y carriles para bicicletas, planificación urbana y desarrollo orientado al peatón. La bicicleta es un medio de bajo costo, sano y eficiente de transporte que sólo produce gases de efecto invernadero en la producción y distribución de bicicletas y que puede ser fácilmente adaptado para distancias cortas y medianas de viaje. Una acción de mitigación orientada a la promoción del uso de bicicleta debe estar adecuadamente articulada con otras medidas, como la gestión de la demanda de vehículos privados y una planeación urbana orientada al transporte amigable con el ambiente. La gestión de la demanda de vehículos privados consiste en la reducción de su uso o restringir su crecimiento, lo cual es de vital importancia para reducir los niveles de GEI en la atmósfera.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Proyecto para el fomento del transporte no motorizado

Por lo general sólo se logra cuando otras opciones de transporte son buenos, y cuando se le ayuda a los viajeros a darse cuenta de que no tienen que depender de los vehículos privados para desplazarse. Esto puede lograrse mediante la información y la educación, cambios de precios, restricción en las importaciones, reforma de calles y políticas de parqueo, cobros por congestión, jornadas de día sin moto, jornadas de día sin carro, medidas para fomentar el uso compartido de automóviles llamadas *Carpooling* o medidas empresariales como promoción del teletrabajo.

Por otra parte, el Desarrollo Orientado al Transporte se refiere a una serie de principios de desarrollo urbano (con perspectiva regional) como uso del suelo mixto, alta densidad, alta calidad urbana, prioridad peatonal y de ciclas, conexión al transporte público masivo, entre otras; que al implementarse en conjunto, contribuyen a la creación de comunidades compactas, peatonales, organizadas alrededor de sistemas de transporte masivo de calidad (metro, metro bus, tranvía) dentro de un radio de acceso a estos sistemas, conectado por una red de movilidad no motorizada accesible.

Por tanto, esta media propone la implementación y adopción del subprograma 3 - Movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial, contemplado en el programa 1 Transporte y conectividad vial del Plan de Desarrollo de La Guajira: Oportunidad para Todos y Propósito de País” 2016 – 2019.

Objetivo general

Reducir las emisiones de GEI derivadas del consumo de combustibles fósiles en el transporte terrestre mediante la adopción y desarrollo del subprograma 3: “Movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial”, contemplado en el programa 1: “Transporte y conectividad vial” del Plan de Desarrollo de La Guajira: Oportunidad para Todos y Propósito de País” 2016 – 2019 y mediante de la implementación de acciones complementarias para el incentivo al uso del transporte no motorizado.

Objetivos específicos

1. Formular, gestionar e implementar 5 proyectos de construcción y/o mejoramiento de malla vial urbana, redes peatonales y ciclo rutas.
2. Diseñar un programa de bicicletas públicas.
3. Diseñar e implementar un programa para el incentivo del uso de bicicletas y/o desincentivo al uso de transporte motorizado privado.
4. Actualizar el Plan de Ordenamiento Territorial de Riohacha considerando el modelo de ciudades compactas y sostenibles.

Justificación

El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 5,07% de las emisiones totales del departamento ocurren por quema de combustibles fósiles en el sector transporte, específicamente 4,48% corresponde a las emisiones por el transporte terrestre. Estas emisiones son generadas por vehículos privados y

Proyecto para el fomento del transporte no motorizado

de uso público. Por lo tanto, se hace necesario implementar acciones de mitigación que conlleven a la reducción de las emisiones de este sector en La Guajira.

Adicionalmente, como se mencionó anteriormente y compatible con la acción de mitigación aquí propuesta, se encuentra que el Plan de Desarrollo de La Guajira en su dimensión “ambiente construido”, incluye un programa de transporte y conectividad vial en el cual se contemplan acciones para la movilidad y modernización de la infraestructura de transporte y malla vial.

Por otra parte, El PGAR 2009-2019 formulado y concertado por CORPOGUAJIRA presenta frente al tema ambiental la siguiente visión para el área urbana: Dirigido a trabajar temas de amenazas y riesgos naturales y antrópicos de las áreas urbanas; demanda urbana de recursos naturales y su administración; generación de residuos urbanos; gestión del espacio público; transporte urbano sostenible y urbanismo y construcción.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Empleo digno y crecimiento económico		Contribución al establecimiento de nuevas oportunidades de empleo asociadas con adecuaciones de la malla vial y las redes de peatones.
3 – Buena salud		Reducción de la morbilidad y mortalidad asociada con la exposición a contaminantes atmosféricos.
9 – Innovación e infraestructuras	Mejoramiento de la sostenibilidad y eficiencia en el uso del espacio público.	
11-Ciudades y comunidades sostenibles	Promoción de sistemas urbanos energéticamente eficientes y menos contaminantes.	
13 – Acción por el clima	Reducción de las emisiones de GEI asociadas con el uso de sistemas de transporte motorizados.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Proyecto para el fomento del transporte no motorizado

2. Articulación con políticas nacionales

- NAMA de Transporte de carga: esta medida se encuentra en implementación y está basada en la implementación de regulaciones y buenas prácticas en el sector de transportes de carga.
- NAMA TOD (Transport - oriented development): Su implementación tiene como objetivo eliminar barreras para avanzar hacia el desarrollo urbano orientado al transporte público, centrándose en el desarrollo urbano en torno a las estaciones de los sistemas actuales de transporte. Aun no cubre el departamento de La Guajira.
- NAMA de Transporte no motorizado: se basa en el fomento de los modos caminata y bicicleta como alternativas atractivas y eficientes para movilizarse en las ciudades colombianas, incrementando considerablemente su participación en el reparto modal y generando apropiación del espacio público. Aun no cubre el departamento de La Guajira.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 2 y 4 de esta política (desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima y Desarrollo de infraestructura baja en carbono y resiliente al clima).

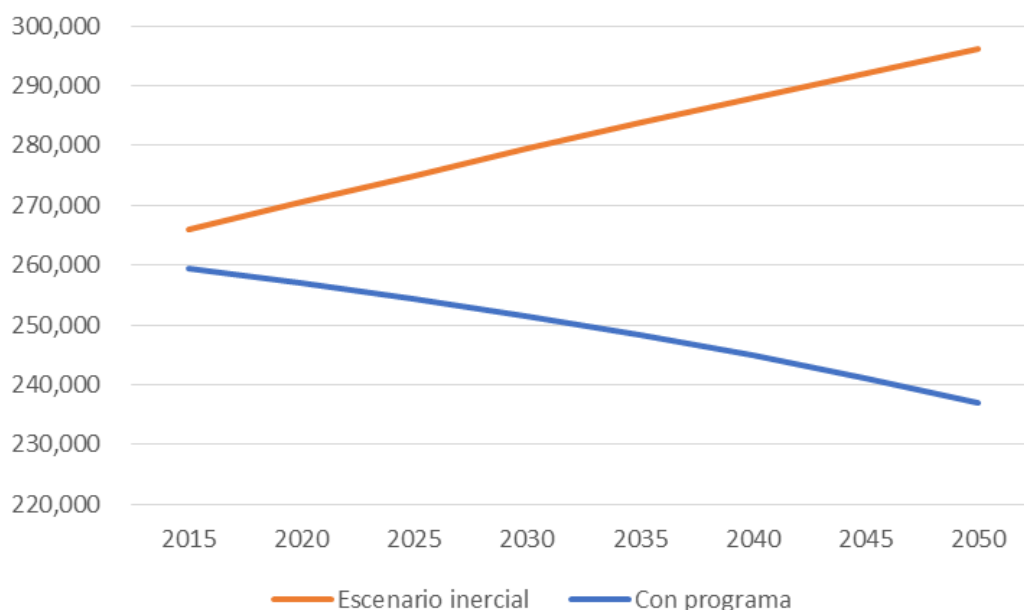
3. Políticas o iniciativas regionales y locales:

- Acciones de FINDETER en el departamento.

Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros

Según algunas investigaciones, las reducciones en consumo de combustible logradas con programas de incentivos al uso del transporte no motorizado y desincentivo al uso de vehículo particular, son hasta del 20%. Por lo tanto, teniendo en cuenta este valor, e implementando de forma progresiva los ahorros hasta alcanzar el 20% en el año 2050, se tiene que el ahorro logrado para ese año sería de 59.237 TonCO₂ eq y acumulado de 257.779 Ton de CO₂eq. En la gráfica a continuación se presentan las emisiones con y sin programa.

Proyecto para el fomento del transporte no motorizado



Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Recorridos totales en bicicleta	Estimación anual de kilómetros recorridos en bicicleta en las ciudades priorizadas.	km
Sistemas de bicicletas públicas establecidos en ciudades clave.	Determinación anual del total de sistemas o programas de bicicletas públicas en implementación.	#

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
Mejoramiento de la salud pública a través de prácticas saludables como la bicicleta.	- Reducción de los costos a nivel de hogar asociados a la adquisición de vehículos no motorizados. - Fortalecimiento de oportunidades de innovación y nuevos mercados a partir de opciones para ofrecer servicios de transporte no motorizados. - Ahorro en tiempo de los ciudadanos en áreas de alta congestión.	- Menores emisiones contaminantes emitidas a la atmósfera y en línea con esto, menor demanda de combustibles fósiles. - Reducción de los niveles de ruido en las ciudades. - Reducción del impacto causado por los vehículos en el espacio público.

Proyecto para el fomento del transporte no motorizado

Fases/Actividades

Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Selección y definición de los 5 proyectos de construcción y/o mejoramiento de malla vial urbana, redes peatonales y ciclo rutas (municipios, kilómetros, planos, plan de trabajo, actores involucrados, financiamiento, etc.), esto teniendo en cuenta el diagnóstico realizado como insumo para la formulación del Plan de Desarrollo de La Guajira.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de bicicletas públicas (incluye definición de ciudades para implementar el programa, esto en línea con la definición de los 5 proyectos a implementar; definición de normas de uso, esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, plan de capacitación etc.).		
	Diseñar un programa de incentivo al uso de bicicletas e desincentivo al uso de automóviles (incluye definición de tipo de incentivo (s), esquema de aplicación, normatividad, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, etc.).		
	Definición de plan de trabajo y cronograma para la actualización del POT de Riohacha.		
Implementación	Ejecución de los 5 proyectos de construcción y/o mejoramiento de malla vial urbana, redes peatonales y ciclo rutas.	MEDIANO	2018 - 2030
	Implementación y ejecución del programa de bicicletas.		
	Implementación y ejecución del programa de incentivos.		
	Actualización del POT de Riohacha.		
Ampliación programa	Realizar una actualización y ampliación de los proyectos y programas según los resultados alcanzados en la primera fase y seleccionar nuevos proyectos para implementación y llevar a cabo las actividades de diagnóstico y alistamiento.	MEDIANO	2018 - 2022
	Ejecutar el plan actualizado y ampliado.	LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de la implementación de los programas y de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050

Actores involucrados

Corpoguajira, FINDETER, Gobernación de La Guajira (secretaría de movilidad), empresas privadas y Ministerio de Transporte.

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	
Nombre del programa Proyecto No 12	Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos
Acciones de mitigación involucradas	* Separación en la fuente y reciclaje * Compostaje de residuos orgánicos biodegradables
Sectores involucrados:	Residencial, comercial y público
Emisiones/absorciones asociadas	* Emisiones generadas en los sitios de disposición final de residuos sólidos.
Cobertura geográfica:	Departamental
Descripción general del programa	
Esta medida busca fortalecer la gestión integral de residuos y vertimientos del territorio departamental con el fin de que los principales componentes del PGIRS, incluyendo la separación en la fuente, la recolección, el transporte y la disposición final y manejo de residuos en los rellenos actualmente en uso, se realice de la manera más eficiente y con inclusión social; así como el manejo de los vertimientos de las aguas residuales con el fin de reducir la emisión de gases de efecto de invernadero, GEI, a causa del mal funcionamiento y por no ser correctamente manejados por los operadores encargados de prestar el servicio. La mayoría de los municipios del departamento de La Guajira, no poseen su propio sitio de disposición de residuos, solo los municipios de Albania, Fonseca, Maicao, La Jagua del Pilar y Riohacha poseen su propio relleno sanitario. Los municipios de Urumita, Villanueva, El Molino, San Juan del Cesar, Distracción, Barrancas y Hatonuevo realizan el depósito de sus residuos sólidos en el relleno regional del sur del departamento de La Guajira ubicado en el municipio de Fonseca. Por otra parte, el relleno sanitario del municipio de Maicao es considerado el relleno regional del norte del departamento de La Guajira, donde se realiza la disposición de residuos de los municipios de Uribia, Manaure y Dibulla. La separación en la fuente de los residuos sólidos busca incentivar en estos municipios una forma de ayudar a reducir el impacto negativo de éstos en el medio ambiente y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios. A través de la educación ambiental, hacer de esta acción igualmente, un hábito cotidiano en los hogares, empresas, colegios, universidades y en el comercio en general. Para separar en la fuente se deben clasificar los residuos en los siguientes grupos: i) aprovechables, ii) no aprovechables y, iii) orgánicos. Los residuos aprovechables y orgánicos se pueden reciclar (utilizar un residuo para obtener un producto similar al originario) o compostar (para ser usados como abono de uso domiciliario o rural). Al desviar los residuos que son potenciales de reciclar o compostar de los rellenos sanitarios o botaderos, se disminuye la cantidad de GEI en estos sitios de disposición final. Estas acciones de separación en la fuente, reciclaje, aprovechamiento, entre otras, se contemplan en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que según el	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos

decreto 2981/2013, todos los municipios del país deben desarrollar e implementar. En el departamento de La Guajira, se han adelantado PGIRS para los 15 municipios, pero en su mayoría, las acciones propuestas no se han ejecutado; el Plan de Desarrollo de La Guajira 2016 – 2019, señala que “Existe poca cultura de reducción, reúso y reciclaje de residuos sólidos, y es común encontrarlos en las calles, carreteras, pozos, entre otros”.

Por lo tanto, se propone que esta medida de mitigación sea adoptada en todos los PGIRS de los municipios del departamento, con especial énfasis en acciones de separación en la fuente y reciclaje, para disminuir la cantidad de residuos que llegan a los rellenos sanitarios y con ello reducir las emisiones de GEI generadas por su descomposición.

La medida incluye así mismo, fortalecer las asociaciones de recicladores de la región, para asegurar toda la cadena de aprovechamiento de los residuos reciclables, con opciones para comercialización y/o reúso del material y a la vez contribuir con la mejora de la calidad de vida de estos grupos. También incluye un programa piloto para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en las plazas de mercado y que pueden ser compostados. Un programa o campaña para el reciclaje masivo: en los municipios con el propósito de seleccionar 1 día al año para ejecutar en forma paralela una jornada de reciclaje en todos los municipios del departamento de La Guajira, con la amplia participación de todos los sectores del desarrollo, generando incentivos para la ciudad ganadora.

En cuanto a vertimientos existen en el departamento 28 sistemas de tratamiento ubicados en las cabeceras municipales y principales centros poblados, de los cuales 26 están constituidos con lagunas de oxidación o facultativas y dos cuentan con PTAR. De acuerdo con los informes de supervisión que adelanta CORPOGUAJIRA existen 21 sistemas que no cumplen con la función de tratar de manera eficiente las aguas residuales y en la práctica están fuera de servicio.

A nivel de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento (PSMA), el departamento cuenta con 28 sistemas de vertimiento, de los cuales 7 sistemas cuentan con PSMV actualizados, 18 sistemas tienen los planes vencidos y 3 sistemas no tienen PSMV. En cuanto a la funcionalidad del sistema, sólo 1 está en funcionamiento total, 6 en funcionamiento parcial y 21 tienen un funcionamiento deficiente o no operan por obsolescencia de equipos, instalaciones y alcantarillado en mal estado, lagunas abandonadas, con basuras; membranas rotas o sin mantenimiento, requiriéndose tomar acciones inmediatas teniendo en cuenta la producción de GEI y de otra parte genera problemas a la población en salud (enfermedades de transmisión por vectores, ETV, afectación al paisaje, de contaminación de rondas hídricas.

El mal o deficiente funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales afectan y aportan cargas contaminantes a los cuerpos de aguas receptoras. En consecuencia, se hace necesario realizar en el corto plazo, por parte de las administraciones locales, el diagnóstico de todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes para determinar las obras de mantenimiento y actualización de los 28 sistemas de tratamiento que están operando, el número tamaño y localización de nuevos sistemas que sea requeridos para satisfacer la demanda de tratamiento que requiere el departamento

Por lo anterior, finalmente se hace necesario que sean revisados y actualizados tanto el plan de saneamiento y manejo de vertimientos para todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales del departamento, así como todos los PGIRS, que actualmente están operando, habida cuenta de las serias deficiencias detectadas en su operación.

Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos

Objetivo general

Reducir las emisiones de CH₄ generadas por la disposición de los residuos sólidos de La Guajira en rellenos sanitarios, botaderos a cielo abierto y celdas transitorias, a través del aprovechamiento y reciclaje del 15% de los residuos totales generados en 2050; así como para el tratamiento y manejo integral de vertimientos, con tecnologías innovadoras, elaboración y actualización de los PSMV, para lograr la recuperación y/o conservación de la calidad de aguas y del medio ambiente y por tanto de la reducción de las emisiones de GEI. en un 15% al 2050

Objetivos específicos

1. Diseñar una campaña departamental para fortalecer los procesos de sensibilización y educación en procesos de separación en la fuente en los 15 municipios de La Guajira.
2. Fortalecer e implementar los PGIR de los 15 municipios y ciudades de La Guajira (comenzando al 2030 con los 6 principales generadores de residuos y al 2050 con los restantes) en lo que respecta a la separación en la fuente, programas de recolección selectiva, alternativas para aprovechamiento del material reciclable y orgánico.
- Rediseñar e Implementar todos los PSMV que están fuera de servicio o la actualización de los diseños y puesta en funcionamiento de los que están en mal estado, en el corto tiempo.
3. Fortalecer mínimo a 2 asociaciones de recicladores en el departamento para asegurar el aprovechamiento del material reciclable.
4. Implementar un programa piloto para el compostaje de los residuos de plazas de mercado.
5. Diseñar una campaña para el reciclaje anual masivo en los 15 municipios de La Guajira.

Justificación

El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, 2016 indica que el 1,37% de las emisiones totales de GEI del departamento ocurren por la disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios, botaderos y celdas transitorias ubicadas en el departamento. Por lo tanto, resulta de alta prioridad fortalecer todas las actividades que conlleven a la reducción de residuos sólidos generados y que van a los rellenos del departamento, esto de forma articulada con los PGIRS de cada municipio.

De otra parte, las aguas residuales que se producen en el sector urbano como rural, son responsables del 1.45% de las emisiones totales de GEI del departamento. En esta categoría se incluyen las aguas residuales de las cabeceras municipales con y sin planta de tratamiento y cabeceras municipales sin alcantarillado. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales funcionan de manera muy deficiente permitiendo el aporte de cargas contaminantes a los cuerpos de aguas receptores. En consecuencia, se hace necesario realizar en el corto plazo por parte de las administraciones locales el diagnóstico de todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes para determinar las obras de mantenimiento y actualización de los 28 sistemas de tratamiento que están operando, el número, tamaño y localización de nuevos sistemas que sea requeridos para satisfacer la demanda de tratamiento que requiere el departamento

Adicionalmente, el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), y su visión 2019, contempla incidir en la calidad de vida urbana a partir del control al manejo integral de los residuos

Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos

sólidos; abordar el tema urbano regional la localización regional de actividades e infraestructura urbana y la regionalización de infraestructuras de servicios urbanos y trabajar en la disposición regional de residuos urbanos y trabajar en el tema de generación de residuos. Estas acciones son compatibles con el programa de mitigación aquí propuesto.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
6- saneamiento y agua potable	Mejora en las condiciones ambientales de las áreas de disposición y gestión de residuos sólidos	
12- Consumo responsable y producción		Disminución de residuos sólidos que se llevan a rellenos sanitarios, como consecuencia disminución de contaminación a los suelos

2. Articulación con políticas y leyes nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017). el programa apunta a la línea estratégica 5 de esta política (manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima).
- NAMA: Aprovechamiento y Gestión Integral de Residuos Sólidos urbanos.

3. Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

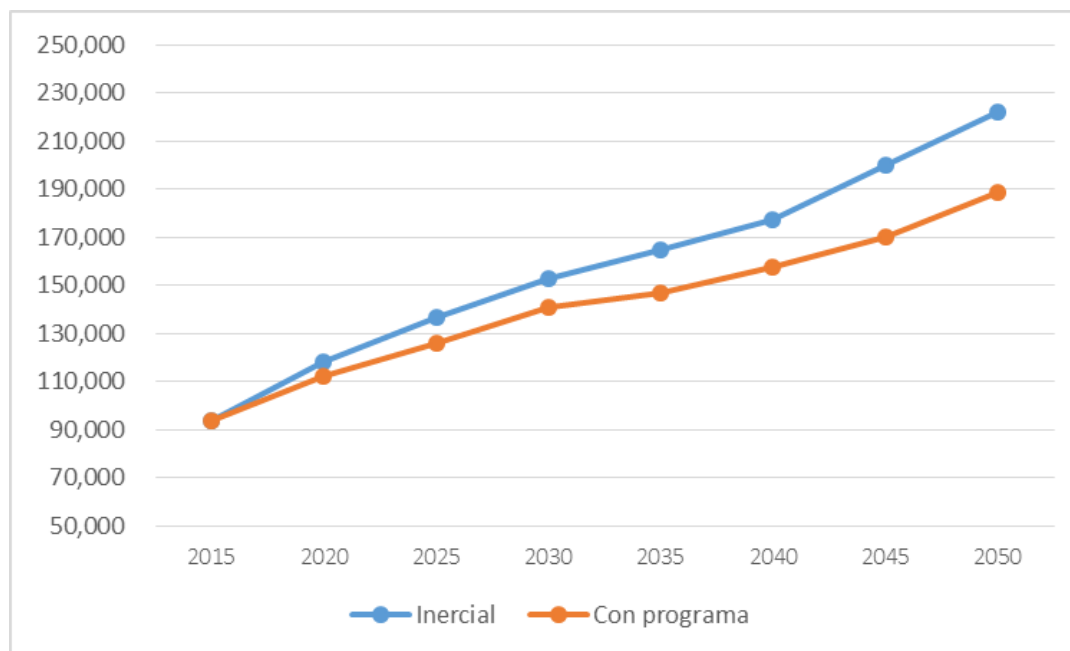
- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:
- Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados.
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019, dimensión ambiental.

Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros

Comenzando con una reducción del 5% los residuos generados y dispuestos en tierra en el año 2018 e incrementándola gradualmente hasta el 15% del total de residuos en el año 2050, se obtiene una reducción acumulada de 611.317 Ton de CO₂ eq y una reducción de 33.328

Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos

Ton de CO2 eq en el año 2050. En la gráfica siguiente se muestran las reducciones con y sin programa.



Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Residuos reciclables aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos reciclados y que están siendo aprovechados.	Ton
Residuos orgánicos aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos orgánicos aprovechados para compost.	Ton
Asociaciones de reciclaje intervenidas	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el fortalecimiento de las asociaciones de reciclaje y realizar un reporte de las asociaciones de reciclaje intervenidas.	Unidad
Plazas de mercado intervenidas para el aprovechamiento de residuos orgánicos	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el aprovechamiento de residuos orgánicos en plazas de mercado y realizar un reporte de las plazas de mercado intervenidas.	Unidad

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos			
Campañas masivas de reciclaje realizadas	Anualmente se debe realizar un informe de los resultados obtenidos con las campanas de reciclaje realizadas, el número de municipios participantes y las toneladas de material recuperado.	Toneladas de material recolectado # de campañas realizadas # de municipios participantes	
PGIRS implementados y % de implementación	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para la implementación de los PGIRS y del porcentaje de avance logrado.	% de avance	
PSMV Actualizados por municipio	Informe de actualización del diseño de cada sistema	No de Municipios con PSMV actualizados	
PSMV Implementados por municipio	Informe de PSMV implementados y porcentaje de acciones logradas en cada sistema por año	% de avance	
Co – beneficios			
Sociales	Económicos	Ambientales	
- Mejora de la calidad de vida de familias recicladoras. - Generación de empleo en procesos de reciclaje y de producción de compost.	- Generación de nuevos ingresos por la comercialización de los productos reciclados y del compost generado. - Disminución de los costos de transporte de residuos. - Disminución de los costos de manejo en los rellenos sanitarios.	- Disminución de vectores generados por el inadecuado manejo de residuos sólidos. - Mejora en la vida útil de los rellenos sanitarios. - Reducción de los lixiviados en rellenos sanitarios	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar una y revisión y actualización de cada uno de los 15 PGIRS del departamento.	CORTO	2018 - 2019
	Seleccionar los 6 municipios iniciales para la implementación de los PGIRS.		
	Diseñar un plan de trabajo para la implementación de los 6 PGIRS, (incluye: esquemas de trabajo, plan de acción, actores y		

Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos

	roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, etc.). Diseñar el programa de sensibilización y educación en procesos de separación en la fuente en los 15 municipios de La Guajira (incluye: definición de temáticas, plan de capacitación, esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, etc.). Realizar una identificación de asociaciones de recicladores de la región y un diagnóstico de cada uno, para la identificación de las 2 potenciales asociaciones a fortalecer, teniendo en cuenta criterios organizacionales, asociativos, técnicos y de comercialización de productos. Identificación de la plaza de mercado más grande y con mayor potencial para la implementación del programa de compostaje (se requiere realizar caracterización de residuos, esquemas actuales de aprovechamiento, potenciales para proyecto asociativo). Diseño del programa de reciclaje masivo (incluye: socialización del programa para la participación y ejecución conjunta de las diferentes alcaldías y sectores municipales, diseño de premios para los municipios ganadores e incentivos para la participación en el programa y firmas de acuerdos, campaña de expectativa).		
Implementación	Ejecutar la campaña de sensibilización y educación Para la implementación de 6 PGIRS: Adquisición de insumos, equipos, herramientas y transporte para separación en la fuente, adecuación de infraestructura en la ciudad, definición y adecuación de puntos de reciclaje, pruebas de rutas selectivas. Para el fortalecimiento de las asociaciones: Adecuación de planes de trabajo según volúmenes de residuos reciclables recolectados, adquisición de insumos, herramientas y equipos de trabajo para el procesamiento de residuos, definición clara de alternativas de	MEDIANO	2018 - 2030

Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos

	comercialización y reúso de los productos generados con el material reciclado.		
	Para el programa en plazas de mercado: Adecuación de planes de trabajo según volúmenes de residuos orgánicos recolectados, selección de la mejor tecnología/técnica para el compostaje, adecuación del lugar para compostaje, adquisición de insumos, herramientas y equipos de trabajo para el compostaje, definición clara de alternativas de comercialización del compost generado.		
	Para el reciclaje masivo: Definición y adecuación de puntos de reciclaje en cada municipio (número y ubicación), adquisición de insumos, instalación de puntos de reciclaje, recolección, transporte y disposición en puntos de reciclaje, Transporte de residuos hacia valorización, ejecución de mínimo 10 campañas anuales.		
Ampliación programa	Evaluación de los resultados logrados y diseño de ampliación del programa para la implementación de los PGIRS restantes, ampliación programa plazas de mercado y fortalecimiento a asociaciones de reciclajes y de la necesidad de ajuste de la campaña de reciclaje masivo.	MEDIANO	2018 - 2030
	Implementación de los programas diseñados en la fase de ampliación.	LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de las acciones de gestión integral de residuos sólidos y de los resultados logrados en cuanto a reducción de emisiones	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados			
CORPOGUAIRA, Alcaldías, Gobernación, Aliados del sector privado			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales.	
Nombre del Proyecto Proyecto No 13	Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales
Acciones de mitigación involucradas	* Generación de energía eléctrica a partir de energías renovables no convencionales. * Utilización de sistemas híbridos diésel-renovables para generación de energía eléctrica en ZNI.
Sectores involucrados:	Residencial, institucional, agrícola, pecuario, eléctrico.
Emisiones/ absorciones asociadas	*Emisiones por quema de combustibles fósiles para generación de energía eléctrica.
Cobertura geográfica:	Departamental, iniciando con los municipios: Dibulla – Subregión Media Guajira, Riohacha, Urumita, Uribia.
Descripción general del programa	
Esta medida busca el desarrollo de tecnologías para la transformación y uso de la energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica y de las biomásas se presentan como oportunidades para diversificar la canasta energética nacional colombiana y paulatinamente transformar su sector energético hacia un modelo cada vez más competitivo y sostenible (UPME, 2015). El uso de este tipo de energías desplaza el consumo de combustibles fósiles (carbón, gas natural) y por lo tanto conlleva a la reducción de GEI generadas en la producción de energía eléctrica. Las principales tecnologías y proyectos potenciales que se podrían desarrollar en La Guajira son: • Proyectos eólicos en zonas de alto potencial, empezando por el departamento de La Guajira. • Sistemas distribuidos de autogeneración solar FV a pequeña y mediana escala. En La Guajira, existe un alto potencial para el desarrollo de energía eólica. Las razones que llevan a considerar el desarrollo de proyectos eólicos en áreas de alto potencial como La Guajira son, por un lado, el valor asociado al uso del recurso eólico de La Guajira (valor que hoy en día no es significativamente aprovechado y de cierta manera desperdiciado diariamente), el cual está en capacidad de reducir la necesidad de despachar plantas de generación de alto costo (operación y mantenimiento) como son las plantas térmicas que operan con gas y líquidos en la región Caribe, costos que además de ser relativamente elevados, están sujetos a la volatilidad del mercado internacional (UPME, 2015). Por esto, en el plan de Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia desarrollado por UPME (2015), se contempla la “Estructuración de un Plan integral para el aprovechamiento del potencial eólico de La Guajira en el mediano y largo plazo, sumado a la evaluación de alternativas costo-efectivas para el financiamiento de la infraestructura de interconexión necesaria para llevar esta energía al SIN” y “Elaborar un plan integral para el aprovechamiento del recurso eólico de La Guajira, que considere la potencial fuente de empleo e ingresos que este tipo de proyectos pueden representar para la comunidad y el desarrollo sostenible de la región, previendo beneficios sociales para cuya obtención el Estado debe ejercer y trabajar mancomunadamente con la empresa privada, a través del planeamiento estratégico en programas de capacitación, suministro de servicios básicos y adelanto de obras	

Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales.

públicas que complementen los procesos a ser emprendidos por los desarrolladores de los proyectos” (UPME, 2015).

Por otra parte, en La Guajira existen considerables zonas rurales no interconectadas. Una Zona No Interconectada (ZNI) corresponde a un área geográfica en donde no se presta el servicio público de electricidad a través del Sistema Interconectado Nacional (SIN). El uso de la energía es de vital importancia en miles de hogares que aún no se encuentran conectados al SIN y dependen de combustible fósil para poder obtener electricidad en ciertas horas del día.

En el caso de estas ZNI, en las que las soluciones convencionales para la provisión de energía eléctrica se basan primordialmente en el uso de grupos electrógenos diésel, las fuentes no convencionales de energía renovable (como pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas solar FV, pequeños aerogeneradores y modernos aprovechamientos energéticos de la biomasa) representan soluciones costo efectivas que resultan competitivas con la tecnología convencional dados los altos costos asociados principalmente con el transporte y consumo del diésel y además conllevan a la reducción de emisiones GEI por la disminución del uso de combustibles fósiles.

Respecto al trabajo en ZNI y especialmente en las zonas rurales, actualmente está en curso el Plan de Energización Rural Sostenible para el Departamento de La Guajira (PERS-Guajira) que es una iniciativa conjunta del sector eléctrico colombiano a través de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), el Fondo Rotatorio del Ministerio de Relaciones Exteriores, el Programa de Energía Limpia para Colombia de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional en Colombia (USAID), la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (CORPOGUAJIRA) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) como la entidad local ejecutora del proyecto. En el marco de este plan se han ejecutado varios proyectos que benefician a diferentes sectores rurales de La Guajira mediante el uso de energías no convencionales, principalmente la energía solar y eólica híbrida (sistemas de energía renovable y diésel).

Teniendo en cuenta los aspectos señalados anteriormente, el programa de mitigación de CC aquí descrito propone aunar esfuerzos para la Implementación de los proyectos priorizados por la nación a través del MME y la UPME sobre energía eólica en La Guajira y los proyectos identificados y diseñados en el marco de los PERS, incluso aún, el apoyo para identificación y ejecución de más potenciales proyectos.

Con este programa se logra por lo tanto la reducción de emisiones GEI derivadas del uso de combustibles fósiles para generar la energía eléctrica, tanto para el Sistema Interconectado eléctrico Nacional como para Zonas No Interconectadas (ZNI) de La Guajira. La siguiente tabla describe los programas existentes, por desarrollar.

Tipo	Número de proyectos	Potencia a instalar	Tecnología	Fuente
Proyectos PERS Guajira	9	60 kWp	PCH, Solar fotovoltaica, Eólica, Diesel	http://www.persguajira.corpoguajira.gov.co/index.php/es/proyectos/pers



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales.

Plan de expansión UPME	-	1450 MW a 2030 (Escenario base)	Eólica	http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2016/Plan_GT_2016_2030/Plan_GT_2016_2030_Final_V1_12-12-2016.pdf

Objetivo general

Evitar y reducir las emisiones de GEI generadas en la producción de energía eléctrica, mediante la adopción e implementación del Plan de Energización Rural Sostenible – PERS de La Guajira y el aprovechamiento del potencial en La Guajira para la diversificación de las fuentes empleadas para la generación de energía eléctrica del SIN.

Objetivos específicos

1. Adoptar el PERS de La Guajira y ampliar la capacidad instalada 200 kWp anualmente al año en Zonas rurales No Interconectadas de La Guajira.
2. Implantar proyectos de eólicos para la generación de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional de acuerdo al plan de expansión 2016-2030 proyectado por la UPME y aumentar la capacidad instalada en 2500 MW a 2050.

Justificación

El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 21,05% de las emisiones totales del departamento ocurren por quema de combustibles fósiles para generación de energía eléctrica, tanto en la termoeléctrica presente en el departamento y conectada al Sistema Interconectado, como para generación en ZNI. De igual forma, para las emisiones de GEI totales de Colombia, estas actividades de generación termoeléctrica representan el 30% de las emisiones del sector de minas y energía. Estas cifras indican la necesidad de implementar acciones en el país y en La Guajira que conlleven a la diversificación del sistema eléctrico Colombiano con la integración de energías renovables no convencionales y para generar alternativas sostenibles para la energización de las zonas no interconectadas.

Finalmente es importante reiterar que se encuentra importantes antecedentes y programas en curso en La Guajira que requieren ser potencializadas desde diferentes aristas (en este caso desde el ángulo de CC) para el logro máximo de los objetivos propuestos de energización rural y diversificación de la canasta energética del país, así como el logro de reducción de emisiones GEI que conllevan implícitas estos programas.

La UPME, por ejemplo, dentro de su plan de expansión de referencia de Generación y transmisión 2016-2030, proyecta y prioriza la amplitud de la capacidad instalada en sistemas eólicos de generación de electricidad de hasta 1450 MW en 2030, y reconoce un potencial máximo de generación factible a futuro de 3131 MW.

El Plan de Desarrollo de La Guajira Plan de Desarrollo 2016 – 2019 en el Programa 2 - Electrificación urbana y rural, subprograma 2 – Fuentes alternativas de energía rural contempla como meta la ampliación de cobertura de fuentes alternativas de energía en la zona rural, mediante la adopción y desarrollo del PERS de La Guajira.

Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales.

Es por lo anterior que este programa considera la adopción y ampliación de procesos y proyecciones que ya se encuentran en implementación, como los PERS y el Plan de expansión de referencia para energías renovables para La Guajira.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Erradicación de la pobreza		Contribución al establecimiento de mejores dietas en la población rural del departamento
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de alimentos para abastecimiento de la población departamental	
13 – Acción por el clima	Mejora de los stocks de carbono y consecuente reducción de GEI en la atmósfera y adaptación de los sistemas agrícolas a los posibles efectos del CC	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Restauración de tierras degradadas cuando los cultivos y mejores prácticas se establecen en sitios con estas características	

2. Articulación con políticas nacionales

- Plan de expansión de generación y transmisión 2016-2030- UPME: Este plan se elabora con el fin de alcanzar un adecuado abastecimiento de la demanda de energía eléctrica en el país. Los análisis realizados tienen un horizonte de largo plazo y se fundamentan en información de la infraestructura eléctrica actual, los proyectos futuros y las proyecciones de demanda de energía eléctrica. Este plan contiene una revisión de las diferentes variables económicas del país e incluye la evolución de la demanda y las situaciones más recientes del entorno internacional.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 3 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y desarrollo minero - energético bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente).
- Ley 1715 de 2014: por la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional. En esta ley se establecen los

Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales.

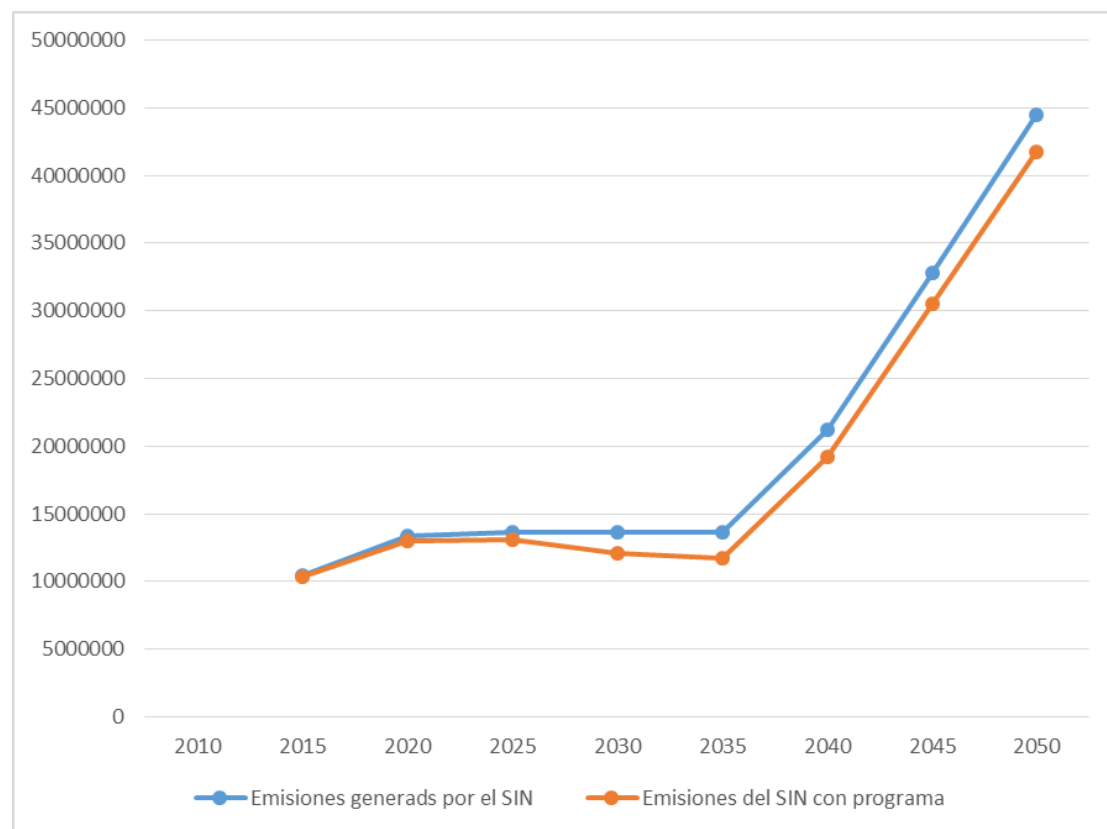
mecanismos para que los proyectos regionales de energías no convencionales como eólica y fotovoltaica puedan contribuir al SIN.

3. Políticas o iniciativas regionales y locales:

- Es consistente con el Plan de Energización Rural de La Guajira.
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019, capítulo 5.3, “energía”.
- Proyecto de Diamante Caribe de FINDETER sobre energías renovables.
- Acciones del Departamento para la Prosperidad Social para el fomento de energías renovables no convencionales en zonas no interconectadas

Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros

Se consideran los proyectos de energía renovable contenidas en el PERS y el Plan de expansión de Generación y Transmisión 2016-2030 de la UPME. Adicionalmente, se estima la ampliación de un 40% en la capacidad instalada descrita en los PERS cada 5 años y un aumento del 72% de la capacidad instalada proyectada por la UPME hasta 2050. Las emisiones reducidas se estiman a partir del cálculo la energía eléctrica renovable generada y su equivalente en una termoeléctrica. La siguiente gráfica muestra el escenario inercial (azul) y las emisiones con la implementación del programa (naranja).



Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales.

Es importante señalar y resaltar que las emisiones contempladas y proyectadas corresponden a las emisiones nacionales de GEI generadas por todo el Sistema Nacional Interconectado del país (más las emisiones contempladas por la implementación de los PERS), esto porque así los proyectos eólicos estén ubicados en La Guajira, la energía generada es suministrada a la red nacional para suplir toda la demanda de energía eléctrica nacional. Por esta razón, el programa de mitigación aquí contemplado pretende promocionar el potencial de La Guajira para la generación con fuentes renovables no convencionales y contribuir con las metas nacionales de país.

Para la proyección se empleó la Trayectoria A de la calculadora de Carbono 2050, la cual se caracteriza por la continuidad de la tendencia de generación en el país. Sin embargo se incluye la expansión de la capacidad de generación de los proyectos del cargo por confiabilidad (201 MW a gas y 622 MW a carbón). Este escenario considera que para el año 2050 se cuenta con una capacidad instalada total de 2.323 MW a gas, 1.659 MW a carbón, 57 MW cogeneración y 1.390 de combustibles líquidos.

Las reducciones anuales al 2050 para todo el SIN serían de 2.742.645 TCO₂ eq y acumuladas de 11.462.813 Ton de CO₂ eq. Sabiendo que en la termoeléctrica de La Guajira se consume en promedio aproximadamente el 10% del combustible total (en TJ) empleado por todas las termoeléctricas, y haciendo un supuesto grueso, podemos aplicar el 10% de estas reducciones a La Guajira, por lo tanto, en el 2050, con la implementación del programa se lograría una reducción anual de 274.264 Ton de CO₂ equiv y acumulada de 1.146.281 Ton CO₂ eq.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Potencia anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales en ZNI	kWp
Potencial anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en SI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales para el SIN (durante la fase de implementación)	MW

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de mayores oportunidades de educación y comunicación dada la disponibilidad de energía eléctrica. • Generación de apropiación social de proyectos de generación de energía.	• Mejoramiento de ingresos, nuevas oportunidades económicas y empleos asociado con el incremento en prestación de servicios y producción. • Mejora de ingresos departamentales por	• Reducción de emisiones de GEI y material particulado asociadas con la quema de combustibles fósiles. • Reducción de los impactos visuales y de pérdida de biodiversidad

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales.			
• Mejora de la seguridad en áreas en proceso de urbanización. • Mejora de la salud asociada con menor exposición a fuentes de emisión de gases y material particulado.		comercialización de energía eléctrica.	asociados con la obtención de energía a partir de biomasa (tala).
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Gestión para la articulación con el PERS de La Guajira.	CORTO	2018 - 2019
	Diagnóstico del estado de implementación del plan de expansión de energías renovables de la UPME.		
	Diseño de un plan para la gestión financiera y técnica para la implementación de los PERS y Plan de expansión de la UPME.		
Implementación	Implementar los programas actuales de energización rural descritos en el PERS.	MEDIO	2018 - 2030
	Inicio de la implementación de los proyectos de energía eólica priorizados por la UPME.		
Ampliación programa	Identificación e implementación de proyectos adicionales de energización a incluir en los PERS.	LARGO	2018 - 2050
	Implementación de los de los proyectos de energía eólica priorizados por la UPME.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores propuestos como líderes			
IPSE, DPS, Gobernación de La Guajira, EPM y otras empresas privadas.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Adaptación de la red de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado pluvial en las ciudades.	
Nombre del Proyecto Proyecto No 14	Adaptación de la red de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado pluvial en las ciudades
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas. Plan de Arborización Urbana
Sector/Dimensión involucrada:	Recurso Hídrico / Salud
Cobertura geográfica:	Riohacha, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Maicao, San Juan del Cesar, Urumita, Villanueva
Descripción general	
Esta medida tiene por objeto la adaptación de redes de desagüe para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones y sequía a partir de la detección temprana de problemas en las redes de desagüe, la planeación para el control dinámico del sistema de desagüe y la construcción de redes que tengan en cuenta el comportamiento de la precipitación. Los instrumentos o mecanismos que se deben implementar para llevar a cabo esta adaptación de redes de desagüe son el monitoreo de las descargas a cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Los responsables de este tipo de medida son las empresas locales de alcantarillado o las autoridades ambientales competentes, quienes estarán al tanto de que se reduzcan los costos, se prevengan daños por inundaciones para así, la salud de la población se vea beneficiada. Su implementación se hace necesaria, considerando los resultados de los registros históricos producidos en este estudio, frente a la amenaza de adaptación climática inundaciones debido al mal el estado e insuficiencia de los sistemas de alcantarillado y manejo de aguas residuales, generalmente colmatados.	
Objetivo general	
Diseñar e implementar un Plan de redes de desagüe pluvial con el fin de conservar la funcionalidad de las aguas residuales de las cabeceras municipales y centros poblados del departamento asociadas a fenómenos extremos de sequía o inundaciones generadas por el cambio y la variabilidad climáticas, identificando áreas críticas, y demanda de redes para la adaptación y gestión eficiente y oportuna de las aguas pluviales.	
Objetivos específicos	
1. Identificar sectores críticos y redes de desagües para implementar procesos de adaptación	
2. Diseñar e implementar un Plan de adaptación de las redes de desagüe	

Adaptación de la red de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado pluvial en las ciudades.

Justificación

Las descargas de las aguas lluvias de residencias y establecimientos comerciales conectados a las redes de alcantarillado sanitario alteran la operación de este sistema, sumando a estas condiciones el uso inadecuado de los manjoles, donde se depositan toda clase de basuras.

Las empresas operadoras tienen una labor fundamental, en compañía de los residentes urbanos y en general solicitan llamado a la comunidad para que tome conciencia y logre acondicionar los sistemas de descargas de aguas lluvias de los predios, para que no estén conectados a las redes del alcantarillado sanitario, ya que además de crear traumatismo en la operación, representa riesgos sanitarios por el rebose de los manjoles de aguas negras y las consiguientes amenazas de inundaciones por el represamiento de las aguas.

Para mitigar estos efectos las empresas responsables realizan mantenimiento preventivo y correctivo en las redes de alcantarillado sanitario en toda la ciudad y acompaña a la Administración Distrital en la operación y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado pluvial que tiene la ciudad.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
11- Ciudades y comunidades sostenibles	De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del CC y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles de manejo de recursos hídricos, manejo de vertimientos, aguas residuales, agua potable y saneamiento básico	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales de gestión integral y manejo del recurso hídrico.	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017)
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico
- Política de saneamiento y manejo de vertimientos (PMSMV)

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Adaptación de la red de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado pluvial en las ciudades.			
Políticas o iniciativas regionales y locales: Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. SUBPROGRAMA 3. SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO URBANO			
INDICADORES			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
N° de sectores críticos para implementar el plan	Determinación de áreas críticas para la identificación del plan de adaptación de desagües	No. De áreas críticas identificadas	
Diseño del plan de desagües adaptados al cambio climático	Generación de plan de adaptación de desagües	Plan Diseñado	
Planes implementados	Implementación de plan de adaptación	Plan implementado	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información sobre desagües adaptados - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre gestión adecuada de desagües.		- Beneficios por costos evitados por mantenimiento de desagües. - Inversión pública y privada.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas susceptibles de gestión de adaptación de desagües	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un Plan de gestión de desagües adaptados		
Implementación	Implementación del Plan de desagües adaptados en el 30 % de los municipios	MEDIANO	2010-2020
Implementación	Implementación del Plan de desagües adaptados en el 70% restante de municipios del departamento	LARGO	2020- 2040

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Adaptación de la red de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado pluvial en las ciudades.			
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2019 - 2040
Actores involucrados			
UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática

Nombre del Proyecto Proyecto No 15	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos, Sembrar variedad de productos de acuerdo a las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva.
Descripción general	
Esta medida busca promover la implementación y construcción de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) con el objetivo mantener o restaurar condiciones naturales del cauce que manejen el régimen hidrológico de forma tal que el impacto de la urbanización sobre la calidad del agua sea mínimo. Estos sistemas minimizan los impactos de la escorrentía urbana mediante la captura de la escorrentía lo más cerca posible a su fuente y luego la sueltan lentamente. Los SUDS hacen referencia a una serie de opciones flexibles que permiten al diseñador seleccionar aquellos sistemas que mejor se adaptan a las circunstancias de un sitio. Existen 2 mecanismos básicos por los cuales SUDS eliminan contaminantes, la sedimentación-filtración y la biodegradación. Los primeros proporcionan un filtro en las capas superiores del suelo y del subsuelo y asumen bajos niveles de contaminación que luego finalizan en la degradación y la posterior dilución y dispersión. Sólo los estanques de retención y humedales de aguas pluviales tienen tiempo de retención suficiente para permitir la ruptura de muchos contaminantes. La degradación biológica de los contaminantes depositados en la vegetación y las cuencas de detención también se producirá, pero sólo puede ser degradada una modesta proporción de la carga afluente. Lo anterior considerando que, de los análisis y resultados de los eventos por fenómenos amenazantes, las inundaciones correspondieron al evento más recurrente en las zonas urbanas del departamento de La Guajira, con el 58%, siendo los municipios más afectados Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesa y, Villanueva.	
Objetivo general	
Diseñar e implementar los sistemas de drenaje urbano y/o alcantarillado pluvial en los municipios de todo el departamento para minimizar los impactos de la escorrentía pluvial asociada a fenómenos extremos producidos por la variabilidad climática	

Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática

Objetivos específicos

1. Estudio y diseño de todos los alcantarillados pluviales del departamento
2. Construcción de los sistemas de alcantarillado pluvial
3. Seguimiento y monitoreo de los drenajes pluviales

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años, debido al rápido desarrollo urbano, los sistemas de drenaje urbano que forman parte del sistema de saneamiento de cualquier ciudad se ha visto sobrepasados en capacidad en tiempo de lluvias debido a la gran cantidad de agua pluvial que estos reciben procedentes de zonas urbanas impermeables. En este proceso de endurecimiento, se han dejado de lado coberturas vegetales que interceptan la lluvia por tejados y suelos impermeables, las cuales se caracterizan por tener un umbral de escorrentía muy bajo.

Conforme a lo anterior, la precipitación se ha transformado en su mayor parte en escorrentía superficial que se concentra rápidamente originando grandes caudales punta, en comparación con las zonas naturales no urbanizadas en donde apenas se produce escorrentía subsuperficial gracias a procesos tales como la infiltración, el almacenamiento superficial o subterráneo, la evapotranspiración o la evaporación. Por tanto, en las zonas urbanas el hidrograma de escorrentía de una lluvia dada es totalmente distinto al que se produce en una zona natural de la misma área.

La principal diferencia es la caudal punta que se genera en muy poco tiempo debido al mayor porcentaje de superficie impermeable. La gestión de estos picos para evitar daños en las ciudades motiva la construcción de sistemas de drenaje de gran tamaño con el fin de mitigar y controlar los problemas asociados con ellos. Esta mejoras en los sistemas de drenaje urbano convencional son continuas: construcción de mayores tanques de tormenta, automatización de las conexiones, control en tiempo real, etc; y sin embargo, se continúa con el desarrollo de nuevas zonas impermeables de las ciudad en donde se conectan los nuevos desarrollos al colector de la red de drenaje más cercano, sumando volúmenes de agua una y otra vez hasta llegar a sobrepasar las capacidades de colectores principales, tanques de tormenta y plantas depuradoras existentes.

Así, a pesar de las importantes inversiones para mejorar los sistemas de drenaje urbano, los problemas relacionados con la cantidad de escorrentía superficial siguen produciendo importantes pérdidas económicas e incluso pérdidas humanas.

La concentración rápida del agua de lluvia en un punto requiere la construcción de colectores de dimensiones tan grandes como túneles de metro. Además, las lluvias torrenciales muestran sin piedad los caminos de drenaje y las zonas de inundación naturales, sin importar si se han construido campings o edificios en ellas. Todo ello hace que cada año surjan nuevas noticias en los medios de comunicación asociadas a inundaciones, deslizamientos, desbordamientos, riadas, etc.; todos ellos problemas debidos a una excesiva cantidad de agua de lluvia sin una adecuada gestión de zonas urbanizadas.

Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática

De acuerdo con la información de UNGRD al 2017, el evento amenazante de mayor ocurrencia en el departamento de La Guajira es por inundación, con el 58%, seguido de los eventos amenazantes por vendaval con el 19% y los incendios forestales con el 7%. De otra parte, de acuerdo con la información de DESINVENTAR para el año 2017 Riohacha es el municipio con mayor ocurrencia de fenómenos de inundación, cerca del 30% de los eventos de todo el territorio, seguido de Maicao (15%), Dibulla (9%) y Manaure (9%). Dicha situación, y ante la perspectiva de la ocurrencia de fenómenos extremos generados por la variabilidad climática, hace necesario que las autoridades municipales, por el principio de prevención y precaución, adelanten o actualicen sus planes de alcantarillado pluvial.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
11- Ciudades y comunidades sostenibles	Mejorar los sistemas de drenaje urbano de todos los municipios relacionados con la cantidad de escorrentía superficial	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017)
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Plan Nacional del Recurso Hídrico
- Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico
- Decreto 1076 de 2015

Políticas o iniciativas regionales y locales:

- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. SUBPROGRAMA 3. SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO URBANO

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Nº de sectores críticos para implementar del plan	Determinación de áreas críticas para la identificación del plan de Drenajes Sostenibles	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de drenajes sostenibles	Generación de plan de drenajes pluviales sostenibles	Plan Diseñado

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática			
Planes implementados, monitoreo, vigilancia y seguimiento		Implementación de plan de drenajes pluviales por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática	Plan implementado por Municipio
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre drenajes sostenibles • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre drenajes sostenibles.		• Beneficios por costos evitados por mantenimiento de sistemas de drenaje. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas susceptibles de implementación de drenajes sostenibles	CORTO	2018 --2019
	Diseñar un plan de gestión de drenajes sostenibles		
Implementación	Implementación y construcción del plan del sistema de drenaje pluvial sostenible del 30% de los municipios	MEDIANO	2019-2022-2025
Implementación	Implementación y construcción del plan del sistema de drenaje pluvial sostenible del 70% restante de municipios del departamento	LARGO	2025 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2022
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	
Nombre del Proyecto Proyecto No 16	Modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos, Sembrar variedad de productos de acuerdo a las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Barrancas, Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva,
Descripción general	
Esta medida busca la implementación de técnicas modernas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria Teniendo en cuenta que la disponibilidad de alimentos se estructura con base en información relacionada con la producción, áreas sembradas, uso del suelo, rendimientos, producción piscícola, disponibilidad de aguas para riego, infraestructura vial, dinámica de los mercados locales, disponibilidad de diferentes alimentos, los precios, caracterización de los hogares, migración campesina – mano de obra agrícola, identificación de factores de riesgo incidentes sobre la disponibilidad física (oferta) de los alimentos en un área determinada; según la Cámara de Comercio de La Guajira (2016), los municipios de Uribia y Manaure la disponibilidad de alimentos es crítica, al tener estos municipios poca capacidad productiva, producto de la falta de agua, suelos aptos, mano de obra agrícola, entre otros. Además, la vulnerabilidad de acceso a los alimentos es alta en los municipios del norte de La Guajira como Uribia, Manaure, Maicao y Riohacha, fundamentalmente. En cuanto a la vulnerabilidad al consumo de alimentos, este informe revela que Uribia y Manaure son los municipios más vulnerables. La Represa de El Cercado del Distrito de Riego del Rio Ranchería está construida y con el embalse lleno, pero aún permanece sin entrar en operación para garantizar actividad agrícola y pecuaria. Entre las medidas de adaptación planteadas en el Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019 para asegurar la seguridad alimentaria de la población Guajira, se encuentra entre otros, el fomentar sistemas agrosilvopastoriles, rotación de cultivos, sistemas agroecológicos y riego por goteo. Como respuesta a la disminución de la producción agrícola en el Departamento, algunos municipios han invertido en proyectos de granjas agrícolas y/o unidades productivas; y se proponen la reconversión de cultivos que se ven afectados por la variabilidad climática por otros más resistentes a dicho cambio, requiriendo de semillas mejoradas, banco de maquinaria, mejoramiento de vías terciarias y recuperación de cafetales (para aquellos	

Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

municipios que cuentan con zonas altas en la serranía del Perijá) y sistemas adecuados de riego.

La FAO entiende la modernización de los sistemas de riego como un proceso de mejora en la técnica y en la gestión de los sistemas de riego, combinado con reformas institucionales, en caso necesario, para mejorar el uso de recursos (mano de obra, economía hídrica, entorno) y los servicios de suministro de agua a las explotaciones agrícolas. De esta forma se deben sustituir los riegos de superficie (manta o inundación) por riegos localizados (aspersión o goteo), mediante planificación detallada con la participación de las comunidades afectadas y autoridades ambientales regionales y locales, para organizar la gestión y el suministro de equipos.

Con la estrategia de Riego Deficitario Controlado (RDC) se reduce el riego por debajo de la necesidad hídrica en períodos en que el déficit de agua no afecte la producción ni la calidad de la cosecha. La estrategia de RDC considera factores que condicionan el crecimiento del cultivo: (i) conocimiento de períodos críticos del cultivo, (ii) coincidencia entre el crecimiento vegetativo y el del fruto, (iii) características del suelo, (iv) sistema de riego, (v) clima, y (vi) mecanismos de resistencia a la sequía. Analizados los elementos determinantes en la respuesta productiva del cultivo, se define la estrategia de RDC más adecuada, buscando siempre una mayor sostenibilidad del sistema suelo-planta-atmósfera. La aplicación de este tipo de estrategias no solo logra una reducción del consumo de agua en parcela, sino que, en determinadas condiciones, puede obtener mejoras sustanciales en algunas propiedades morfológicas y organolépticas de los frutos, incrementando el valor añadido de los mismos.

Objetivo general

Implementar un Plan para sustitución del riego de superficie (de manta o inundación) por riego localizado (aspersión o goteo) con el fin de generar resiliencia en el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

Objetivos específicos

1. Diseñar e implementar un Plan para incrementar al año 2040 mínimo 3 proyectos por municipio en las áreas y cultivos priorizados por las comunidades sobre los principales productos agrícolas del departamento.
2. Reconvertir las metodologías de los cultivos vulnerables
3. Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación del programa.

Justificación

Según el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el déficit de lluvias en La Guajira es del 70 %. El antropólogo Wílder Guerra, uno de los más estudiosos del pueblo wayú, dice que que jamu (El hambre), entonces, va y viene con la brisa que sopla sobre la geografía guajira y deja una marca que lleva a vincular al territorio con seres humanos condenados a la esterilidad de sus tierras y a prolongados períodos de debilidad por falta de alimento.

Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

En el 2013, disminuyeron considerablemente las lluvias. Y en esos mismos años, según reportó el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (Dane), los menores de 5 años fallecidos por desnutrición aumentaron en diez casos, pasando de 33 a 43, casi un niño más muerto cada mes de ese año. A menos lluvias, menos agricultura y más animales muertos; por tanto, no hay proteínas para alimentar a los menores. La encuesta nacional de salud y situación nutricional de Colombia, 2010, confirma que en La Guajira el índice de desnutrición global es del 11 %. Así mismo, el 3 % de los niños menores de 5 años padecen desnutrición crónica y el 11 %, desnutrición global. Según un estudio del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), reportado por la fundación Juan Felipe Escobar, que adelantó una brigada de atención en el departamento en el 2014, más de 2.000 niños menores de 5 años resultaron con problemas graves de desnutrición, de los cuales por lo menos 500 tienen desnutrición severa y riesgo de fallecer. También se registran altos índices de mortalidad materna.

Por otra parte, en el Plan de Desarrollo de La Guajira, en su dimensión económica, tiene contemplado el programa 1 – Desarrollo Agropecuario, Subprograma 1 – Fortalecer la actividad agrícola y pecuaria, en donde se contemplan varias metas relacionadas con la asistencia técnica, capacitación, incrementar las hectáreas de cultivo sembradas, entre otras acciones para el fortalecimiento del sector y de la seguridad alimentaria en la región. Así mismo dentro de los DMI y POMCAS también se contempla el fortalecimiento de las unidades productivas agrícolas.

Adicionalmente, la información generada en la Tercera Comunicación Nacional (TCNCC), permitirá acercar la toma de decisiones en los cultivos priorizados de acuerdo con la realidad climática del departamento, como se indica en el siguiente cuadro:

Región Climática	Trimestre	n. estaciones analizadas	precipitación acumulada promedio	desviación estándar	mínimo	25%	50%	75%	máximo
NW SNSM y Cuenca del Cesar	DEF	5	53	48	3	21	35	66	193
	MAM	5	266	93	107	200	243	330	460
	JJA	5	273	95	139	193	259	309	502
	SON	5	477	125	295	393	447	542	786
	Total	5	1045	293	11	898	1040	1204	1821
Alta Guajira	DEF	25	53	61	2	15	26	58	290
	MAM	25	123	74	21	83	108	162	372
	JJA	25	122	76	20	80	95	144	380
	SON	25	345	144	174	248	307	406	804
	Total	25	629	268	2	467	568	737	1397

Fuente: TCNCC (2017)

Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

Municipio	Índice de Regulación y Retención hídrica.	
RIOHACHA	0.49956	Para esta ficha, es útil la información sobre el Índice de Regulación y Retención Hídrica generado en la TCNCC. A continuación, los datos para cada uno de los municipios, con el fin de generar información para la toma de decisiones en cada municipio. A mayor valor, mayor retención y regulación hídrica. Los sistemas de riego para estas zonas de cultivo son sencillos y de bajo costo debido a su pequeña extensión; éstos cuentan principalmente con un dispositivo de almacenamiento de agua, un equipo de bombeo, un sistema de tubería en PVC subterránea y unas líneas con
ALBANIA	0.44686	
BARRANCAS	0.43058	
DIBULLA	0.6196	
DISTRACCIÓN	0.55193	
EL MOLINO	0.50458	
FONSECA	0.46467	
HATONUEVO	0.44919	
LA JAGUA DEL PILAR	0.53115	
MAICAO	0.43283	
MAURE	0.45348	
SAN JUAN DEL CESAR	0.54695	
URIBIA	0.45053	
URUMITA	0.52812	
VILLANUEVA	0.52587	

cintas de goteo. En los casos en que se han instalado sistemas de riego por gravedad, el sistema es aún más sencillo.

Algunas comunidades han logrado implementar exitosamente unidades productivas, trascendiendo paulatinamente su subsistencia a través de la venta de cultivos, sin embargo, es necesario tener en cuenta que, para esta etapa de comercialización, las comunidades requieren acompañamiento y formación para organizarse bajo un modelo empresarial y administrar adecuadamente los recursos percibidos.

Según las estadísticas agropecuarias, es interesante identificar el mayor número de unidades productoras, con el fin de establecer prioridades sobre gestión en el territorio para este programa.

MUNICIPIO	UNIDADES PRODUCTORAS
ACHIOTE	32
AGUACATE	505
BANANO EXPORTACIÓN	16
CACAO	332
COCO	78
CAFÉ TECNIFICADO	1.011
CAFÉ TRADICIONAL	1.136
CAÑA PANELERA	55
FIQUE	338
LIMÓN CRIOLLO	240
LULO	48

Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

MARACUYÁ	2
MANGO	408
NARANJA	331
PLÁTANO HARTON	790
PLATANO DEMAS VAIEDADES	813
PALMA DE ACEITE	62
TOMATE DE ÁRBOL	26
TOTAL	6.223

Fuente: Consenso Agropecuario Municipal - Secretaria de Desarrollo Económico(2016)

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
1 – Erradicación de la pobreza		Contribución al establecimiento de mejores dietas en la población rural del departamento
2 – Lucha contra el hambre	Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de alimentos para abastecimiento de la población departamental	
13 – Acción por el clima	Mejora de los sistemas de producción alimentaria	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Restauración de tierras degradadas cuando los cultivos y mejores prácticas se establecen en sitios con estas características	

2. Articulación con políticas nacionales

- Reforma rural integral (punto 1 de los Acuerdos de Paz): la aplicación del punto 1 de los acuerdos contempla el establecimiento de alternativas productivas ambientalmente sostenibles en la
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 5 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente).

Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

- Plan Colombia Siembra: es consistente con la meta de incrementar las áreas sembradas en el país en 1 millón a 2018.
- Plan Nacional de Restauración: en este plan se incorporan enfoques de restauración productiva, dentro de los cuales se encuentran los sistemas agroforestales.

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:
 - Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados.
 - Proyecto 8, Negocios verdes y sostenibles, en lo relacionado con la meta progresiva de establecimiento de pilotos de negocios verdes en el departamento.
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019.
- Acciones del Programa Mundial de Alimentos en el departamento de La Guajira.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
N° de hectáreas sembradas con riego que minimiza uso de agua	Determinación de hectáreas con riego de bajo uso de agua	Hectáreas
N° de hectáreas reconvertidas con riego que minimiza el uso de agua	Determinación de áreas reconvertidas	Hectáreas
N° de productores capacitados	Determinación anual del número de productores capacitados	No. de productores

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación y capacidad de asociación de las comunidades locales que forman parte del programa. • Fortalecimiento de los conocimientos locales y mantenimiento de prácticas tradicionales. • Fomento de la legalidad en las actividades productivas.	• Generación de valor agregado en actividades agrícolas tradicionales. • Diversificación de los productos y del riesgo de pérdidas por factores biológicos o climáticos.	• Mejoramiento de las condiciones del suelo. • Conservación de áreas estratégicas para el suministro de agua. • Incremento de la biodiversidad asociada con las áreas de cultivo.

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.			
• Fortalecimiento de la seguridad alimentaria		• Mejora de ingresos debido a incrementos en la productividad.	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de cultivos que pueden implementar estrategias de riego con bajo uso de recurso hídrico	CORTO	2018-2019
	Diseñar un programa para la implementación de Sistemas de riego eficiente		
	Seleccionar unidades productivas beneficiarias.		
	Realizar diagnóstico de las unidades productivas beneficiarias para la implementación		
Implementación	Implementación de estrategias de riego de bajo consumo	LARGO	2018 - 2040
	Establecimiento de las nuevas áreas de cultivo con riego eficiente		
	Capacitación y asistencia técnica		
	Asistencia técnica para la implementación de los sistemas de riego		
	Apoyo a iniciativas de mercado.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, agremiaciones del sector agropecuario y empresas del sector privado, CORPOGUAJIRA y asociaciones locales de productores.			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



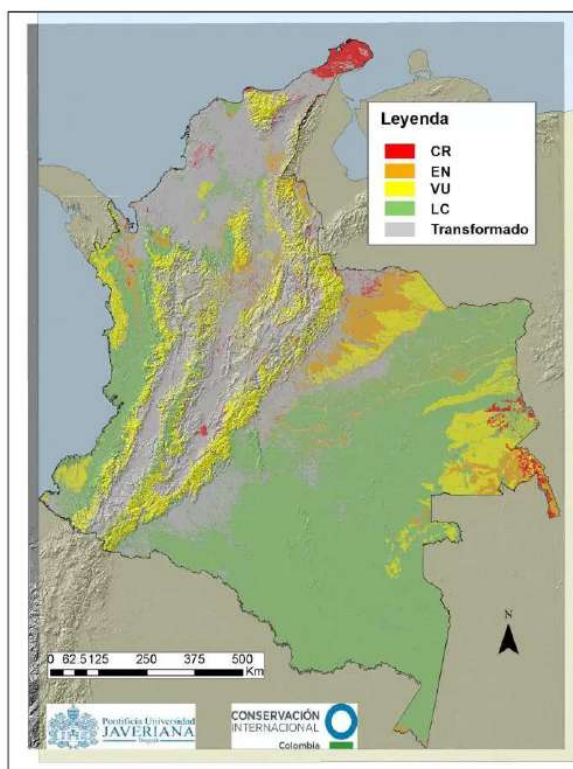
Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.	
Nombre del Proyecto No del Proyecto: 17	Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales. Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático. Implementación del modelo de banco de servicios ambientales
Sector/Dimensión involucrada:	Biodiversidad / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, Uribia, Urumita, Villanueva, Riohacha,
Descripción general	
Esta medida busca identificar y caracterizar el nivel de riesgo de los ecosistemas naturales transformados y que subsisten, y establecer el nivel de protección en el sistema nacional de Áreas Protegidas. Identificar ecosistemas que se encuentran en peligro crítico (CR) o en peligro (EN), o que han desaparecido, ubicar los tipos y los lugares que ocupaban, e identificar necesidades de restauración para la protección de agua en el territorio departamental. Buena parte de los ecosistemas naturales de la costa Caribe colombiana han sido transformados drásticamente por la actividad humana en las últimas décadas. “Ya casi no existen”, afirma el profesor investigador Andrés Etter, de la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana. La construcción de carreteras y otras obras de infraestructura, la urbanización, pero principalmente la expansión de la frontera agrícola, son algunas de las razones para que esto ocurra. Lo mismo ha sucedido con una gran extensión de las tres cordilleras que recorren el país de sur a norte. Y es en estas regiones donde también el Grupo de Ecología y Territorio de la Javeriana, en cabeza de Etter, ha identificado los ecosistemas en peligro crítico (CR): lo que queda del bosque seco tropical en el Caribe y el desierto tropical de la Guajira. El estudio, además de caracterizar el nivel de riesgo de los ecosistemas naturales que subsisten, permite establecer el nivel de protección en el sistema nacional de Áreas Protegidas. De los ecosistemas que se encuentran en peligro crítico (CR) o en peligro (EN), que en total son 38, no subsisten sino 19 millones en los 114 millones de hectáreas que tiene el territorio colombiano. El estudio también permite ubicar los tipos de ecosistemas que han desaparecido y los lugares que estos ocupaban, para identificar necesidades de restauración.	
Objetivo general	
Generar un Plan de conservación de ecosistemas vulnerables a cambio climático para la provisión, conservación y protección de agua en el territorio departamental.	

Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.

Objetivos específicos

1. Identificación de áreas prioritarias de conservación para el suministro de recurso hídrico en el municipio.
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones de conservación
3. Implementación del plan de conservación de ecosistemas vulnerables por cambio climático para provisión hídrica.

Justificación

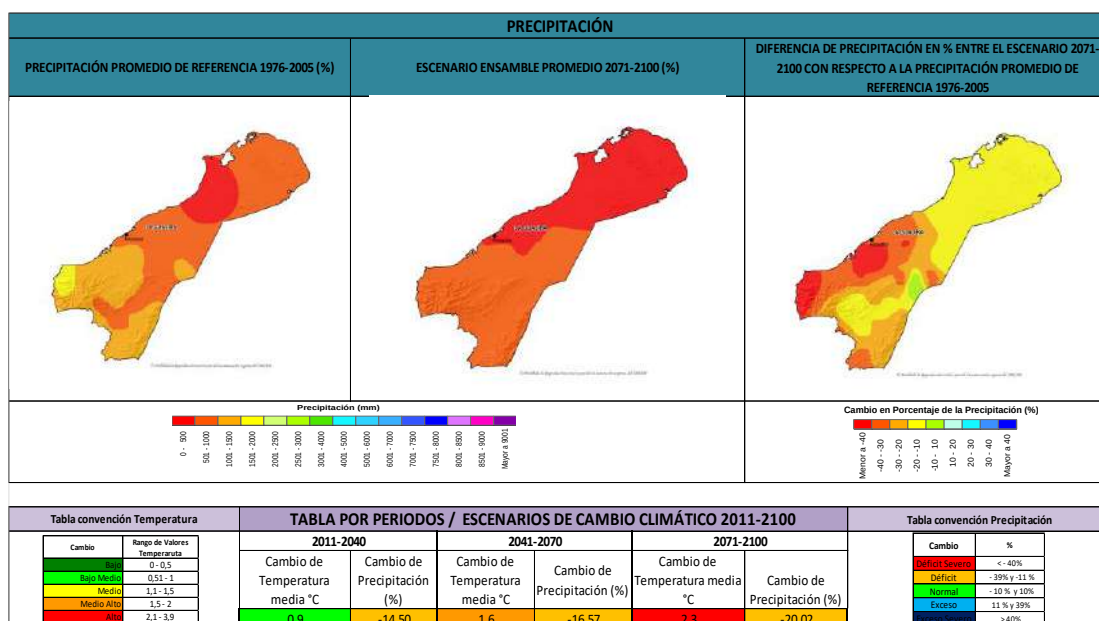


Fuente: UICN, Libro Rojo de Ecosistemas (2017)

Con base en los mapas históricos, y si sigue la tendencia actual de lluvias, dentro de 20 o 30 años, el área con los mayores cambios será la península de La Guajira.

Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.

Particularmente en el Departamento de La Guajira, sus ecosistemas están en general en Riesgo Crítico, frente a lo cual se debe proyectar los escenarios de cambio climático para el departamento con el fin de identificar los futuros cambios adicionales a 2040.



Fuente: Tercera Comunicación de Cambio Climático (2015)

De otra parte, el Indicador de Sensibilidad: Índice de Presión Hídrica al Ecosistema, marca una pauta para cada uno de los municipios frente a la toma de decisiones al respecto. A mayor valor, mayor demanda.

CoBeneficios:

- Aumento de la disponibilidad hídrica
- Disminución de los procesos erosivos
- Protección y recuperación de la biodiversidad
- Aumento de la capacidad de retención de agua del suelo
- Regulación de los caudales hídricos
- Generación de directa de empleo por la utilización de mano de obra local
- Empoderamiento social de la zona

Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
15- Vida de Ecosistemas Terrestres	De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático – Eje estratégico 5
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNBIGSE

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- POMCAs
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Generar acciones para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
N° de ecosistemas y áreas críticas por municipio	Determinación de áreas y ecosistemas críticos para provisión hídrica.	No. De áreas críticas identificadas
Diseño del plan de conservación de ecosistemas para protección del recurso hídrico	Generación de plan de conservación de ecosistemas para protección hídrica	Plan Diseñado
N° de planes implementados	Implementación de plan de conservación	Hectáreas

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.			
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información conservación del territorio. - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de conservación y su inclusión cultural.		- Costos evitados en la gestión del recurso hídrico. - Inversión pública y privada en áreas de conservación	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de ecosistemas vulnerables para provisión hídrica	CORTO	2018 -2019
	Diseñar un programa de conservación		
Implementación	Implementación del programa de conservación	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo por municipio comunitario		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto Alexander von Humboldt, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			
Implementación de un modelo de banco y pago por servicios ambientales			
Nombre del Proyecto	Implementación de un modelo de banco y pago por servicios ambientales (PSA)		
No de Proyecto: 18			
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de CC. Conservación de ecosistemas vulnerables al CC, estratégicos para la provisión de agua. Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica.		



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.

Sector/Dimensión involucrada:

Biodiversidad / Recurso Hídrico

Cobertura geográfica:

Barrancas, Hatonuevo, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Urumita.

Descripción general

Esta medida busca identificar los servicios ambientales de provisión, regulación, o culturales que pueden ser susceptibles de pago por servicios ambientales (PSA) para incentivar a los usuarios en conservación de los bosques para garantizar la provisión de agua y conservar en su predio ecosistemas boscosos o invertir en nuevas plantaciones forestales.

Los pagos por servicios ambientales (PSA) son una clase de instrumentos económicos diseñados para dar incentivos a los usuarios del suelo, de manera que continúen ofreciendo un servicio ambiental (ecológico) que beneficia a la sociedad como un todo. En algunos casos, los pagos buscan que los usuarios del suelo adopten prácticas de uso que garanticen la provisión de un servicio en particular (p.e., plantar árboles con fines de secuestro de carbono). Estos pagos tienen cinco rasgos distintivos.

Primero, el PSA es un acuerdo voluntario y negociado, no una medida de mando y control. Los proveedores potenciales de servicios deben tener opciones reales de uso de la tierra, entre las cuales el servicio proveído no es el uso preferido. Segundo, se debe definir claramente lo que se está comprando – ya sea un servicio mensurable (p.e., toneladas de carbono secuestrado), o un uso equiparable de la tierra, pero limitado a las prácticas susceptibles de ofrecer el servicio (p.e., conservación de los bosques para garantizar la provisión de agua). Tercero, debe darse una transferencia de recursos de al menos un comprador del SA a, cuarto, por lo menos un vendedor directamente o a través de un intermediario.

Finalmente, los pagos que los compradores hacen deben ser realmente contingentes por un servicio ofrecido de manera ininterrumpida durante la duración del contrato. Este último prerrequisito es importante, ya que establece la condición entre la provisión del servicio y el pago: si no hay provisión, no hay pago. Idealmente, los pagos deben ser escalonados según la cantidad o calidad del servicio ambiental ofrecido, al menos hasta un máximo convenido.

En Colombia el concepto de los PSA no es nuevo. Desde hace 20 años el Estado ha creado incentivos para promover la conservación como el Certificado de Incentivo Forestal a la Conservación (CIF), en el cual se reconoce el costo en el que incurre un propietario por conservar en su predio ecosistemas boscosos o invertir en nuevas plantaciones forestales. Por su parte, el programa Familias Guardabosques ofrece ingresos económicos y apoyo técnico para proyectos productivos a familias en riesgo de sembrar cultivos ilícitos. Actualmente, los recursos de los esquemas PSA vienen no solo del Estado sino de la empresa privada y de las personas naturales.

Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.

Objetivo general

Generar un programa o plan de banco y pago por servicios ambientales

Objetivos específicos

1. Identificación de los servicios ambientales de provisión, regulación, o culturales que pueden ser susceptibles de pago
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de los servicios priorizados y territorios en los que se llevará a cabo el plan.
3. Implementación del plan de pago por servicios ambientales en el territorio departamental.

Justificación

El departamento de La Guajira es diverso y ambientalmente frágil. Cuenta en su territorio con ecosistemas y áreas estratégicas de importancia para la conservación del patrimonio natural, las cuales determinan una gran oferta de servicios ambientales como son la producción de agua, biodiversidad, potencial paisajístico, ecoturismo, calidad de aguas marinas y áreas de manejo especial.

La unidad de Parques Nacionales ha determinado que en el Departamento de La Guajira en relación con Servicios Ambientales existen prioridades:

Conservar el mosaico de ecosistemas conformados por fondos lodosos y sedimentarios, formaciones coralinas, praderas de fanerógamas, litoral rocoso, playas arenosas, manglares, y asociaciones entre ellos, como contribución al mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos esenciales de Bahía Portete. Propender por el mantenimiento de los hábitats de alimentación, refugio y reproducción de tortugas marinas, cocodrilos y aves acuáticas (migratorias y residentes).

Contribuir con la generación de los servicios que brindan los ecosistemas marinos y costeros y sus especies asociadas, favoreciendo la productividad pesquera de la Alta Guajira, a través de la protección de espacios de incubación y crianza de juveniles de especies hidrobiológicas.

Propiciar las condiciones biofísicas necesarias para el desarrollo de prácticas tradicionales asociadas a la cultura del Pueblo Wayuu en Bahía Portete. La gestión de estos servicios ambientales, promueven procesos de resiliencia climática en el territorio, de acuerdo a la diversidad y necesidades planteadas para cada uno de los municipios priorizados.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	

Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.

15- Vida de ecosistemas terrestres	De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNGIBSE
- Decreto 870 de 2017 «Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación»

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- POMCAs
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.
-

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Identificación servicios ambientales y territorios priorizados	Determinación territorios y servicios ambientales priorizados	No. De áreas críticas identificadas y servicios ecosistémicos asociados.
Diseño del programa de pago por servicios ambientales	Generación de plan de Pago por servicios ambientales territorializados	Plan Diseñado
N° de planes implementados	Implementación de plan de pago por servicios ambientales por municipio priorizado.	Planes implementados

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información servicios ambientales en el departamento • Diálogo de saberes.	• Beneficios por pago de servicios ambientales en la conservación de ecosistemas,	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial. • Protección y recuperación de la biodiversidad

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Implementar un plan de conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.			
- Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de servicios ambientales. - Empoderamiento social de la zona	recurso hídrico y sistemas culturales. Inversión pública y privada.	- Regulación de caudales - Disminución de los procesos erosivos - Aumento de la capacidad de retención de agua del suelo	
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas críticas, población y servicios ambientales priorizados.	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de servicios ambientales priorizados.		
Implementación	Implementación del programa de Pago por Servicios Ambientales.	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 -2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto Alexander von Humboldt, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	
Nombre del Proyecto Proyecto No 19	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales. Conservación de ecosistemas vulnerables al CC, estratégicos para la provisión de agua. Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica
Sector/Dimensión involucrada:	Biodiversidad / Recurso Hídrico
Cobertura geográfica:	Barrancas, El Molino, Uribia, Villanueva
Descripción general	
Esta medida busca el reconocimiento de la necesidad de elaboración de protocolos que permitan el uso y manejo sostenible de especies priorizadas dada su condición de vulnerabilidad, se convierte en una herramienta para fortalecer territorios resilientes a CC, en concordancia con la prestación de servicios ecosistémicos asociados. La degradación ambiental generada por los procesos económicos sumada con la producida con al CC le generó a la sociedad, por daños en parte de la infraestructura vial, los asentamientos poblacionales y la agricultura pérdidas por \$8,5 billones tras el fenómeno de la Niña en 2010-2011 (DNP, MADS, IDEAM y UNGRD, 2012). Desde el punto de vista del desarrollo y el ordenamiento territorial se destacan los siguientes impactos del calentamiento global: cambios en los usos del suelo, reducción de producción agrícola que afectarían la seguridad alimentaria e impactarían ecosistemas estratégicos, con una consecuente pérdida de biodiversidad y alteración de servicios ecosistémicos, eventos climáticos extremos, inseguridad hídrica, impactos en salud humana, y en general incremento de la vulnerabilidad social y económica (Departamento Nacional de Planeación, 2014).	
Objetivo general	
Generar protocolos municipales de uso y manejo sostenible de especies priorizadas por impactos del cambio climático para fortalecer territorios resilientes al cambio climático, en concordancia con la prestación de servicios ecosistémicos asociados.	
Objetivos específicos	
1. Identificación de las especies priorizadas por impactos de cambio climático	
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de especies susceptibles de uso y monitoreo	
3. Diseño e Implementación de protocolos de uso y manejo sostenible de especies priorizadas	
4. Implementación de los protocolos de uso y monitoreo de especies priorizadas a través de estrategias para su inclusión en el ordenamiento territorial	

Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático

Justificación

Una de las principales causales de la pérdida de biodiversidad de acuerdo con la PNGIBSE6 es la transformación de los hábitats naturales por efecto de procesos de crecimiento sectorial asociados con agricultura, ganadería, minería, infraestructura y expansión urbana. Esta situación se agrava al reconocer que en los procesos de planificación y ordenamiento territorial no se asocian los beneficios ecológicos, culturales y económicos que representan los diferentes servicios ecosistémicos, fruto de la megadiversidad que caracteriza el país y que sirven de elementos de soporte y aprovisionamiento para las actividades humanas.

La gestión de CC a través de su estrategia de Manejo y conservación de los servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima debe basarse en el conocimiento de los condicionantes de la dinámica económica que resulta en formas variadas de ocupación del territorio y la consecuente degradación y pérdida de ecosistemas. Con base en lo anterior, se debe diseñar estrategias para conservar áreas existentes y bajo riesgo de transformación y estrategias de restauración de áreas claves, con el fin de aumentar la resiliencia y la capacidad de mitigación de GEI, en territorios priorizados por la presión actual y potencial generada por el crecimiento económico. Igualmente, a través de esta estrategia se debe avanzar en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en ecosistemas que complementen las estrategias de adaptación de CC de los sectores en distintos territorios, y finalmente, deberán incluirse dentro de las acciones a implementar las relacionadas con revisar para hacer más ágiles y posibles los procesos de compensación por pérdida de biodiversidad relacionados con proyectos, obras o actividades sujetas de relacionamiento.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales	
15- Vida de ecosistemas terrestres	De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNGIBSE

Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- Plan de Conservación de áreas prioritarias
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Especies priorizadas para manejo sostenible	Determinación especies priorizadas para uso y manejo sostenible en el territorio	No. De especies seleccionadas
Diseño por municipio de protocolos de Manejo sostenible de especies susceptibles de impacto por cambio climático	Generación de protocolos de uso y manejo sostenible de especies priorizadas	No de Protocolos Diseñados
Nº de Estrategias definidas según Protocolos elaborados e implementados	Implementación de los protocolos de uso y monitoreo de especies priorizadas a través de estrategias para su inclusión en el ordenamiento territorial	No de Municipios que implementan los protocolos

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre especies de uso y manejo sostenible • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre biodiversidad local.	• Beneficios por costos evitados de restauración y conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.

Fases/Actividades

Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de especies críticas susceptibles de priorización.	CORTO	2018 - 2019

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático			
	Diseñar un programa de gestión de uso y conservación de especies priorizadas		
Implementación	Implementación del programa de uso y conservación de especies priorizadas	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto Alexander von Humboldt, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Proyecto para el fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales

Nombre del programa Proyecto No 20	Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales
Acciones de mitigación involucradas	* Manejo forestal sostenible para la producción de leña. * Uso de estufas ahorradoras de leña.
Sectores involucrados:	Forestal y residencial.
Emisiones/ absorciones asociadas	* Emisiones por degradación de bosques naturales (principalmente por uso de leña e incendios).
Cobertura geográfica:	Todo el departamento
Descripción general del programa	
Esta media apunta a mejorar el proceso de cocción de los alimentos, haciendo un uso eficiente de la leña en estufas ahorradoras, con lo cual no solo se busca disminuir la presión sobre los bosques, sino también disminuir las emisiones de GEI generadas en el departamento por el uso de biomasa en estufas. Así mismo, el desarrollo de capacidades a los habitantes y comunidades rurales para que logren hogares más saludables a partir del mejoramiento de los fogones tradicionales y la implementación de estufas eficientes (ahorradoras de leña). En el departamento de La Guajira, la comunidad rural en general, realiza procesos no sostenibles de extracción de leña para el cocido de los alimentos en fogones o cocinas tradicionales que son poco eficientes, lo cual conlleva a altas emisiones por degradación del bosque en el departamento. El principal combustible natural utilizado para cocinar alimentos en las regiones rurales marginadas es la leña, que se emplea en fogones tradicionales, los que aprovechan un bajo porcentaje del calor producido. Esta combustión ineficiente conlleva un alto consumo de leña, lo que produce un impacto negativo sobre los recursos forestales, pues con el crecimiento de las poblaciones rurales las tasas de extracción de leña se incrementan, situación que se ve agravada por la casi inexistente promoción de la plantación de bancos dendroenergéticos. Por otra parte, como complemento a esta acción de mitigación, es necesario incluir la reforestación de bosques con especies dendroenergéticas (implementación de huertos leñeros) que permitan tener un consumo sostenible de leña. Para esto es necesario definir a escala municipal cuáles son las especies que según el clima y las condiciones del terreno son las más apropiadas por su capacidad energética, facilidad de mantenimiento y tasa de crecimiento y determinar cómo deberían estar distribuidos los cultivos para asegurar que las familias puedan tener acceso a la leña; es posible hacerlo de manera centralizada en unos pocos predios de varias hectáreas o en huertos leñeros que compensen la necesidad de leña de cada familia. Aunque estas acciones han sido abordadas desde diferentes programas y proyectos en La Guajira, entre los que se pueden destacar las acciones adelantadas por Fundación Natura y Corpoguajira, aún los esfuerzos realizados no han logrado llegar a un porcentaje representativo de la comunidad rural que emplea leña para cocción de alimentos en el departamento.	

Proyecto para el fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales

Por lo tanto, el programa de mitigación de CC aquí descrito propone aunar esfuerzos entre iniciativas y diseñar un programa unificado que abarque a todos los actores involucrados para la implementación de estufas ahorradoras de leña y cultivos dendroenergéticos en hogares que no hayan sido atendidos por otros programas similares y en aquellos que están priorizados en los planes de manejo de los Distritos de Manejo Integrado (DMI) priorizados para La Guajira y los POMCAs del departamento.

Con esta medida se busca lograr por lo tanto la reducción de emisiones GEI por degradación del bosque natural, reducción derivada de la disminución de las cantidades de leña empleadas para cocción; por otra parte, lograr el incremento del stock de carbono en La Guajira, logrado con los cultivos dendroenergéticos que se siembren. Además, su implementación debe traer implícitos otros beneficios adicionales principalmente relacionados con la calidad de vida y salud de los beneficiarios de las estufas. Estos beneficios adicionales (co-beneficios) como mejora en la salud de la población rural, disminución del tiempo dedicado a la recolección de leña para cocción, fortalecimiento de conocimientos de la población rural a través de los procesos de capacitación, reducción de emisiones particuladas, conservación de cuencas y ecosistemas, entre otros

Los planes de manejo de los DMI y PONCAS en donde se contemplan acciones relacionadas con la medida de mitigación y la ubicación se describe en el siguiente cuadro:

Plan	Acción contemplada	Municipios
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA PERIJÁ	Alternativas para disminuir el consumo de leña. A la fecha no se ha ejecutado ninguna acción	Predios privados localizados en el distrito de manejo integrado serranía de perijá – Zona uso sostenible. Municipios de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar.
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO BAÑADEROS	Alternativas para disminuir el consumo de leña. A la fecha no se ha ejecutado ninguna acción	Zona de uso sostenible del DMI y predios ubicados en sus inmediaciones. Municipios de Riohacha, Hatonuevo, Barrancas y Distracción.
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO DELTA RÍO RANCHEÍA	Prácticas sostenibles y ambientalmente amigables: Fomento del ecoturismo y estufas ahorradoras de leñas. Inicialmente se propone instalar una por comunidad y en el transcurso de	Zona de uso sostenible del DMI Municipios: Riohacha y Manaure

**Proyecto para el fortalecimiento de la implementación de estufas
ahorradoras de leña en hogares rurales**

		los primeros 5 años instalar una por vivienda.	
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO CUENCA BAJA DEL RÍO RANCHERÍA		Alternativas para disminuir el consumo de leña - Estufas Ecológicas	Zona de uso sostenible DMI. Municipios: Riohacha, Manaure, Maicao y Albania
Tapias		Transferencia de tecnologías para uso Racional de madera y leña a través de estufas ecológicas y establecimientos de parcelas dendroenergéticos.	Municipios de Riohacha y Dibulla.
Ranchería		Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de bosques dendroenergéticos con las comunidades rurales de la cuenca del río Ranchería. No se ha ejecutado.	Municipios de San Juan del Cesar, Fonseca, Distracción, Barrancas, Hato nuevo, Albania, Riohacha, Manaure y Maicao.

Objetivo general

Reducir las emisiones de GEI generadas por la degradación del bosque y la quema de biomasa en La Guajira, mediante la implementación de cultivos dendroenergéticos y el uso de estufas ahorradoras de leña para mínimo 50% de la población rural que usa leña para cocción y que no ha sido beneficiaria de este tipo de programas.

Objetivos específicos

1. Diseñar un programa actualizado y fortalecido para la implementación de estufas ahorradoras de leña en La Guajira que involucre todas las iniciativas en curso, de forma tal que se aúnen esfuerzos y se logren mayores resultados.
2. Implementar 1.110 estufas ahorradoras de leña por año hasta 2050 para un total de 35.513 estufas y 3.754 hectáreas de cultivos dendroenergéticos para el 2050 (117 ha anuales), en hogares de los nuevos beneficiarios identificados.
3. Implementar un programa de capacitación y seguimiento al uso de las estufas ahorradoras y manejo de los cultivos dendroenergéticos.

Justificación

El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira publicado por el IDEAM, indica que el 17,3% de las emisiones totales del departamento ocurren en el sector forestal, y específicamente el 13,9% ocurre por remoción de leña de los bosques. Por lo tanto,

Proyecto para el fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales

resulta de alta prioridad implementar acciones para el manejo sostenible de los bosques para producción de leña y el uso eficiente de este recurso en comunidades rurales.

Por otra parte, dentro de las prioridades de desarrollo enmarcadas en el PLAN DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 2016 – 2019, “Oportunidad para Todos y Propósito de País” se priorizan aspectos relacionado con la mejora en la salud pública: “Contribuir al mejoramiento del acceso efectivo al goce del derecho a la salud de los Guajiros, mediante acciones que afectan positivamente los determinantes de salud” y con el desarrollo rural integral con enfoque territorial: “Transformación productiva, institucional y social de los territorios rurales, con base en el uso sostenible los recursos naturales renovables y los servicios eco sistémicos”. El programa propuesto contribuye con las prioridades de desarrollo mencionadas.

Adicionalmente se encuentra importantes antecedentes de programas en el departamento de La Guajira para la implementación de las estufas ahorradoras. La Fundación Natura con Ecopetrol como aliado y con el apoyo de las respectivas alcaldías ha realizado la implementación de 750 estufas en los municipios de Uribía y Distracción (436 en hogares y las otras 314 en escuelas rurales). Por su parte, Corpoguajira y la Asociación de Profesionales Ambientalistas de La Guajira (Asopagua) han implementado estufas ecológicas en 216 familias asentadas en las cuencas bajas de los ríos Tapias y Ranchería. En Urumita y Maicao, Corpoguajira está en proceso de construcción de 220 estufas eficientes. Estos antecedentes indican que el programa para el uso de estufas ahorradoras es una acción de mitigación con acogida en la región.

Finalmente, se señala que el sector rural de subsistencia se caracteriza por su bajo poder adquisitivo y la falta de suficientes ingresos económicos sumado a que la leña se encuentra disponible libremente, conlleva a que la gente continúe dependiendo de este recurso para sus necesidades de cocción (Barnes et al. 1994). Por lo tanto, la opción de estufas ahorradoras de leña es un atenuante para disminuir el consumo de leña y reducir la presión sobre los bosques.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

Articulación con Estrategia Nacional de Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
15. Vida de ecosistemas terrestres	Promueve la conservación de bosques naturales	
13. Acción por el clima	Reduce emisiones de GEI y contribuye con la adaptación de los medios de vida locales a los posibles efectos del cambio climático	
1. Erradicación de la pobreza		Los excedentes de leña pueden a largo plazo mejorar los ingresos familiares



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



**Proyecto para el fortalecimiento de la implementación de estufas
ahorradoras de leña en hogares rurales**

3. Buena salud

Reduce exposición a
emisiones intramurales
nocivas para la salud y
riesgos por quemaduras

Políticas Nacionales:

- Estrategia Integral de Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques (EICDGB), MADS (2017): aunque se encuentra en proceso de finalización a la fecha de elaboración de este documento, la propuesta de EICDGB contiene al menos dos líneas de trabajo que giran en torno a la gestión territorial y comunitaria de los bosques en torno a la creación de una nueva economía forestal en Colombia.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a las líneas estratégicas 1 y 5 de esta política (desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima y manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima; respectivamente).
- Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía (PROURE). Resolución 180919 del Ministerio de Minas y Energía, el cual define como subprograma prioritario para el sector residencial las hornillas eficientes

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, proyecto 6., Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras.
- el programa 3.1, Ordenamiento Ambiental y Territorial, proyecto 2., Gestión del Riesgo y adaptación al Cambio Climático, del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira.
- Planes de Manejo de los Distritos de Manejo Especial y POMCAS formulados de La Guajira.
- Construye sobre proyectos de estufas eficientes implementados por actores como Corpoguajira, alcaldías municipales, la Fundación Natura y Ecopetrol.

**Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de
carbono en sumideros**

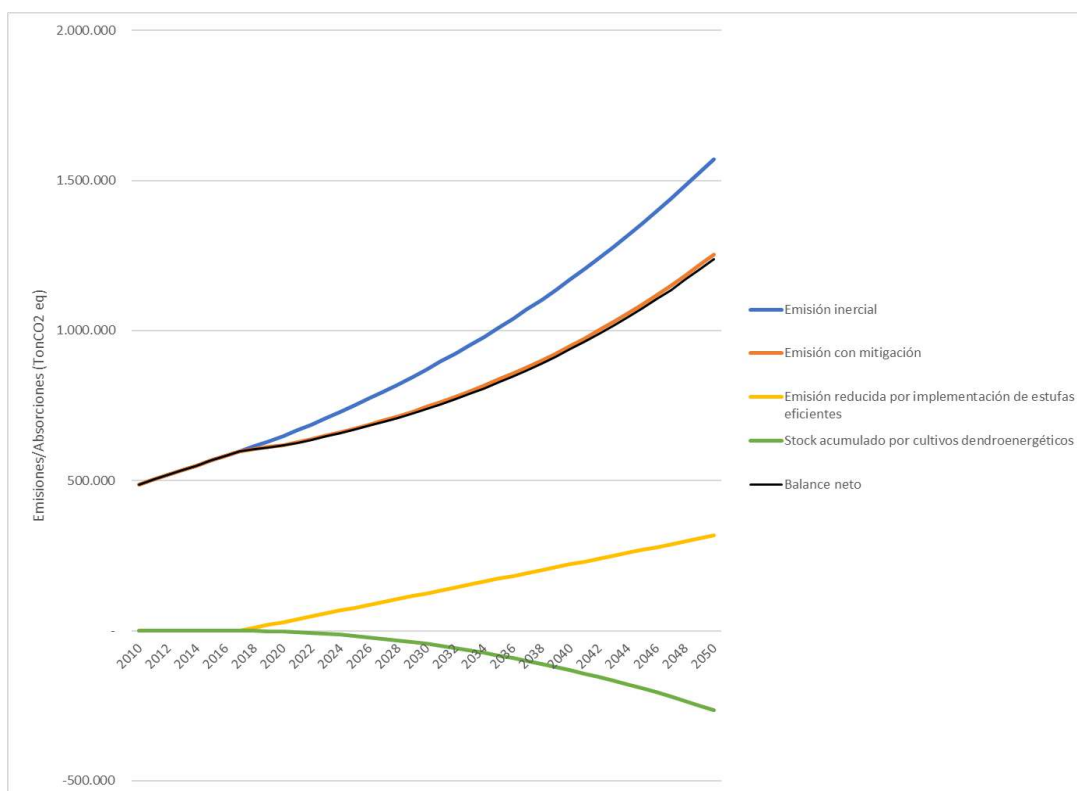
Para el año 2018 se contempla que 71.000 familias consuman leña para cocción en el departamento, la cual corresponde al 60% de la población total de la población rural de La Guajira (PERS).

Se propone implementar estufas eficientes en el 50% de las familias que consumen leña (35.513), y en adición el número de hectáreas de cultivos dendroenergéticos que suplan la demanda de consumo de leña de estas familias sin haber implementado el programa de estufas eficientes el cual corresponde a 3754 ha.

Proyecto para el fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales

El consumo per cápita de la población rural de La Guajira es de 1.25 Ton ms/año (PERS). Con la implementación de estufas se puede reducir hasta en 0.34 Ton ms/año, teniendo en cuenta la información suministrada por Corpoguajira en su página de internet en donde se señala: con estufas se puede reducir el consumo de 40 piezas de madera a 11 piezas por familia día.

El potencial de mitigación se observa en la siguiente gráfica, la curva inercial muestra que estas emisiones llegarían a 1.571.914 Ton CO₂ eq para el año 2050, con la implementación de la medida para el año 2050 se tendría una reducción de 317.175 Ton CO₂ eq solo por la implementación de las estufas eficientes, más un contenido de carbono acumulado (-263.832 Ton CO₂ eq) por el crecimiento de cultivos dendroenergéticos. El balance neto de esta propuesta, incluyendo las absorciones anuales de los cultivos dendroenergéticos para 2050 es de 1.238.880 Ton CO₂ eq.



Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
N° de estufas eficientes implementadas	Indicador anual. Anualmente determinar el número de estufas eficientes implementadas versus las planeadas.	N°

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Proyecto para el fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales			
Eficiencia de las estufas implementadas	Indicador anual en cada estufa implementada, calculado mediante el seguimiento del consumo de leña.	%	
Consumo diario de leña para cocción	Indicador diario, calculado mediante seguimiento al número de leños empleados.	Kg	
Cultivos dendroenergéticos implementados	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas implementadas versus las planeadas.	Ha	
Mantenimiento de ha de cultivos dendroenergéticos	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	Ha	
Permanencia de cultivos dendroenergéticos	Indicador quinquenal. Cada 5 años determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	ha	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Mejora en la salud de los beneficiarios. • Disminución del tiempo dedicado a la recolección de leña para cocción. • Disminución del tiempo dedicado a la cocción de los alimentos. • Mejora visual en el ambiente de la cocina. • Fortalecimiento de conocimientos de la población rural a través de los procesos de capacitación.		• Ahorro en gastos asociados al consumo de otros tipos de energía	• Reducción de emisiones de material participado (hollín, ceniza) • Conservación de cuencas y ecosistemas estratégicos.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un diagnóstico de la cobertura y estado de implementación de estufas ahorradoras de leña por parte de Corpoguajira y Fundación Natura y otras iniciativas en la región.	CORTO	2018 - 2019
	Actualizar y diseñar programa de implementación de estufas involucrando todas las iniciativas existentes para aunar esfuerzos, teniendo en cuenta los avances realizados a la fecha y las lecciones aprendidas (definición de criterios para selección de beneficiarios,		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Proyecto para el fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales			
	esquemas de trabajo, plan de acción, actores y roles para la ejecución del programa, esquemas de financiación, plan de capacitación etc.). Seleccionar beneficiarios de las estufas y predios para los cultivos dendroenergéticos. Seleccionar tecnología (estufas) a empelar para los beneficiarios seleccionados y especies dendroenergéticos a cultivar. Realizar las consultas públicas para la socialización del proyecto con las comunidades de La Guajira.		
Implementación	Implementación de estufas y cultivos. Capacitación y seguimiento al uso de las estufas ahorradoras. Asistencia técnica para el manejo sostenible de los cultivos dendroenergéticos.	MEDIANO	2018 - 2030
Ampliación programa	Realizar una actualización y ampliación del programa según los resultados alcanzados y seleccionar nuevos beneficiarios para alcanzar una cobertura cercana al 100% de hogares e instituciones que empelan leña para cocción en La Guajira. Ejecutar el plan actualizado y ampliado.	MEDIANO	2018 - 2030
		LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de las reducciones de emisiones GEI logradas con la implementación del plan. Ejecutar el plan MRV.	CORTO	2018 -2019
		LARGO	2018 - 2050
Actores involucrados			
Corpoguajira, Unidades de Asistencia Técnica – UMATAS, Fundación Natura, Alcaldías, Comunidad rural, Sector privado.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques	
Nombre del Proyecto Proyecto No 21	Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques
Acciones de mitigación involucradas	* Restauración y rehabilitación de bosques * Conservación de bosques
Sectores involucrados:	Forestal
Emisiones/ absorciones asociadas	* Absorciones por regeneración del bosque natural. * Absorciones por plantaciones forestales. * Emisiones por degradación de bosques naturales (principalmente por uso de leña e incendios). * Emisiones por deforestación de bosques naturales (principalmente por expansión de la frontera agropecuaria, minera, industrial).
Cobertura geográfica:	San Juan del Cesar, El Molino, Villanueva, Urumita, La Jagua del Pilar, Fonseca, Barrancas, Manaure, Riohacha, Hatonuevo, Distracción, Maicao y Albania.
Descripción general del programa	
Esta medida apunta al establecimiento de las acciones de mitigación relacionadas con la restauración, rehabilitación y conservación forestal con el fin de reducir las emisiones de carbono derivadas de la deforestación y degradación de los bosques del territorio departamental de La Guajira, enmarcadas en la iniciativa REDD+, el cual constituye un mecanismo de mitigación del CC que tiene como finalidad disminuir los GEI producidos por uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (uso de los bosques). La conservación de bosques hace referencia al mantenimiento de las existencias de carbono de bosques que no han estado o no están hoy críticamente amenazados por deforestación o degradación, pero podrían estarlo a futuro. Por otra parte, el objetivo de la restauración forestal es devolver un bosque degradado a su estado original, esto es, restablecer la estructura, la productividad y la diversidad de las especies del bosque que en teoría estaban presentes originariamente en un lugar. El objetivo de la rehabilitación forestal es restablecer la capacidad de unas tierras forestales degradadas para suministrar productos y servicios forestales. La rehabilitación forestal restablece la productividad original del bosque y algunas, pero no necesariamente todas, de las especies de plantas y animales, que se considera que en un principio estaban presentes en un lugar. Tanto la restauración como la rehabilitación de bosques se llevan a cabo en lugares o en territorios en los que la pérdida de bosques ha provocado una disminución de la calidad de los servicios medioambientales.	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques

Estas acciones han sido abordadas desde diferentes programas y proyectos en La Guajira, entre los que se pueden destacar las acciones adelantadas por Corpoguajira en lo que respecta a la priorización de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos y la declaración de reservas forestales protectoras (RFP) y distritos de manejo integrado (DMI) en donde los objetivos de conservación y de manejo definidos contemplan acciones que conllevan a la conservación, restauración y rehabilitación de bosques.

Por lo tanto, esta medida de mitigación del CC propone así mismo, el fortalecimiento y la implementación de los planes de manejo de las RFP y DMI, con especial énfasis en los objetivos de conservación, restauración y rehabilitación. Finalmente, se propone llevar a cabo estudios para la delimitación de nuevas áreas de importancia para la conservación, rehabilitación y restauración para la definición de nuevos planes de acción sobre dichas áreas priorizadas.

En el cuadro a continuación se realiza un breve resumen de las RFP y DMI declaradas como protegidas por Corpoguajira y de las acciones contempladas en plan de manejo que directamente inciden en los objetivos de reducción de emisiones y conservación del stock de carbono en los bosques forestales.

Nombre	Área y zonificación	Acciones directamente relacionadas con los objetivos de mitigación del programa
RESERVA FORESTAL PROTECTORA MONTES DE OCA	Área total: 8.494 ha Zona de preservación: 6.573,44 ha. Zona de restauración ecológica: 1891,36 ha. Zona de uso público: 24,85 ha.	Control y vigilancia Restauración ecológica Obtención de semillas y producción de material vegetal de especies forestales:
RESERVA FORESTAL PROTECTORA MANANTIAL DE CAÑAVERALES	Área total: 975,7 ha El desarrollo del plan de manejo está actualmente en proceso.	El desarrollo del plan de manejo está actualmente en procesos, por lo tanto aún no se han desarrollado acciones específicas.
PARQUE REGIONAL NATURAL CERRO PINTAO-SERRANÍA DEL PERIJÁ	Área total: 10.301 ha. Municipios: San Juan del Cesar, El Molino, Villanueva, Urumita, La Jagua del Pilar, Fonseca. Zona de preservación: 7.270 ha. Zona de restauración: 3.031 ha	Manejo y control de áreas públicas naturales, bosques alto andinos, rondas y humedales.
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ	Área total: 23.882,7 ha Municipios: Barrancas, Fonseca, San Juan del Cesar. Zona de preservación: 6.458,78 hectáreas. Zona de usos sostenibles: 7.808,52 hectáreas. Zona de restauración para la preservación: 9.189,11 ha.	Restauración ecológica Diseño de un corredor biológico con la RFP Montes de Oca Fomento de plantaciones forestales protectoras-productoras

Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques

		Zona de restauración para el uso sostenible: 426,29 ha.	
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO MUSICHI		Área total: 1494,4 ha Municipio: Manaure Zona de preservación: 127,1 ha. Zona de restauración: 192,78 ha. Zona de uso sostenible de producción artesanal de sal: 261,27 ha. Zona de uso sostenible de producción comercial: 650,27 ha. Zona de producción pesquera: 243,3 ha. Zona de uso público: 19,7 ha.	Restauración ecológica
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO BAÑADEROS		Total: 10802,2 ha. Municipios: Riohacha, Hatonuevo, Barrancas, y Distracción. Zona de preservación: 2.919,4 ha. Restauración para la preservación: 2.858,7 ha Uso sostenible: 5.042,1 ha.	Restauración ecológica Propagación de Especies Vegetales
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO DELTA RÍO RANCHERÍA		Municipios: Riohacha y Manaure Área total: 3.601 ha Zona de preservación: 519,6 ha (14,4%). Zona de restauración: 76,5 ha (2,1%). Zona para el aprovechamiento sostenible: 1959,1 ha (54,4%). Zona para el desarrollo: 1015,8 ha (28,2% del total). Recreación: 30,4 (0,8%):	Gestión para la conservación de los ecosistemas de manglar Restauración y Rehabilitación de las Coberturas Boscosas del AP Ranchería.
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO CUENCA BAJA DEL RÍO RANCHERÍA		Área total: 30.041,873 hectáreas Municipios: Riohacha, Manaure, Maicao y Albania. Preservación: 11.416,44 hectáreas. Restauración para la preservación: 11.090,92 Uso sostenible: 9.429,03 ha.	Restauración ecológica (activa y pasiva) Fomento de plantaciones forestales protectoras - productoras



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques

Objetivo general

Reducir las emisiones de GEI por degradación y deforestación, y conservar e incrementar el stock de carbono de los bosques en el departamento de La Guajira mediante el fortalecimiento e implementación de las actividades de conservación, restauración y rehabilitación definidas para áreas priorizadas en La Guajira, correspondientes inicialmente a 35.937 hectáreas en conservación y 28.960 para restauración.

Objetivos específicos

4. Revisar, actualizar e implementar las actividades relacionadas con la conservación, restauración y rehabilitación de 9.940,5 hectáreas correspondientes a las zonas de preservación y restauraciones contempladas en los planes de manejo de las áreas de reservas forestales protectoras de Montes de Oca y Manantial de Cañaverales.
5. Revisar, actualizar e implementar las actividades relacionadas con la conservación, restauración y rehabilitación de 10.301,0 hectáreas correspondientes a las zonas de preservación y restauración contempladas en los planes de manejo del Parque natural regional Cerro Pintao-Serranía del Perijá.
6. Revisar, actualizar e implementar las actividades relacionadas con la conservación, restauración y rehabilitación de 44.656,55 hectáreas correspondientes a las zonas de preservación y restauración contempladas en los planes de manejo de las áreas de distrito de manejo integrado: Serranía de Perijá, Musichi, Bañaderos, Delta Río Ranchería, Cuenca Baja del Río Ranchería.
7. Realizar estudios para la definición de nuevas áreas estratégicas para la conservación y restauración de bosques en La Guajira y para la definición de respectivos planes de acción para las áreas que se prioricen.

Justificación -

El inventario más reciente de emisiones y absorciones GEI para La Guajira (IDEAM, 2016), indica que el 17,3% de las emisiones totales del departamento ocurren en el sector forestal; esto es por un uso no sostenible de los bosques que conllevan a la deforestación y degradación de este recurso. Por otra parte, indica que actividades como la conservación y regeneración del bosque natural y las plantaciones forestales contribuyen de forma importante con el mantenimiento e incremento del stock de carbono en el departamento. Por lo tanto, resulta de alta prioridad gestionar las emisiones y sumideros de carbono en los bosques naturales de La Guajira, bajo acciones de mitigación articuladas con otros instrumentos de planeación, manejo y ordenamiento del territorio.

Adicionalmente se encuentran importantes antecedentes de actividades en la región compatibles con los objetivos de mitigación del CC. Es así como Corpoguajira, para dar cumplimiento a lo establecido en la ley 1450 de 2011, definió las áreas de importancia estratégica para 13 municipios. Por otra parte, la Corporación en su plan de acción estableció como una de sus acciones operativas la declaratoria de áreas protegidas, y a la fecha ha declarado ocho (8) áreas protegidas de gran interés, de las cuales siete (07) poseen Planes de Manejo Adoptados; sin embargo, las mayoría de las acciones previstas en estos planes no han sido implementadas y se constituyen en una base importante para el logro del objetivo de mitigación propuesto.

Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
6- saneamiento y agua potable		Mejora de la disponibilidad y calidad del agua debido a la protección y conservación de cuencas abastecedoras
13 – Acción por el clima	Mejora de los stocks de carbono y consecuente reducción de GEI en la atmósfera y adaptación de los sistemas humanos aledaños a las áreas conservadas.	
15 – Vida de ecosistemas terrestres	Prevención de la pérdida de biodiversidad y regeneración de ecosistemas degradados	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad, establece dentro de sus líneas de acción la implementación local de estrategias de conservación in situ.
- Plan Nacional de Restauración, MADS (2015): establece áreas prioritarias para la restauración de ecosistemas desde varios enfoques.
- Estrategia Integral de Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques (EICDGB), MADS (2017): aunque se encuentra en proceso de finalización a la fecha de elaboración de este documento, la propuesta de EICDGB contiene al menos una línea de trabajo en torno a la conservación a partir del reconocimiento del valor del bosque.
- Política Nacional de Cambio Climático, MADS (2017): el programa apunta a la línea estratégica 5 de esta política (manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima).
- CONPES 3680 de 2010: lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
- Decreto 2372 de 2010 mediante el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

3. Políticas o iniciativas regionales y locales:

Es consistente con:

- el programa 3.3, Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:

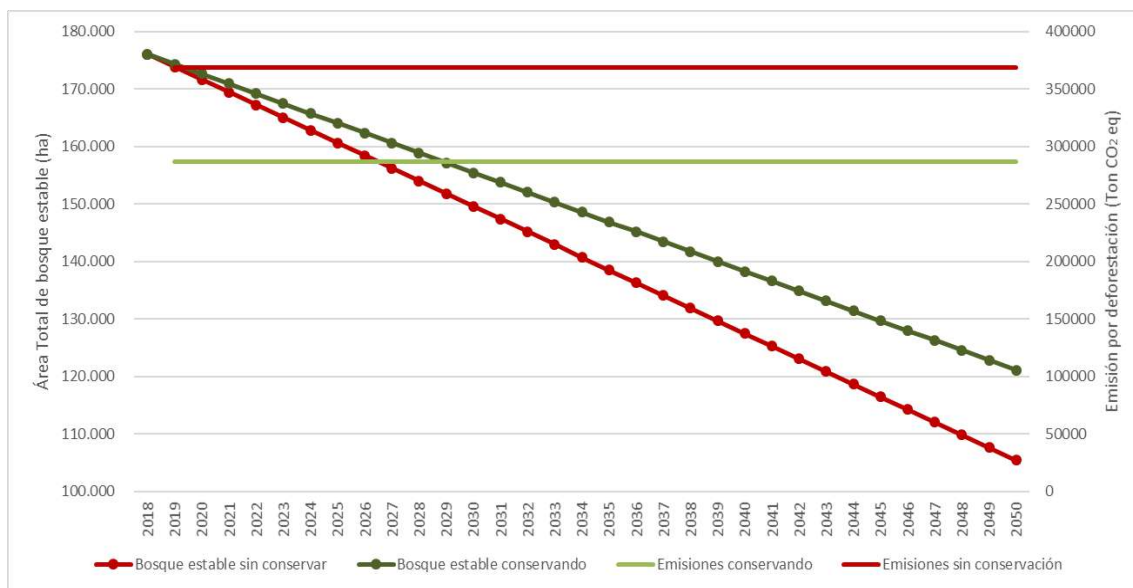
Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques

- Proyecto 6, Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros del Plan de Acción 2016 - 2019 de Corpoguajira, en lo relacionado con la protección de cuencas abastecedoras y con la restauración de 3200 hectáreas en tierras/ecosistemas degradados.
- Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019, dimensión ambiental.

Potencial de reducción de emisiones GEI y de incremento o conservación del stock de carbono en sumideros

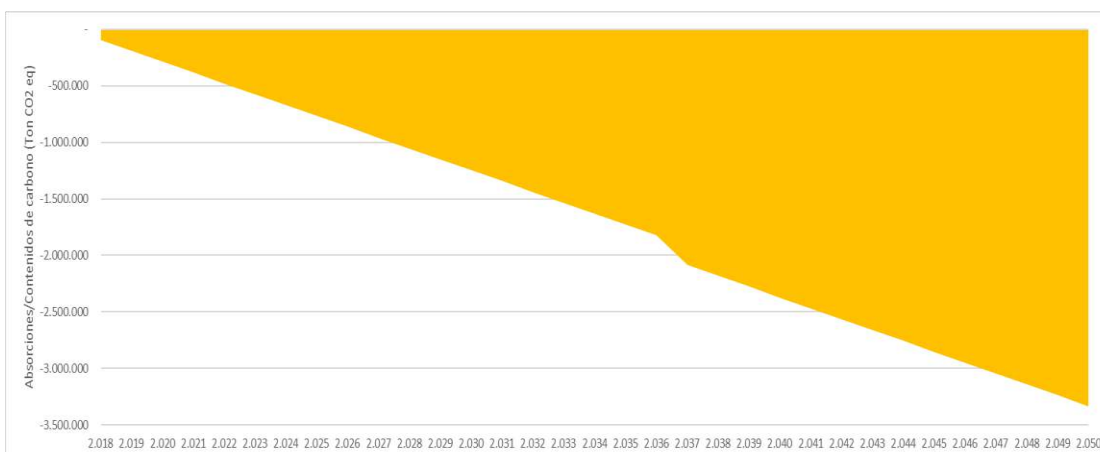
En esta ficha se cuantificó el potencial de reducción de emisiones de GEI al año 2050, asociado a la conservación de 35.937 ha propuesta como zonas de conservación en los diferentes planes evaluados y mencionados anteriormente. El potencial de reducción se estimó asumiendo una la tasa de deforestación de La Guajira promedio anual del período 2000-2016 basado en información de IDEAM (2017).

El escenario inercial plantea una emisión por deforestación bruta anual de 368.655,90 Ton CO₂ eq, lo cual corresponde a una deforestación de 2.208 ha al año. Bajo la propuesta de mitigación el total de emisiones anuales sería de 286.707,31 Ton CO₂ eq. El potencial de reducción por la medida propuesta es de 81.948,59 Ton CO₂ eq, al año y un potencial acumulado al 2050 de 2.704.303 Ton CO₂ eq,



La estrategia de restauración y rehabilitación se calcula teniendo en cuenta las áreas de restauración establecidas en los Planes de Restauración Municipales. La restauración de estas áreas de bosques tiene un potencial de acumulación para el año 2050 de 3.332.347 Ton CO₂ eq. Con una tasa de acumulación anual de 95.964 Ton CO₂ eq hasta dicho año.

Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques



Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Áreas restauradas	Determinación anual de áreas en donde se han establecido procesos de restauración	Ha
Áreas conservadas	Determinación anual de áreas que se encuentran bajo una figura de protección de acuerdo con la normatividad aplicable	Ha
Áreas deforestadas	Determinación anual de áreas de cambio en la cobertura forestal	Ha

Co – beneficios

Sociales	Económicos	Ambientales
Conservación de áreas de interés para el sostenimiento de poblaciones por fuera de las áreas.	Generación de servicios ecosistémicos de recreación y contemplación que crean posibilidades turísticas para la zona.	Adaptación al CC a través de la protección de ecosistemas y servicios ecosistémicos clave.

Fases/Actividades

Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar una y revisión y actualización de cada plan de manejo de las RFP, parques naturales y DMI.	CORTO	2018 - 2019
	Definición de actores y roles para la ejecución del programa.		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques			
	Definición de cronograma, según acciones previstas en los planes de manejo y planes de acción previstos.		
Implementación	Ejecución de las actividades descritas en los planes de manejo de las RFP, parque natural y DMI.	MEDIANO	2019 - 2030
Ampliación programa	Realizar estudios para la delimitación de nuevas áreas estratégicas para la conservación, restauración y rehabilitación de bosques en La Guajira.	MEDIANO	2019 – 2030
	Formular planes de Manejo para las nuevas áreas priorizadas.	LARGO	2022 - 2050
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para la medición, monitoreo y verificación (MRV) de las acciones de conservación, restauración y rehabilitación contempladas en el presente programa y de los resultados logrados en cuanto a reducción de emisiones y conservación del stock de carbono.	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan MRV.	LARGO	2018 - 2050
Actores líderes			
Corpoguajira, Alcaldías, Comunidad ubicada en los municipios priorizados.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

LINEAS, EJES Y PROYECTOS TRANSVERSALES

Línea Transversal

Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización

Eje Transversal: Educación, formación y sensibilización en cambio climático			
Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación (apropiación) territorial en los temas del cambio climático incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación			
Línea Transversal	Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización en cambio climático y divulgación		
Eje Transversal	Eje Transversal Educación, formación y sensibilización en cambio climático y divulgación		
Objetivo del eje	Desarrollar y/o fortalecer capacidades humanas, sociales, técnicas y funcionales del territorio, a nivel institucional y sectorial, que permitan impulsar el conocimiento, la divulgación y la gestión integral del cambio climático, que contribuya a generar un capital social formado desde la institucionalidad, la sociedad, las comunidades y el sector productivo hacia un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, de tal forma que se reduzcan los riesgos asociados a los eventos climáticos extremos (variabilidad y cambio climático). Creando entornos saludables.		
Medida / Proyecto Proyecto No 22	Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concienciación (apropiación) territorial, así como la divulgación en los temas del PCCC Guajira incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.		
Objeto Proyecto	Promover en las sociedades locales la sensibilización, el reconocimiento y concienciación (apropiación) de los problemas, impactos y opciones de adaptación y mitigación, por parte de las comunidades, planificadores y generadores de política sectorial y territorial, como fundamento para participar y actuar frente a la innovación y desarrollo tecnológicos que demande el Departamento incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico y para viabilizar la implementación del PCCC Guajira con sus medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Promover la comunicación, divulgación y apropiación del PCCC Guajira para incentivar y lograr procesos eficaces y eficientes para la adecuada implementación del PCCC Guajira, considerando la institucionalidad, los actores, orientaciones del Comité Departamental de Cambio Climático de La Guajira, entre otros.		
Mecanismo de intervención	Educación/Sensibilización	Público Objetivo	Comunidades, planificadores y generadores de política sectorial y territorial y público en general
Mitigación y adaptación	Impartir conocimiento básico y aplicados de la información, conceptos, contenidos y desarrollos técnicos asociados al cambio y la variabilidad climática (escenarios del CC de los territorios municipales proyectados por el IDEAM en la Tercera		



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



	Comunicación Nacional de CC) como de las zonas con mayor exposición, vulnerabilidad y riesgo asociado a los impactos de la variabilidad y CC del municipio; de las condiciones de amenaza (actuales y futuras), exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de los territorios, sistemas socio productivos y ambientales, como base para avanzar en la formación, adopción e integración de los saberes locales en la educación formal e informal, técnica y científica. Avanzar e implementar de manera permanente la sensibilización, apropiación y divulgación del PICC Guajira para el desarrollo sostenible, seguro y resiliente al clima, y de las problemáticas integrales del sistema territorial para el incrementos de actitudes de corresponsabilidad en la solución y la transformación del as realidades frente a cambio del clima y sus efectos sobre las sociedades y su desarrollo actual y futuro; formación de criterio informado basado en la identificación, apropiación y aporte a las necesidades de construcción y ajuste creciente de las medidas de adaptabilidad y de mitigación al CC identificadas en el Plan; así como para conocer y coadyuvar en la disminución de las emisiones de GEI y de la gestión integral del riesgo por CC, en consonancia con las características y conocimiento de las poblaciones, comunidades y del territorio y sus posibilidades de desarrollo, como fundamento para lograr hacer del departamento de La Guajira “un territorio resiliente y carbono eficiente” .
Necesidades que atiende	La educación es un aspecto importante para dar respuesta al CC. Ayuda a la población, principalmente a los jóvenes, a comprender y tomar acciones más claras y concretas sobre las consecuencias del calentamiento del planeta; así mismo, les motiva a tomar conciencia, a generar cambios en sus comportamientos, a tomar mejores decisiones, a ser responsables con el medio ambiente, y a adaptarse a las manifestaciones del CC. Por otro lado, superar el dominio de la sensibilización y formación en temas ambientales en todo el territorio departamental, hacia el dominio de conocimientos más integrales y transversales frente al riesgo y al CC. Se destaca la existencia de cursos de formación a Docentes y Dinamizadores de Proyectos Ambientales Escolares (120 docentes beneficiados de los municipios de Riohacha, Maicao y Hatonuevo) y asesorías para la consolidación de proyectos ambientales escolares en el Distrito de Riohacha, en temas diversos, CC, gestión del riesgo, gestión ambiental urbana, biodiversidad, recurso hídrico, de seguridad alimentaria o cosmovisión propia de comunidades indígenas o minorías étnicas. (Se beneficiaron un total de 752 personas aproximadamente, de los municipios de Fonseca, Riohacha, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Dibulla y Manaure). Realización de capacitaciones sobre mecanismos de participación ambiental ciudadana, veedurías ambientales y Red de Jóvenes de Ambiente, asesorías en la ejecución de POMCAs, entre otros. De acuerdo con IDEAM (2017), la Educación en Cambio Climático juega un papel central en la comprensión, atenuación y adaptación a los potenciales cambios, afectaciones y desafíos para las comunidades y los territorios en dónde habitan. Posibilita a los sistemas educativos, instituciones y espacios de enseñanza (formal, educación para el trabajo y el desarrollo humano y medios de educación en general e informal), los elementos fundamentales para la creación de un proceso de aprendizaje y generación de conocimientos pertinentes e idóneos, dirigidos a la construcción de una conciencia social, fundamentada en capacidades de adaptación perdurables frente al CC y a la mitigación de GEI. En este sentido, para el Departamento de La Guajira, siendo una de las regiones del país más afectadas con la variabilidad climática, resulta de gran importancia implementar acciones de educación que permitan, a las comunidades, ser más participativas, tomar conciencia de la situación actual, generen empoderamiento sobre las acciones que se desarrollen y sirvan de multiplicadores en sus localidades. Todo lo anterior, dentro del marco de los instrumentos y estrategias establecidas. Según la primera evaluación de avances de la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre CC, la mayoría de las instituciones integrantes de los Nodos Regionales, como es el caso del Nodo Regional Caribe e Insular, desde el 2010 no ha implementado de forma directa la Estrategia Nacional



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



		de Educación frente al Cambio Climático. Existen, sin embargo, acciones puntuales adelantadas en el 2017 por CORPOGUAJIRA (35 de 50 acciones programadas y 15 proyectadas), las cuales en su mayoría se vincula a los portafolios de adaptación al Cambio Climático de los municipios de su jurisdicción; ocupando el puesto 7 de las 10 primeras corporaciones que ejecutan acciones relacionadas, indirectamente, con la implementación de la ENEFSP.
Entidades	Ejecutoras	Instituciones Educativas del Departamento de La Guajira, formal y no formal, básica, secundaria, superior Corporación Autónoma Regional de La Guajira Universidad de La Guajira, UNAD; Antonio Nariño, Universidad Abierta y a Distancia - INVEMAR – VON HUMBOLD – IGAC – IDEAM - DIMAR – SENA – ICA - UPRAS Gobernación de La Guajira Alcaldías Municipales – Secretaría de Educación PNUD
	Apoyo	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Ministerio de Educación Nacional ONG's Entidades Privadas
Acciones		• Incluir la gestión del CC en los contenidos curriculares de las instituciones educativas del departamento. • Reglamentar el currículo académico y modelo pedagógico para incluir el CC en la educación formal de niños y jóvenes. • Adelantar de manera conjunta y articulada procesos educativos para directivos y docentes en temas de CC. • Incorporar en la gestión del CC en las carreras técnicas y profesionales relacionadas con las ciencias naturales. • Promover el desarrollo de investigaciones aplicadas a temas de planificación, ordenamiento territorial y gestión del CC de municipios costeros y continentales. • Adelantar ejercicios de capacitación virtual en CC, para el público en general. • Producción de materiales de difusión: También se han elaborado folletos en inglés y en español sobre el CC en la agricultura, la caña de azúcar, cítricos y comunidades costeras. • Estimular el desarrollo de trabajos académicos de innovación que respondan al CC. • Ampliar el rango de capacitación sobre CC hacia las familias de los alumnos y los habitantes del área de influencia geográfica de las instituciones. • Desarrollar una oferta académica de carreras universitarias y programas de postgrado en temas relacionados con la gestión del CC. • Impulsar el conocimiento para la aplicación de las normas nacionales e internacionales tendientes a la preservación y protección del medio marino, medidas de reducción de emisiones de GEI en el sistema portuario del Departamento • Alianzas con centros de Investigación para formar personal en estrategias de mitigación y adaptación (pasantías). • Diseño y publicación de la Guía de CC, como material pedagógico sobre CC. • Crear el Comité Departamental de CC, como escenario interinstitucional donde se planifican y organizan diferentes actividades talleres, capacitaciones, sensibilizaciones o proyectos. • Estimular el desarrollo de trabajos académicos de integración vertical con universidades e institutos de investigación, que respondan a los desafíos del CC. • Alianzas público-privadas (APP) con los sectores productivos para desarrollar alternativas de mitigación y adaptación (Pasantías). • Ampliar a todos los sectores la incorporación de términos, variables, factores, indicadores sobre CC, a los procesos de recolección, análisis y difusión de la información. Crear la red departamental de información técnica sobre CC donde se recopilen documentos técnicos y experiencias a nivel internacional nacional y regional sobre gestión del CC.

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Línea Transversal

Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización

Eje Transversal (Programa): Educación para la resiliencia y entornos saludables

Objetivo	Fortalecer y/o desarrollar capacidad técnica y funcional, a nivel institucional y sectorial, que permitan a las comunidades de una población resiliente al clima y capaz de contribuir en la reducción de las emisiones de carbono.

Línea a Transversal	Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización		
Eje Transversal	Educación para la Resiliencia y Entornos Saludables		
Objetivo del Eje	Fortalecer y/o desarrollar capacidad técnica y funcional, a nivel institucional y sectorial, que permitan a las comunidades de una población resiliente al clima y capaz de contribuir en la reducción de las emisiones de carbono.		
Medida / Proyecto Proyecto No 23	Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.		
Objeto Proyecto	Formar a las comunidades locales y población rural en el uso estufas ahorradoras de leñas, para contribuir en la disminución del uso de la leña y la consecuente degradación del bosque		
Mecanismo de intervención	Sensibilización y Participación en la Instalación de Estufas y Banco Leñero	Público Objetivo	Comunidad educativa, docentes, comunidades rurales, Miembros de organizaciones de salud, unidades locales de gestión del riesgo, organismos de socorro, público en general.
Mitigación y adaptación	Suárez Ojeda y Kraukf (1995) refieren que la resiliencia significa una combinación de factores que permiten a un ser humano, afrontar y superar los problemas y adversidades de la vida, y construir sobre ellos. A pesar de que la resiliencia constituye un rasgo de la función adaptativa de lo vivo, es decir, que forma parte del repertorio básico de recursos que traemos al mundo todos los seres humanos; y que se fortalece a través de las experiencias vividas; Sin embargo, para poder enfrentar los efectos e incertidumbre del cambio climático, es necesario integrar mecanismos de resiliencia y adaptación en la planificación estratégica y operativa de las acciones que se adelanten, incorporando en estas el componente educativo, con el fin de generar y/o reforzar la capacidad que poseen los sistemas naturales (los ecosistemas, por ejemplo) o sociales (como la infraestructura) para recuperarse o soportar los efectos propiciados por el cambio climático. La resiliencia se trata de un aprendizaje que puede darse durante toda la vida y, más allá de las particularidades de cada ser humano, todos pueden aprender a ser		

		resilientes. Y de la misma forma, todos los niños, independientemente de que estén inmersos en problemas o no, pueden beneficiarse de los programas educativos que promuevan la resiliencia, capacidad imprescindible no sólo para el desarrollo exitoso del alumno sino también del docente. En este sentido estamos preparando una sociedad con capacidades adaptativas y de mitigación frente al cambio climático. Por otro lado, muchas de las familias de La Guajira cocinan con leña que proviene de los bosques; generando desabastecimiento del recurso por su uso ineficiente, exponiéndose a la contaminación del aire interior e intramuros, producto de la combustión incompleta e ineficiente de biomasa. Esta combustión es uno de los más importantes factores de riesgo de enfermedades respiratorias en la población rural, especialmente en niños y mujeres adultas, ya que estos pasan más tiempo en el hogar y por lo tanto tienen un mayor gradiente de exposición. Lo anterior se da en las comunidades periurbana y rurales de los municipios, carentes de otro medio para la cocción de sus alimentos y que tradicionalmente la técnica del fogón de leña a 3 piedras y/o el uso de carbón vegetal en anafe, es lo único que han conocido y que forma parte de la tradición local. Estas condiciones, exponen a la población a infecciones respiratorias agudas de vías bajas (IRA) en menores de 5 años; enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en mujeres y cáncer de pulmón en mujeres expuestas a humo de carbón. Situación que hace necesario la implementación de las estufas ahorradoras de leña, pero debe ir acompañado de un proceso de apropiación de la tecnología a través de charlas educativas que permitan identificar los factores de riesgos procedentes del uso de leña, tanto en su salud como en los bosques de su entorno; así mismo, que describan la necesidad, operatividad y beneficios de las estufas, convirtiendo así a las comunidades beneficiarias, en una población resiliente, capaz de afrontar cambios, disminuir sus riesgos y adaptarse a su entorno.
Necesidades que atiende		• Reduce la emisión de material particulado y otros contaminantes. • Minimiza el impacto sobre los bosques por la reducción en el consumo de leña. • Contribuye a la conservación de cuencas y al mantenimiento de los servicios eco sistémicos de los bosques. • Disminuye afectaciones en la salud de la familia. • Mejora el aspecto interior de la vivienda por erradicar humo y hollín • Disminuye el tiempo dedicado a la cocción y recolección de leña, con la posibilidad de realizar otras actividades familiares, sociales o académicas. • Capacitación y generación de empleo local. • Reducción de los gastos del hogar asociados al uso de otras fuentes de energía • como el gas y la energía eléctrica. • Desarrollo de esquemas de microfinanzas que pueden ser aplicados para la implementación de estufas y replicados en otros proyectos.
Entidades	Ejecutoras	Departamento de La Guajira Alcaldías Municipales Corporación Autónoma Regional de La Guajira Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales
	Apoyo	Gremios Agencia Nacional de Desarrollo Rural Cooperación Internacional
Acciones		• Propiciar el uso de estufas ecoeficientes en hogares rurales del Departamento, a partir del uso de plantaciones dendroenergéticas, reduciendo la emisión de GEI debido a la quema de combustibles. • Reducir la deforestación y degradación de suelos en municipios con mayor deforestación en el departamento, a través de la implementación de bosques dendroenergéticos, con especies de rápido crecimiento que requieran la mínima cantidad de terreno posible, para que sean los proveedores de leña para cada familia, reduciendo la deforestación de bosques. Se debe evaluar si cada familia beneficiaria tendría disponibilidad de terreno para el



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



	establecimiento del banco leñero, o si este debe ser desarrollado en algún predio que el municipio disponga, que cuente con una ubicación estratégica para la distribución de la leña durante la operación de las estufas. Se proyecta que por cada estufa entregada, se establezcan 900 m2 de bosque por familia beneficiada. El establecimiento se realizará con una distancia de siembra de 3m X 3m en cuadro, dando un total de 1.111 plántulas por hectárea y para cada predio beneficiario un total de 100 árboles, contemplándose un porcentaje de reposición del 10%. • Capacitar a las familias beneficiadas sobre las buenas prácticas en el uso de la estufa, su cuidado y limpieza. Hacer énfasis en que una buena práctica es emplear leña lo más seca posible. • Diseñar y fortalecer espacios de Gobernanza Forestal que empoderen el relacionamiento entre las autoridades ambientales y las comunidades que viven y hacen uso del bosque. • Apoyar desde la Corporación Autónoma Regional, en la implementación de actividades del pacto intersectorial por la madera legal en Colombia.

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Línea Transversal

Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización

Eje Transversal: Educación de ambientes y desarrollo productivo bajos en carbono

Objetivo	Definir las acciones y medios necesarios para promover el desarrollo del departamento de La Guajira, mediante la utilización de fuentes renovables de energía en proyectos integrales y sostenibles.

Línea a Transversal	Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización		
Eje Transversal	Educación de ambientes y desarrollo productivo bajos en carbono		
Objetivo del Eje	Definir las acciones y medios necesarios para promover el desarrollo bajo en carbono del departamento de La Guajira, mediante las buenas prácticas agrícolas y ganaderas utilización de fuentes renovables de energía en proyectos integrales y sostenibles.		
Medida / Proyecto Proyecto No 24	Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono incorporando y potenciando los saberes y prácticas tradicionales		
Objeto del proyecto	Formar a las comunidades locales y población rural en el uso de estufas ahorradoras de leña y para contribuir así en la disminución de degradación del bosque; implementación de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales y mejorar las prácticas agrícolas y ganaderas.		
Mecanismo de intervención	Sensibilización y Participación	Público objetivo	Comunidades Rurales del departamento.
Mitigación y adaptación	La efectividad en la implementación de las medidas de mitigación y adaptación depende del nivel de preparación y capacidad de intervención de todos aquellos que, de forma directa e indirecta, están relacionados con las fuentes de emisión de GEI y con la capacidad adaptativa y nivel de exposición de los sistemas sociales y económicos a los eventos climáticos extremos. Debido a que a menudo se manejan intensivamente, las tierras de cultivo ofrecen muchas oportunidades para imponer prácticas que reducen las emisiones de GEI e incrementan el stock de carbono. Estas oportunidades son diversas y con frecuencia se agrupan en términos tales como agricultura de conservación, agricultura sostenible, agricultura climáticamente inteligente etc. Esencialmente, estas categorías tienen como objetivo minimizar la alteración del suelo mientras se aumenta al máximo su rendimiento Es necesario contar con personal capacitado en cambio climático que tiene a cargo la dirección, estructuración e implementación de los modelos pedagógicos para la formación de públicos en el tema, así como de aquellos que tendrán la tarea de desarrollar, implementar y dar seguimiento a las alternativas de intervención de los diferentes sistemas (sociales, económicos y ambientales) existentes en el territorio, para adaptarlos a las condiciones cambiantes del clima y promoverlos hacia un desarrollo bajo en carbono. Por otra parte, las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) son normas que se aplican durante el proceso de producción pecuaria, con el fin que la empresa ganadera		



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



		sea sostenible ambiental, económica y socialmente y de esta manera obtener productos sanos, seguros y de buena calidad. Dentro de estas prácticas, varias propenden por el incremento o conservación del carbono en el suelo, por ejemplo, las buenas prácticas en la rotación de potreros y si se incluyen, dietas alimenticias del ganado pueden conllevar a la reducción de emisiones por fermentación entérica.
Necesidades que atiende		• Mejora de prácticas agronómicas. • Agroforestería. • Gestión del agua. • Conversión de coberturas que conllevan a un incremento del stock de carbono. • Implementación de sistemas silvopastoriles (SSP). • * Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).
Entidades	Ejecutoras	Corporación Autónoma Regional de La Guajira Gobernación Alcaldías Municipales
	Apoyo	Universidad de La Guajira Organizaciones Internacional ONG's Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Acciones		• Diseñar e implementar un programa para incrementar al año 2030 mínimo 4.500 hectárea las áreas sembradas de los principales productos agrícolas del departamento. • Reconvertir cultivos tradicionales a sistemas agroforestales. • Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas agrícolas en las unidades productivas beneficiarias del programa • Diseñar un programa actualizado y fortalecido para la implementación de sistemas silvopastoriles y buenas prácticas ganaderas en La Guajira que involucre todas las iniciativas en curso, de forma tal que se aúnen esfuerzos y se logren mayores resultados. • Implementar mínimo 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales de la región. • Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas en las unidades productivas que implementen los sistemas silvopastoriles.

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Línea Transversal de la Política Nacional de Cambio Climático

Ciencia, Tecnología e Innovación (C.T.I.)

Eje Transversal: Programa C.T.I. para el Cambio Climático

Objetivo	Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM.
Meta	Se busca implementar sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT) considerando los saberes agrícolas tradicionales, incluyendo monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades según cambios probables de los pisos bioclimáticos

Nombre del Proyecto	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM.
Proyecto No 25	
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente.
Sector/Dimensión involucrada:	Salud
Cobertura geográfica:	Fonseca, Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
Esta medida busca conocer la incidencia e impactos del cambio climático en la salud de las poblaciones locales y comunidades indígenas toda vez que se desconocen el tipo de enfermedades, vectores, patógenos, epidemias, que puedan afectar a las poblaciones locales frente a situaciones meteorológicas extremas y nuevas, asociadas a las olas de calor, sequía o humedad extrema, calidad del agua, por causa del cambio y variabilidad climática en el departamento.	
Se ha evidenciado que las mayores dificultades y debilidades del sector salud del departamento gira en torno a: las deficiencias en infraestructura de los centros de salud; incumplimientos de las EPS en los servicios hacia los usuarios; la alta incidencia y letalidad por Dengue, Chikunguña, Zika y enfermedades virales de temporada lluviosa; mortalidad por desnutrición en población infantil; parasitismo intestinal, EDA (Enfermedad Diarreica Aguda) y erupciones de piel (dermatitis) por problemas en el agua.	
Otro factor que genera riesgos, está relacionado con el número de camas disponibles para la atención de pacientes ante un evento climático; la capacidad de respuesta del sistema de salud es insuficiente por no disponer la cantidad de camas suficientes, toda vez que por cada 1.000 habitantes hay 0.85 camas disponible, sólo para las áreas pediátricas (0.20), adultos (0.36), obstetricia (0.15), cuidado intermedio neonatal (0.04), cuidado intensivo neonatal (0.05), cuidado intermedio pediátrico (0.01), cuidado intensivo pediátrico (0.01), cuidado intermedio adulto (0.02) y cuidado intensivo adulto (0.03); para las áreas de	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Nombre del Proyecto	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM.
Proyecto No 25	
quemados adulto, quemados pediátrico, psiquiatría, agudo mental, intermedio mental y fármaco-dependencia, no existen camas disponibles². A esto se agrega el desconocimiento por parte de las entidades encargadas del número exacto de personas que habitan el territorio de La Guajira, y que demandaran de los servicios de salud, dada la presencia de la zona fronteriza con Venezuela que ocasiona el desplazamiento, inmigración y emigración permanente de numerosas personas entre los dos países. Como lo señala la Gobernación de La Guajira, no se sabe exactamente cuántas personas hay en realidad, en especial en los Resguardos Indígenas de la Media y Alta Guajira y la Sierra Nevada de Santa Marta, lo que hace que difícilmente el Estado, en sus niveles nacional, departamental o municipal puedan garantizar los derechos fundamentales de la población y proyectar una mayor calidad de vida (GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, 2016). Esta ausencia de información confiable, como de la población total por sexo y edad, sobre todo los niños y niñas de la zona rural dispersa; lo que acrecienta el nivel de riesgo para la asistencia en salud (centros asistenciales, de vacunación, hospitales) para la atención de enfermedades relacionadas. De acuerdo con los resultados de los estudios de vulnerabilidad de la salud adelantado para este informe, existe una sensibilidad Alta para los casos de letalidad por dengue, y una capacidad adaptativa Muy baja para los indicadores de camas hospitalarias, asignación de recursos e inversión y atención integral a la primera infancia; así mismo, se evidencia una amenaza Muy Alta por el cambio proyectado en el número de acueductos y alcantarillado dañados por eventos meteorológicos (inundación, deslizamiento) relacionados con cambios en la precipitación, lo que significa que existen amenazas altas sobre los sistemas de acueducto y alcantarillado de los municipios; así mismo una Muy Alta sensibilidad en aspectos de vivienda, agua de consumo y número de personas afectadas. Por otro lado, la capacidad adaptativa en inversión del sector ambiental, inversión de género e inversión en capacitación y formación para el trabajo es Muy Baja El Ministerio de Salud en alianza con el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), crearon el boletín informativo “Clima y Salud” con la finalidad de dar a conocer las alertas en materia de clima y sus consecuencias para la salud. Clima y Salud recoge “las predicciones en climatología y proyección de lluvias para cada una de las regiones de Colombia, por lo cual la ciudadanía y las autoridades podrán tomar medidas de prevención y adaptación”. Esta nueva herramienta es el resultado del trabajo mancomunado de meteorólogos, epidemiólogos, técnicos de vigilancia en salud pública y expertos en salud ambiental para dar a conocer las predicciones climáticas que puedan afectar la salud de la población y así ayudar a generar alertas tempranas en salud pública. El boletín detalla el clima para cada una de las regiones y además entrega los posibles efectos y recomendaciones en salud, para enfermedades transmitidas por vectores, zoonosis, infección respiratoria aguda (IRA) y enfermedad diarreica aguda (EDA). Con la creación del Comité de Predicción Climática orientado a la salud y la generación del respectivo boletín, el país podría estar mejor preparado para la aparición de enfermedades respiratorias o las transmitidas por vectores (insectos), que cada año afectan a miles de colombianos. El departamento de La Guajira ante las condiciones de fragilidad del sistema de salud, amenaza y riesgo existentes frente al cambio climático requiere hacer un plan para obtener información básica, la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM.	

² Datos obtenidos del Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Nombre del Proyecto	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM.	
Proyecto No 25		
Objetivo general		
Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM		
Objetivos específicos		
1. Identificación de las enfermedades asociadas a salud y clima en los municipios priorizados.		
2.Diseño y participación comunitaria para la priorización de acciones relacionadas con el monitoreo y vigilancia epidemiológica asociada a clima		
3. Implementación de programa de articulación de vigilancia y monitoreo de salud y clima para los municipios priorizados.		
Justificación		
La Organización Meteorológica Mundial (OMM) se pronunciaron al respecto, “la necesidad de colaboración entre los Servicios Nacionales de Tiempo y Clima y los profesionales de la salud en el país, se ha hecho cada vez más evidente en los últimos 10 años o más. Investigaciones científicas sobre los vínculos y problemáticas relacionadas con Salud-Tiempo-Clima han demostrado los beneficios de vincular las proyecciones climáticas a las medidas preventivas en los servicios nacionales de salud. De los 20.848 kilómetros cuadrados que tiene en extensión el departamento de La Guajira, un 41% del territorio es clasificado como matorral desértico subtropical, cuya zona está ubicada en el municipio de Uribia. En cambio, solo un 1% del departamento es bosque húmedo tropical. Los habitantes de Media y Alta Guajira, no solo enfrentan a diario las condiciones áridas del terreno, sino también la ausencia de precipitaciones, cuyos valores no suelen sobrepasar los 500 milímetros de agua al año. Además, la zona alta no es atravesada por ningún río, mientras la parte Media solo cuenta con el paso del Ranchería y la baja, con el de Caños, Jerez y Palomino. Climáticamente La Guajira registre un clima cálido y seco. El departamento de La Guajira existe una alta variabilidad bioclimática, que determina comportamientos variables y dinámicos, en espacio y tiempo, de las variables e indicadores de la salud, por causa de las condiciones de aridez y de los contrastes de lluvias, vendavales, olas de calor, etc., que definen vectores y enfermedades locales diferenciales, que pueden verse incrementadas por la variabilidad climática afectando la salud y bienestar de las familias y la sociedad en general, a través del tiempo, que deben ser medidas para su control y seguimiento. A partir de lo anterior, se hace necesario el desarrollo de un plan de monitoreo y vigilancia en temas epidemiológicos relativos a clima y cambio climático en el departamento.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
3- Salud y Bienestar	De aquí a 2030, poner fin a la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles	
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Nombre del Proyecto	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM.		
Proyecto No 25			
2. Articulación con políticas nacionales			
- Política Nacional de Cambio Climático - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático			
Políticas o iniciativas regionales y locales:			
Es consistente con:			
- Plan de Conservación de áreas prioritarias - Monitoreo Epidemiológico Departamental - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – SUBPROGRAMA 2. FORTALECIMIENTO DE LA AUTORIDAD SANITARIA PARA LA GESTIÓN EN SALUD - A 2019 definido, diseñado, adaptado un Modelo integral de atención en salud diferencial, a la realidad del departamento de La Guajira, acorde a los lineamientos definidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y en concertación con las autoridades territoriales y la comunidad en general- MIAS.			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
N° de áreas críticas afectadas por enfermedades asociadas a clima	Determinación áreas, población enfermedades críticas asociadas a clima	No. De áreas críticas identificadas	
Diseño del plan de monitoreo	Generación de plan de monitoreo y vigilancia	Plan Diseñado	
N° de planes implementados	Implementación de plan de monitoreo y vigilancia de enfermedades asociadas a clima	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información respecto a epidemiología y clima en el departamento. - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de monitoreo comunitario epidemiológico.		- Costos evitados en la gestión de salud pública. - Inversión pública y privada en áreas de salud.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas críticas, población y enfermedades asociadas a clima y cambio climático.	CORTO	2018
	Diseñar un programa de gestión epidemiológica asociada a clima y cambio climático.		
Implementación	Implementación del programa de gestión epidemiológica climática departamental	LARGO	2018 - 2040

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Nombre del Proyecto		Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM.	
Proyecto No 25			
	Generación de material educativo comunitario por municipio		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros

Nombre del Proyecto Proyecto No 26	Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.
Sector/Dimensión involucrada:	Seguridad Alimentaria / Biodiversidad
Cobertura geográfica:	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.
Descripción general	
El manejo del paisaje es el proceso de formulación, articulación y desarrollo de un conjunto de estrategias orientadas a la mejora de un paisaje específico y mejorar la calidad de la vida humana, como parte de un enfoque de desarrollo sostenible utilizando los instrumentos adecuados. En los instrumentos de acción paisajística, el método de estudio del paisaje, más allá de enfoques disciplinares, no puede ser ajeno a los objetivos del proyecto de actuación y a la escala a la que éste se plantea. Para territorios regionales y, sobre todo, subregionales y locales, cuando el estudio forma parte de instrumentos de ordenación o planeamiento, o de directrices específicamente paisajísticas, el método debe implicar: • Un diseño coherente con el concepto de paisaje asumido, con los objetivos de calidad paisajística que se pretenden y con el alcance normativo y el nivel de detalle que hayan de tener las propuestas. • Un proceso continuo que va del conocimiento de la diversidad paisajística a las determinaciones y regulaciones en materia de paisaje, y que ha de pasar necesariamente por las fases de identificación y caracterización de la diversidad del paisaje, diagnóstico y evaluación de la calidad paisajística, formulación de objetivos y estrategias y establecimiento de directrices, líneas de actuación y medidas concretas, con la concreción normativa que en cada caso proceda. • Un tratamiento integrado de los componentes que configuran la identidad de cada paisaje, de modo que la información paisajística supere el estadio de los inventarios compartimentados de elementos ambientales, socioeconómicos y culturales, que aún es fácil encontrar en los pliegos de condiciones de técnicas de los estudios de paisaje, para convertirse en un análisis intencionado de los componentes auténticamente estructurantes del carácter de cada paisaje. • Un procedimiento capaz de relacionar e integrar las configuraciones de la diversidad paisajística y la visión del paisaje, en su doble vertiente de acceso a la contemplación del paisaje y de evaluación de su fragilidad. • Un camino para la integración de la materialidad constitutiva del paisaje y sus representaciones sociales y culturales, tanto en la fase de caracterización como en la de atribución de valores. • Un proceso continuo de participación pública, mediante distintos métodos ajustados a la extensión, la estructuración social y los recursos del proyecto, pero que en todo caso debe incorporarse a todas las fases de desarrollo del documento, desde las de caracterización dinámica y el diagnóstico a la de planteamiento de objetivos y propuestas de actuación.	
Objetivo general	



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Nombre del Proyecto	Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros						
Proyecto No 26							
Implementar un plan de incorporación de sistemas para la conservación en sistemas productivos.							
Objetivos específicos							
1. Identificación de los principales elementos de conservación en los sistemas productivos prioritarios.							
2. Diseño y participación comunitaria para la priorización de sistemas productivos susceptibles de incorporación en procesos de conservación							
3. Implementación del programa de conservación en sistemas productivos priorizados.							
Justificación							
En síntesis, es necesario que las áreas bajo uso productivo complementen a las áreas protegidas, a través de un manejo sostenible que tenga en cuenta la conservación de la biodiversidad. Resulta esencial analizar en qué casos las áreas productivas pueden cumplir funciones complementarias para la conservación de los ecosistemas. Dentro de ese marco de análisis, la planificación del uso de la tierra es una herramienta de gran utilidad para compatibilizar uso y conservación, pues permite identificar, por ejemplo, sitios de alto valor para la biodiversidad. En base a estas consideraciones, se pueden fijar objetivos específicos para ciertas áreas, a través de la zonificación del paisaje, que complementen en forma efectiva las estrategias de conservación existentes a escala regional y/o nacional. Un programa de este tipo propone la generación de una serie de estrategias que combinan la conservación de sitios, ambientes y especies de valor particular con el mantenimiento de la conectividad del sistema. En los análisis realizados en la TCNCC, existe un indicador de amenaza por cambio climático sobre la biodiversidad y servicio ecosistémico de provisión, denominado “Pérdida de área idónea de especies amenazadas y de uso a 2040”. Este valor puede ayudar a orientar la toma de decisiones y priorización en cada caso. Los valores más negativos corresponden a mayores pérdidas de idoneidad climática.							
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales							
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible							
<table><tr><th>ODS</th><th>Contribución Directa</th><th>Contribución Indirecta</th></tr><tr><td>13 – Acción por el clima</td><td>Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales</td><td></td></tr></table>	ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta	13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta					
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales						
2. Articulación con políticas nacionales							
• Política Nacional de Cambio Climático • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • PNGIBSE							
Políticas o iniciativas regionales y locales:							
Es consistente con:							
• Plan de Conservación de áreas prioritarias • Plan d Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Implementar estrategias para los Ecosistemas estratégicos continentales y marinos costeros.							



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



Nombre del Proyecto	Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros		
Proyecto No 26			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
Áreas priorizadas para incluir en el plan conservación en áreas productivas	Determinación de áreas prioritarias a ser incluidas	No. Fenómenos identificados	
Diseño del programa de conservación en áreas productivas	Generación del plan o programa de conservación en áreas productivas	Plan Diseñado	
N° de planes implementados	Implementación de plan de conservación en áreas productivas	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
• Generación de apropiación de la información sobre conservación en áreas productivas • Diálogo de saberes. • Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. • Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento sobre conservación en áreas productivas.		• Beneficios por costos evitados en la gestión de biodiversidad y servicios ecosistémicos. • Inversión pública y privada.	• Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de áreas y cultivos prioritarios susceptibles de conservación en áreas productivas	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de conservación en áreas productivas para el municipio		
Implementación	Implementación del programa de conservación en áreas productivas	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, UNDGR, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios continentales y marino-costeros

Nombre del Proyecto	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios continentales y marino-costeros
Proyecto No 27	
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua. Modernizar técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua. Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.
Sector/Dimensión involucrada:	Infraestructura
Cobertura geográfica:	Todos os municipios del departamento

Descripción general

El sistema de prevención y atención a desastres es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias integradas, que tienen como objeto dar solución a los problemas de seguridad de la población que se presenten en su entorno físico por la eventual ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, entre sus estrategias se encuentra el conocimiento sobre riesgos de origen natural o antrópico, incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación, fortalecimiento del desarrollo institucional, socialización de la prevención y la mitigación de desastres, establecimiento del sistema de Información Geográfica, gestionar proyectos de cooperación Internacional, coordinar comités para actividades de respuesta en situaciones de emergencia y apoyo para asistencia, humanitaria.

Objetivo general

Mejorar, actualizar y optimizar el Sistema de Prevención y Atención de Desastres de los municipios del departamento asociado al cambio climático.

Objetivos específicos

1. Identificación de los aspectos críticos del Sistema de Prevención y Atención de Desastres de los municipios del departamento y su articulación para la planificación y gestión integral con cambio climático.
2. Diseño y participación comunitaria para la actualización del Sistema de Prevención y Atención a desastres.
3. Implementación de programa de Prevención y Atención a Desastres asociado a cambio climático.

Justificación

El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo es el instrumento mediante el cual el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres prevalece, expone, programa y hace seguimiento a todas las labores específicas requeridas para el conocimiento y reducción del riesgo, así como para la preparación para la respuesta a emergencias y la recuperación, siguiendo el componente de procesos establecidos en la Ley 1523 de 2012, en donde las labores de intervención de los factores de riesgo y las de preparación se van formulando en la medida que las acciones de conocimiento del riesgo van arrojando sus respectivos resultados.

Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios continentales y marino-costeros

La Política Nacional para la Gestión Integral del Riesgo, considera el cambio climático como un fenómeno amenazante y un riesgo alto para la seguridad en la localización y desarrollo de las sociedades, uso y productividad de tierras, conservación de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos. La Ley 1523 de 2012, que adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como en su articulación con el Decreto 1807 de 2014, determina la gestión del riesgo como “un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible”.

El cambio climático y la variabilidad climática se constituyen en elementos y componentes intrínsecos de la política para lograr la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población. Así mismo, está asociada al desarrollo indispensable, para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está íntimamente asociada de enfatiza en la necesidad de incluir en los Planes de Ordenamiento Territorial, los análisis de riesgo en lo biofísico, económico y socio ambiental, ya que el riesgo de desastres es considerado como un condicionante y un determinante ambiental para el uso y la ocupación del territorio.

Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales

1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	

2. Articulación con políticas nacionales

- Política Nacional de Cambio Climático
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- PNGRD

Políticas o iniciativas regionales y locales:

Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático

Indicadores

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Sistema de gestión de desastres socializado	Determinación de elementos críticos en el sistema de gestión de desastres actualizado	Talleres de socialización
Diseño del programa de actualización del sistema de gestión de desastres	Generación de la actualización del sistema de gestión de desastres municipal	Documento

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres de los municipios continentales y marino-costeros			
N° de planes implementados		Implementación de plan de actualización del Sistema de Gestión de Desastres	Planes implementados
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
Generación de apropiación de la información sobre el sistema de gestión de desastres municipal. Diálogo de saberes. Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre gestión de desastres		- Beneficios por costos evitados en la atención de desastres. - Inversión pública y privada.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar la priorización de elementos a actualizar en el sistema de gestión de desastres municipal	CORTO	2019
	Diseñar un programa de actualización del sistema de gestión de desastres municipal		
Implementación	Implementación del programa de actualización de sistema de gestión de desastres municipal	LARGO	2019 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2019 - 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, UNDGR, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos**



Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).

Nombre del proyecto Proyecto No 28	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).	
Acciones de Adaptación interrelacionadas	Establecer programas regionales de manejo de cultivos. Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua.	
Sector/Dimensión involucrada:	Infraestructura	
Cobertura geográfica:	Riohacha	
Descripción general		
A partir del desarrollo de los SAAT se deberá establecer programas de predicción climática de largo y mediano plazo, anticipación de deficiencias o excesos hídricos y posibles incrementos en presencia de plagas y enfermedades del cultivo, antes del inicio de cada semestre agrícola. Estos sistemas se deben construir de modo colaborativo entre comunidades locales e instituciones como IDEAM, universidades, secretarías de agricultura, ONG, entre otros. Las alertas tempranas pueden ser empleadas por otros sectores.		
Objetivo general		
Implementar sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas		
Objetivos específicos		
1.Identificación de los canales de comunicación de las SAAT		
2.Diseño y participación comunitaria para la generación del SAAT		
3.Implementación de programa SAAT		
Justificación		
La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ofrece el Servicio de Información Agrometeorológico Mundial (WAMIS)7, cuyo objetivo es difundir los productos agrometeorológicos emitidos por los miembros de la OMM.		
En Colombia, el IDEAM a través de esta plataforma ofrece a los usuarios los siguientes productos: a) Boletín agrometeorológico semanal. b) Boletín mensual agrometeorológico para el altiplano cundiboyacense. c) Índice de sequía mensual de algunas estaciones. d) Mapas de índice de sequía mensual para 1, 3 y 6 meses. e) Gráficos de índice de disponibilidad de agua de diversas zonas del cultivo.		
Articulación con políticas, proyectos o programas nacionales, regionales o locales		
1. Articulación con Objetivos de Desarrollo Sostenible		
ODS	Contribución Directa	Contribución Indirecta
13 – Acción por el clima	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	
2. Articulación con políticas nacionales		
• Política Nacional de Cambio Climático		
• Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático		

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Nombre del proyecto Proyecto No 28		Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).	
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo Políticas o iniciativas regionales y locales: Es consistente con: - Plan de Conservación de áreas prioritarias - Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019. – PROGRAMA 1. MEDIO AMBIENTE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Articular las acciones institucionales para contribuir a la Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático			
Indicadores			
Indicador	Descripción	Unidad de medida	
SAAT funcional	Determinación de rutas de comunicación del SAAT en la planificación	No. Territorios seleccionados	
Diseño del SAAT	Generación del SAAT en el territorio	Plan Diseñado	
N° de planes implementados	Implementación del SAAT	Planes implementados	
Co – beneficios			
Sociales		Económicos	Ambientales
- Generación de apropiación de la información sobre Alertas tempranas. - Diálogo de saberes. - Fomento del uso de la información técnico-científica para la toma de decisiones. - Fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento tradicional sobre clima y cultivos frente a Alertas tempranas.		- Beneficios por costos evitados en cosechas bajo riesgo climático. - Inversión pública y privada.	Mejoramiento en la planificación y articulación con procesos de Ordenamiento territorial.
Fases/Actividades			
Fase	Actividades generales	Plazo	Cronograma
Diagnóstico y alistamiento	Realizar un análisis e identificación de elementos a incluir en el SAAT	CORTO	2018 - 2019
	Diseñar un programa de gestión de alertas bajo el esquema SAAT		
Implementación	Implementación del SAAT	LARGO	2018 - 2040
	Generación de material educativo comunitario por municipio.		
Monitoreo, reporte y verificación	Diseñar un plan para el monitoreo y evaluación (M&E).	CORTO	2018 - 2019
	Ejecutar el plan M&E	LARGO	2018 – 2040
Actores involucrados			
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, UNDGR, IDEAM, Gobernación del departamento, alcaldías municipales, CORPOGUAJIRA y Juntas de acción.			

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Línea Transversal de la Política Nacional de Cambio Climático

Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático

Eje Transversal (Programa): Planificación y Ordenamiento Territorial

Objetivo	Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. Mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM.
Meta	Al 2018-2019, Una Programación para la Actualización de quince (15) POT diseñada. El 13,3% de los municipios con estudios actualizados del POT y demás documentos e instrumentos de planificación (POMCAS; Planes de áreas protegidas, saneamiento básico, riesgos, etc. Al mediano Plazo, 2025, ""60% de los municipios con estudios actualizados del POT" Al largo plazo, 2030, 26,7% restante de los municipios con estudios actualizados del POT" Al 2030 100% de los municipios han incorporado el cambio climático en los procesos de planificación diagnóstico, formulación, concertación y en ejecución, y han avanzado en la implementación de las estrategias y proyectos del PICC Guajira

Fuente: Elaboración propia, 2018

	PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos	

Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación

Línea a Transversal	Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático		
Eje Transversal	Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático		
Objetivo del Eje	Fortalecer y mejorar los instrumentos de Ordenamiento y planificación del departamento de La Guajira, en aspectos relacionados con el análisis de los escenarios futuros del clima, la vulnerabilidad y los impactos esperados.		
Medida / Proyecto Proyecto No 29	Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión territorial, las estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático y la generación de capacidades efectivas de mitigación y adaptación.		
Objeto	Articulación e inclusión del CC en los instrumentos de planificación y de gestión territorial (planes de desarrollo, POT, planes sectoriales, POMCAS, riesgos y amenazas, etc.), para afrontar los impactos negativos o potencializar los efectos positivos de la vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática y adoptar las medidas de mitigación y adaptación		
Mecanismo de intervención	Acompañamiento técnico y cursos de capacitación en Planificación y Ordenamiento Territorial, que incluyan herramientas didácticas y prácticas.	Público objetivo	Todas las entidades que desarrollan ejercicios de planeación territorial
Mitigación y adaptación	Esta medida busca apoyar el ajuste y/o formulación de los planes municipales mediante el acompañamiento técnico y la capacitación en herramientas de planificación estratégica y participativa, diseñadas para integrar múltiples variables climáticas y de desarrollo en procesos de zonificación y ordenamiento de municipios que desarrollen integralmente acciones de mitigación y adaptación. En La Guajira se ha evidenciado la alta vulnerabilidad del territorio, asociada con la disponibilidad o exceso de agua durante los fenómenos de variabilidad climática y cambio climático, poniendo en riesgo a la población que es un 40% indígena y que en su mayoría vive bajo la línea de la pobreza. La incorporación de la variable climática en los Planes de Ordenamiento, Desarrollo y Conservación de recursos naturales requiere una acción coordinada en el Departamento entre los diferentes actores nacionales y regionales, que genere sensibilidad sobre la importancia de desarrollar esta acción, fortalezca las capacidades humanas e institucionales, ponga a disposición la información disponible, acompañe y dinamice las acciones concretas de ajuste y formulación. Las prioridades de conservación, restauración		

		y producción sostenible en los determinantes de Ordenamiento Territorial, permitirá la armonización de las zonificaciones de los diferentes instrumentos, en coherencia con el cambio climático y los escenarios regionales de uso y ocupación del suelo, requeridos para generar las capacidades de adaptación de los sistemas humanos y naturales del territorio. La construcción de escenarios futuros del cambio climático y de medidas de mitigación, permiten promover procesos territoriales para reducir los niveles de GEI existentes, así como la construcción de escenarios que permiten prevenir las transformaciones climáticas antropogénicas; en este sentido es necesario buscar integrar y articular las demandas de medición de las fuentes, causas y consecuencias de los sectores Económicos emisores de GEI (8): Minas y Energía; Industrias Manufactureras, Transporte, Residencial, Comercial, Agropecuario, Forestal y Saneamiento, según los grupos definidos por el IPCC (4) : Energía; Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU); Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU) y Residuos. Ayudar a mitigar por ejemplo los desastres y a reducir el riesgo frente a fenómenos extremos, determina desmotivar los asentamientos y la construcción de instalaciones estratégicas del desarrollo municipal en zonas propensas a amenazas por subida del nivel en zonas costeras y marítimas, o a inundación de cuencas hidrográficas en zonas continentales, lo que incluye consideraciones interrelacionadas con las rutas para el transporte marítimo y continental, la electricidad, el agua, el alcantarillado y las instalaciones y los servicios vitales, etc., que pueden verse afectados por el cambio climático y a los que es necesario evaluar y conocer sus resultados de comportamiento para actuar. Se requiere, por tanto, formar profesionales y funcionarios públicos y del sector privado de la planificación y el ordenamiento territorial, como líderes locales, desde la transversalidad e integralidad de los contenidos para hacer y actuar adecuadamente desde los tres enfoques de gestión: la gestión ambiental, la gestión del riesgo, y la gestión del cambio climático, desde el paradigma del desarrollo sostenible.
Necesidades que atiende		Es fundamental conocer el perfil climático del territorio y los escenarios de cambio previstos; analizar las problemáticas concretas que se han presentado en el territorio o en el sector objeto de análisis, para entender los procesos de cambio ocurridos; analizar las consecuencias de los eventos históricos como las inundaciones, deslizamientos, pérdidas de productividad, afectación de la biodiversidad, afectación de la regulación hídrica, entre otros; evaluar la vulnerabilidad de los elementos sujetos de planificación y ordenamiento; analizar las principales causas generadoras de las emisiones de GEI; e identificar las oportunidades y los desafíos que presentan los sectores económicos, las comunidades y los ecosistemas
Entidades	Ejecutoras	Gobernación de La Guajira Alcaldías Municipales Corporación Autónoma Regional de La Guajira
	Apoyo	Universidades Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural



**PLAN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**
Anexo 2. Fichas de medidas o proyectos



	IDEAM ONG's
Acciones	• Generar capacidades en el Departamento para el análisis de los escenarios de cambio, la vulnerabilidad y las amenazas del territorio; análisis de impactos y zonificación de usos del suelo; identificación y formulación de medidas integrales de mitigación y adaptación; el conocimiento de instrumentos de la Política de apoyo a la gestión; y el manejo de sistemas de información; así como, la identificación de instrumentos de financiamiento. • Conformación de un equipo técnico cualificado y apoyo a los candidatos a gobernaciones y municipios más importantes del Departamento para plantear en sus planes de gobierno las acciones genéricas necesarias, proponer la continuidad y articulación de sus propuestas de desarrollo con las medidas y acciones formuladas para la gestión del cambio climático en La Guajira • Desarrollar una alianza interinstitucional para la capacitación y acompañamiento a la formulación de los Planes de Desarrollo Territorial. • Análisis de los instrumentos del MADS y el DNP de guías metodológicas para la formulación de los planes de desarrollo y la incorporación del cambio climático. • Diseñar las herramientas metodológicas además de manuales didácticos para el proceso de formulación. • Plan de trabajo concertado con las autoridades territoriales participantes. • Desarrollar de talleres de capacitación a los equipos formuladores de los planes de desarrollo. • Acompañamiento y asistencia técnica a los entes territoriales para la incorporación de las medidas y acciones de mitigación y adaptación al cambio climático los nuevos planes de desarrollo. • Evaluación de los resultados de la incorporación del cambio climático en los planes de desarrollo. • Acompañar y asesorar a los 15 municipios de La Guajira en la incorporación de la gestión del cambio climático en sus instrumentos de Ordenamiento Territorial. • Fortalecer 5 gremios de la producción del Departamento en la incorporación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en sus planes estratégicos. • Acopio de la información cartográfica y de bases de datos disponibles: Escenarios de cambio climático, oferta y demanda del recurso hídrico, cuencas abastecedoras, suelos, coberturas, clima, ecosistemas originales, información histórica de caudales, estado de naturalidad de la cobertura, áreas protegidas, zonificaciones ambientales, infraestructura, cotas de inundación y períodos de retorno, entre otros.

Fuente: Elaboración propia, 2018

“Por un territorio resiliente y carbono eficiente”



ANEXOS 3

PICC-Guajira 2018 – 2030.

MATRIZ DE COSTOS DEL PORTAFOLIO DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN - PICC GUAJIRA

	Proyecto/Acciones	Cobertura Geográfica	Costos (millones de pesos)			
			Corto Plazo (2018)	Mediano Plazo (2022)	Largo Plazo (2040)	TOTAL
MITIGACIÓN						
1	Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en el departamento de La Guajira	Todos los municipios	\$ 20.000	\$ 60.000	\$ 360.000	\$ 440.000
2	Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	Todos los municipios	\$ 5.000	\$ 11.400	\$ 51.300	\$ 67.700
3	Fortalecimiento de la agricultura	Todos los municipios	\$ 7.000	\$ 20.000	\$ 360.000	\$ 387.000
4	Fortalecimiento de ganadería sostenible	Todos los Municipios	\$ 6.000	\$ 20.000	\$ 360.000	\$ 386.000
5	Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	Todos los municipios	\$ 10.000	\$ 40.000	\$ 450.000	\$ 500.000
6	Uso eficiente de energía en el sector público	Todo el departamento	\$ 4.000	\$ 12.000	\$ 72.000	\$ 88.000
7	Fomento del transporte no motorizado	Todo el departamwnto	\$ 5.000	\$ 25.000	\$ 112.500	\$ 142.500
8	Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	Todo el departamento	\$ 5.000	\$ 20.000	\$ 450.000	\$ 475.000
	TOTAL COSTOS MITIGACIÓN		\$ 10.000	\$ 45.000	\$ 562.500	\$ 617.500
ADAPTACIÓN						
9	Modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, Uribia, Urumita,, Villanueva, Riohacha, Barrancas y Hatonuevo.	\$ 10.000	\$ 40.000	\$ 180.000	\$ 230.000
10	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	Albania, Dibulla, El Molino, Fonseca, Manaure, Urumita	\$ 1.100	\$ 12.000	\$ 54.000	\$ 67.100
11	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.	Todo el departamento	\$ 8.000	\$ 50.000	\$ 250.000	\$ 308.000
12	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	Todos los Municipios	\$ 10.000	\$ 8.000	\$ 50.000	\$ 68.000

13	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM	Fonseca, Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.	\$ 1.000	\$ 4.000	\$ 36.000	\$ 41.000
14	Implementación del modelo de banco y de pago por servicios ambientales	Todo el departamento	\$ 5.000	\$ 900	\$ 4.500	\$ 10.400
15	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	Barrancas, El Molino, Uribia, Villanueva	\$ 2.500	\$ 10.000	\$ 50.000	\$ 62.500
16	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	Uribia, Riohacha, Maicao, Manaure	\$ 1.500	\$ 3.000	\$ 15.000	\$ 19.500
17	Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	Toda la población del departamento				
18	Plan de Arborización Urbana	Riohacha, Maicao, Manaure, Uribia,	\$ 1.800	\$ 3.000	\$ 54.000	\$ 58.800
19	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT) considerando los saberes agrícolas tradicionales	Todos los municipios	\$ 3.000	\$ 10.000	\$ 160.000	\$ 173.000
20	Adaptación de las redes de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)	Todos los municipios	\$ 5.000	\$ 60.000	\$ 270.000	\$ 335.000
21	Restauración integral de los cuerpos de agua a nivel de Cuencas y Subcuencas y a diversas escalas	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, la Jagua del Pilar, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.	\$ 3.000	\$ 8.000	\$ 100.000	\$ 111.000
22	Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros	Todo el departamento	\$ 10.000	\$ 5.000	\$ 500.000	\$ 515.000
23	Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia.	\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 7.500
24	Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos naturales	Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva	\$ 3.000	\$ 5.000	\$ 40.000	\$ 48.000
25	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática	Todos los municipios	\$ 4.000	\$ 15.000	\$ 90.000	\$ 109.000

“Por un territorio resiliente y carbono eficiente”



ANEXOS 4

PICC-Guajira 2018 – 2030.

ANEXO 4

MATRIZ DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PORTAFOLIO DE MITIGACIÓN

La matriz con los indicadores de seguimiento al portafolio de mitigación se presenta a continuación:

Matriz de indicadores de seguimiento al portafolio de mitigación

Nombre del programa	Indicador	Descripción	Unidad de medida
Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques	Áreas restauradas	Determinación anual de áreas en donde se han establecido procesos de restauración	Ha
	Áreas conservadas	Determinación anual de áreas que se encuentran bajo una figura de protección de acuerdo con la normatividad aplicable	Ha
	Áreas deforestadas	Determinación anual de áreas de cambio en la cobertura forestal	Ha
Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	N° de estufas eficientes implementadas	Indicador anual. Anualmente determinar el número de estufas eficientes implementadas versus las planeadas.	N°
	Eficiencia de las estufas implementadas	Indicador anual en cada estufa implementada, calculado mediante el seguimiento del consumo de leña.	%
	Consumo diario de leña para cocción	Indicador diario, calculado mediante seguimiento al número de leños empleados.	Kg
	Cultivos dendroenergéticos implementados	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas implementadas versus las planeadas.	Ha
	Mantenimiento de ha de cultivos dendroenergéticos	Indicador anual. Anualmente determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	Ha
	Permanencia de cultivos dendroenergéticos	Indicador quinquenal. Cada 5 años determinar el número de hectáreas que siguen en pie y adecuadamente mantenidas, versus el número de hectáreas sembradas.	ha
Fortalecimiento de la agricultura	Áreas sembradas en agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con agroforestales durante la fase de implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas establecidas.	Hectáreas
	Áreas de cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales	Determinación trienal de las áreas sembradas con cultivos tradicionales reconvertidas a agroforestales durante la fase de	Hectáreas

Nombre del programa	Indicador	Descripción	Unidad de medida
		implementación y quinquenal durante la fase de seguimiento de las áreas reconvertidas.	
	Productores capacitados con buenas prácticas	Determinación anual del N° de productores involucrados en actividades de reconversión o establecimiento de áreas bajo el programa.	No. de productores
Fortalecimiento de ganadería sostenible	Área total con sistemas silvopastoriles en el departamento	Determinación anual de las áreas con sistemas silvopastoriles establecidos.	Hectáreas
	Productores beneficiarios de asistencia técnica	Determinación de los productores de carne o leche que están inscritos en el programa de asistencia técnica.	# de personas
Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	Potencia anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales en ZNI	kWp
	Potencial anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en SI	Determinación anual del potencial de generación de los proyectos de energías renovables no convencionales para el SIN (durante la fase de implementación)	MW
Uso eficiente de energía en el sector público	Entidades públicas con medidas de eficiencia energética en implementación	Determinación anual del número de entidades implementado medidas de eficiencia energética	#
	Reducción de consumos de energía de las 15 entidades auditadas	Determinación anual del total de energía consumida en las edificaciones auditadas y comparación versus un año inicial	kW o %
	Reducción de consumo de energía por alumbrado público	Determinación anual del total de energía consumida para alumbrado público y comparación versus un año inicial	kW o %
Fomento del transporte no motorizado	Recorridos totales en bicicleta	Estimación anual de kilómetros recorridos en bicicleta en las ciudades priorizadas.	km
	Sistemas de bicicletas públicas establecidos en ciudades clave.	Determinación anual del total de sistemas o programas de bicicletas públicas en implementación.	#
Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos	Residuos reciclables aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos reciclados y que están siendo aprovechados.	Ton
	Residuos orgánicos aprovechados	Anualmente se deben monitorear las toneladas de residuos orgánicos aprovechados para compost.	Ton
	Asociaciones de reciclaje intervenidas	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el fortalecimiento de las asociaciones de reciclaje y realizar un reporte de las asociaciones de reciclaje intervenidas.	Unidad

Nombre del programa	Indicador	Descripción	Unidad de medida
	Plazas de mercado intervenidas para el aprovechamiento de residuos orgánicos	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para el aprovechamiento de residuos orgánicos en plazas de mercado y realizar un reporte de las plazas de mercado intervenidas.	Unidad
	Campañas masivas de reciclaje realizadas	Anualmente se debe realizar un informe de los resultados obtenidos con las campanas de reciclaje realizadas, el número de municipios participantes y las toneladas de material recuperado.	Toneladas de material recolectado
			# de campañas realizadas
			# de municipios participantes
	PGIRS implementados y % de implementación	Anualmente se debe realizar un informe de las acciones realizadas para la implementación de los PGIRS y del porcentaje de avance logrado.	% de avance
	Número de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del departamento	Número de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del departamento actualizados e implementados	No por año
	No de diagnósticos del estado de funcionamiento, manejo y operación de los sistemas de saneamiento para el tratamiento y manejo de vertimientos del departamento	Anualmente se debe realizar un informe de los Informes de diagnóstico adelantados del estado de funcionamiento, manejo y operación para el tratamiento y manejo de vertimientos, de calidad de agua y de reducción de GEI	No de diagnósticos % de avance

Fuente: Elaboración propia, 2018

MATRIZ DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Como parte del proceso de desarrollo y construcción de territorios más resilientes y mejor adaptados ante los impactos del cambio climático, se hace necesario el desarrollo de estrategias de seguimiento de las medidas de adaptación propuestas para cada uno de los municipios del departamento de La Guajira.

Los elementos para ser considerados para el seguimiento son:

- Inclusión de las acciones y medidas a través del Plan de Ordenamiento, esto implica que la administración permitirá dar continuidad a los procesos
- Asignación de recursos, pueden ser públicos o privados.
- Seguimiento al % avance de implementación. Las medidas de adaptación deberán establecerse en las distintas fases con el fin de garantizar la implementación en coherencia con los requerimientos del territorio.
- Entidades responsables, deberán verse representadas con el fin de identificar las responsabilidades en cada fase.
- Beneficiarios. Este ítem permite proyectar e identificar claramente tanto los grupos como las metas propuestas.

1.1.1 Riohacha

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: RIOHACHA									
Dimensi ón	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamien to	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidade s/ Participa ntes	No. de Beneficiari os Aproximad os
			Públic o	Privad o	Año 1	Año 2	Año 3		
Infraestr uctura	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible								
	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres								
Salud	Plan de Arborización Urbana								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Información de cambio climático al alcance de todos								
Segurida d Alimenta ria	Instalación de sistemas de recolección, almacenamiento y distribución de agua lluvia para riego.								
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos								
	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT).								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.2 Albania

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: ALBANIA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidad(es)/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Recursos Hídrico	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala).								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.								
Seguridad Alimentaria	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Modernizar las técnicas de riego para minimizar el consumo de agua								
	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.3 Barrancas

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: BARRANCAS									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de CC								
Recursos Hídricos	Modernizar técnicas de regadío para minimizar el consumo de agua								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para provisión de agua.								
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua								
Salud	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales en inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.4 Dibulla

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: DIBULLA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidad es/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Recursos Hídrico	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala).								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
Seguridad Alimentaria	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos								
	Sembrar variedad de productos de acuerdo a las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.5 Distracción

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: DISTRACCIÓN									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Restauración Integral de los cuerpos de agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
Recursos Hídricos	Modernizar las técnicas de regadío para minimizar el consumo de agua								
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para sequía a través de cosecha de agua								
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
Salud	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico y Ministerio de salud - IDEAM.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.6 El Molino

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: EL MOLINO									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas								
Seguridad Alimentaria	Fortalecimiento de cadenas productivas								
	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.7 Fonseca

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: FONSECA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
Salud	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades								
	Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
Seguridad Alimentaria	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								
	Modernizar las técnicas de riego para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.8 Hatonuevo

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: HATONUEVO									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
Recursos Hídricos	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Educación pública para promover la eliminación de depósito de aguas estancadas.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.9 La Jagua del Pilar

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: LA JAGUA DEL PILAR									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidad es/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
Recursos Hídrico	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
Salud	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.10 Maicao

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: MAICAO									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidad es/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
Recurso Hídrico	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua								
Salud	Plan de Arborización Urbana								
	Retención y Almacenamiento de aguas lluvias								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.11 Manaure

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: MANAURE									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Plan de Arborización Urbana								
Seguridad Alimentaria	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.12 San Juan del Cesar

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: SAN JUAN DEL CESAR									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidad es/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
Salud	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
Seguridad Alimentaria	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Modernizar las técnicas de regadío para que ayuden a minimizar el consumo de agua								
	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.13 Uribia

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: URIBIA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento (SI/No)	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Plan de Arborización Urbana								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas								
Seguridad Alimentaria	Plan de Disponibilidad y Protección de Agua Subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.14 Urumita

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: URUMITA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidad/s/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Recursos Hídrico	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala).								
	Implementación del modelo de banco de servicios ambientales								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
Salud	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Manejo y disposición de residuos sólidos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente								
Seguridad Alimentaria	Sembrar variedad de productos de acuerdo con predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.								
	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos								

Fuente: Elaboración propia, 2018

1.1.15 Villanueva

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN - MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
MUNICIPIO: VILLANUEVA									
Dimensión	Medida de Adaptación	Inclusión en Plan de Ordenamiento	Valor de asignación de presupuesto		% de implementación			Entidades/ Participantes	No. de Beneficiarios Aproximados
			Público	Privado	Año 1	Año 2	Año 3		
Biodiversidad	Restauración Integral de los Cuerpos de Agua (las cuencas a diversa escala). Restauración y conservación de fuentes, riberas y áreas de recarga e infiltración hídrica								
	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático								
	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático, estratégicos para la provisión de agua.								
Salud	Vigilancia y monitoreo a través de y monitoreo meteorológico y epidemiológico Ministerio de salud - IDEAM.								
	Comunicación de riesgos: propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas								
	Adaptación de la Redes de Desagüe Fluvial: para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades (AMICA)								
Seguridad Alimentaria	Incorporación de sistemas para la conservación de la biodiversidad al interior de sistemas productivos (herramientas de manejo del paisaje)								
	Establecer programas regionales de manejo de cultivos								
	Modernizar técnicas de regadío que ayuden a minimizar consumo de agua								

Fuente: Elaboración propia, 2018

“Por un territorio resiliente y carbono eficiente”



ANEXOS 5

PICC-Guajira 2018 – 2030.

PLAN DE ACCION LÍNEAS ESTRATÉGICAS, EJES ESTRATÉGICOS (PROGRAMAS) Y PROYECTOS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN QUE CONFORMAN EL PICCC GUAJIRA

Línea Estratégica de la Política Nacional de Cambio Climático	Eje Estratégico (Programa)	META	No Secuenciada	Proyecto	Objetivo	Cobertura Geográfica	Indicador	Metas (Acciones)			Costos (millones de pesos)			
								Corto (2018)	Mediano (2025)	Largo Plazo (2040)	Corto Plazo (2018)	Mediano Plazo (2022)	Largo Plazo (2040)	Total
Desarrollo Rural bajo en carbono y resiliente al clima	Agricultura Resiliente	Implementación del programa de manejo de cultivos resilientes a cambio climático, siembra acorde a las predicciones climáticas y captación hídrica a través de cosechas de agua.	1	Sembrar variedad de productos de acuerdo con las predicciones climáticas, con diferentes fechas de siembra y de corte.	Generar un programa de siembra acorde a las predicciones climáticas por municipio	Albania, Dibulla, El Molino, Fonseca, Manaure, Urumita	Ha. De Cultivos implementados bajo criterios de Cambio Climático	Un Diagnóstico de las áreas con criterios de resiliencia climática	50% de las áreas sembradas con criterios de resiliencia climática	100% de las áreas sembradas con criterios de resiliencia climática	\$ 1.500	\$ 20.000	\$ 70.000	\$ 91.500
			2	Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua	Implementar sistemas de captación hídrica a través de cosechas de agua en territorios priorizados y con participación comunitaria	Uribia, Riohacha, Maicao, Manaure	Territorios priorizados para el establecimiento	5 Pilotos de almacenamiento por Municipio	1 Programa de almacenamiento por Municipio	Programas incluidos en la planificación territorial	\$ 1.000	\$ 3.000	\$ 15.000	\$ 19.000
			3	Restauración integral de los cuerpos de agua a nivel de Cuencas y Subcuencas y a diversas escalas	Implementar un plan de restauración integral de cuerpos de agua en el territorio a nivel de cuencas, subcuencas y microcuencas y a diversas escalas espaciales	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, la Jagua del Pilar, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.	Diseño del programa de restauración integral	1 Programa diseñado	30 % del área total por municipio incluido en procesos de restauración	100 % del municipio incluido en procesos de restauración	\$ 3.000	\$ 8.000	\$ 100.000	\$ 111.000
			4	Implementar un Plan de gestión, disponibilidad y protección de aguas subterráneas previendo su uso ante posibles contingencias	Diseñar e Implementar un plan de gestión, disponibilidad y protección de recursos hídricos subterráneos previendo posibles contingencias climáticas considerando la variabilidad y riesgo climático	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia.	Diseño del programa uso y conservación de aguas subterráneas	1 Programa diseñado	30 % del área total por municipio incluido en procesos de Conservación de aguas subterráneas	100 % del municipio incluido en procesos de Conservación de aguas subterráneas	\$ 2.500	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 52.500
			5	Establecer programas regionales de manejo de cultivos resilientes para fomentar la seguridad alimentaria y gestión sostenible de los recursos	Implementar programa regional de manejo de cultivos resilientes a cambio climático para fomentar la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza, la gestión sostenible y la	Riohacha, Dibulla, Urumita, Villanueva	Diseño del programa regional de cultivos	1 Programa departamental diseñado	50 % del los municipios incluidos en acciones desarrolladas dentro del plan regional de Cultivos	100 % del los municipios incluidos en acciones desarrolladas dentro del plan regional de cultivos	\$ 1.500	\$ 5.000	\$ 40.000	\$ 46.500
	Desarrollo Rural Bajo en Carbono	Reducir las emisiones netas de GEI mediante la siembra de 4.500 hectáreas de cultivos agroforestales y frutales y de 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales al año 2040	6	Fortalecimiento de la agricultura	Reducir las emisiones netas de GEI generadas por el sector agrícola de La Guajira, a través del incremento en la siembra de mínimo 4.500 hectáreas de cultivos agroforestales y frutales, la reconversión de unidades productivas convencionales a sistemas agroforestales y la implementación de buenas prácticas agrícolas.	Departamental	Has sembradas agroforestales / 3años en implementación Has sembradas agroforestales / 5años en implementación	1 diagnostico de áreas potenciales elaborado. 1 Plan MRV diseñado 1 Programa de conservación	área definida (4500 Has) a incrementar en productos agrícolas , cultivos tradicionales reconvertidos a sistemas agroforestales y	100% implementado del área definida (4500 Has) incrementada en productos agrícolas , cultivos tradicionales reconvertidos a sistemas agroforestales	\$ 1.500	\$ 5.100	\$ 35.500	\$ 42.100
			7	Fortalecimiento de ganadería sostenible	Reducir las emisiones netas de GEI generadas por el sector pecuario a través de la implementación de mínimo 21.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles en unidades productivas convencionales y de la asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas ganaderas.	Departamental	Area total con sistemas silvopastoriles en el departamento Productores beneficiarios con asistencia	1 Programa diseñado para la implementación del sistema silvopastoril 1 Plan MRV diseñado	12,9,5% del área total implementadas con sistema silvopastoril al 2022 12,9% productores beneficiados con asistencia técnica al 2022	100% del área total implementadas con sistemas silvopastoriles al 2050 100% productores beneficiados con asistencia técnica al 2050	\$ 1.500	\$ 40.000	\$ 265.000	\$ 306.500
Desarrollo Urbano bajo en carbono y resiliente al clima	Ciudades Resilientes y saludables	reducción de las emisiones de GEI. en un 15% al 2050mediante el uso eficiente de energía en el sector público, fomento	8	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuentes hídricas directa o indirectamente	Generar un programa de manejo y disposición de residuos sólidos urbanos que afecten a fuente hídricas en el municipio para mejorar el bienestar y la calidad de vida de las poblaciones	Albania, Dibulla, Distracción, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, San Juan del Cesar, Urumita, Villanueva	Diseño del plan de conservación de ecosistemas para protección	1 Programa diseñado	33 % del área total por municipio incluido en procesos de Conservación de	100 % del área total por municipio incluido en procesos de Conservación de	\$ 3.100	\$ 3.600	\$ 7.200	\$ 13.900
			9	Plan de Arborización Urbana	Generar un plan de arborización urbana para el municipio con especies nativas y adaptadas al cambio climático	Riohacha, Maicao, Manaure, Uribia,	Diseño del plan de arborizado urbano	1 Programa diseñado	30 % del área total por municipio incluido en procesos de Conservación del Plan de	100 % del municipio incluido en procesos de Conservación de el Plan de arborizado urbano	\$ 3.600	\$ 20.000	\$ 70.000	\$ 93.600
	Desarrollo Urbano bajo en carbono		10	Uso eficiente de energía en el sector público	Contribuir de manera indirecta con la reducción de las emisiones de GEI generadas en las termoeléctricas del país, a través de la implementación de acciones para el uso racional de energía eléctrica en el sector público de La Guajira, empezando con las 15 alcaldías y la	Todo el departamento	Entidades públicas con medidas de eficiencia energética en	Diseño Plan para 15 municipios con medidas de eficiencia energética	40% de las Entidades públicass con medidas de eficiencia energética implementadas y alumbrado público con reducción de consumo	100% de las Entidades públicass con medidas de eficiencia energética implementadas y alumbrado público con reducción de consumo	\$ 10.000	\$ 30.000	\$ 100.000	\$ 140.000

		del transporte no motorizado y gestión integral de residuos y vertimientos	11	Fomento del transporte no motorizado	Reducir las emisiones de GEI derivadas del consumo de combustibles fósiles en el transporte terrestre mediante la adopción de los progrmas y subprgramas exisentes en el Plan de Desarrollo, así como el transporte y la Reducir las emisiones de CH4 generadas por la disposición de los residuos sólidos de La Guajira en rellenos sanitarios, botaderos a cielo abierto y celdas transitorias, a través del aprovechamiento y reciclaje del 15% de los residuos totales generados en 2050; así como para el tratamiento y manejo integral de	Todo el departamento	• Mejoramiento de la salud pública a través de prácticas saludables como 15 PGIRS	Diagnóstico para la Selección y definición de los 5	40% de reducion de las emisiones de GEI derivadas del consumo de combustibles fósiles, mediante el incentivo Ejecutar los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) de 4 municipios y actualización y gestión de los 28 Planes de	100% de reducion de las emisiones de GEI derivadas del consumo de combustibles fósiles, mediante el incentivo Reducción del 15% de emisiones CH4 al 2050 Reducciónde del15% de las emisiones de los vertimientos al 2050	\$ 10.000	\$ 80.000	\$ 260.000	\$ 350.000
			12	Fortalecimiento de la gestión integral de residuos y vertimientos		Todo el departamento	actualizados y revisados 4 municipios con Planes de Saneamiento y Manejo de	15 PGIRS actualizados y revisados			\$ 5.000	\$ 20.000	\$ 450.000	\$ 475.000
Desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima	Desarrollo minero-energético bajo en carbono		13	Fortalecimiento del uso de energías renovables no convencionales	Evitar y reducir las emisiones de GEI generadas en la producción de energía eléctrica, mediante la adopción e implementación del Plan de Energización Rural Sostenible – PERS de La Guajira y el aprovechamiento del potencial en La Guajira para la diversificación de las fuentes empleadas para la generación de energía eléctrica del SIN.	Todo el departamento	kWPPotencia anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI MW Potencial anual generada a partir de fuentes no convencionales de energía en SIN	Diseño de un plan de expansión de energías renovables no convencionales s. Implementación proyectos energía eólica Diseño Plan MRV	37,5% de Potencia generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI y en SIN	100% de Potencia generada a partir de fuentes no convencionales de energía en ZNI y en SIN	\$ 400	\$ 40.000	\$ 450.000	\$ 490.400
Desarrollo de Infraestructura baja en carbono resiliente al clima	Desarrollo de Infraestructura resiliente al clima		14	Adaptación de las redes de desagüe pluvial para conservar la funcionalidad de la red de aguas residuales durante inundaciones o sequías. Mejoramiento del sistema de alcantarillado en las ciudades	Generar un plan de redes de desagüe pluvial con el fin de conservar la funcionalidad de aguas residuales en casos de sequía o inundaciones, identificando áreas críticas y demanda de redes para implementar procesos municipales urbanos y rurales de adaptación al cambio climatico	Riohacha, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Maicao, San Juan del Cesar, Urumita, Villanueva.	Diseño del plan de desagües adaptados al cambio climático	Diseño de un plan para la gestión financiera y técnica implementación PERS y Plan	30 % del área total por municipio incluido en procesos del Plan de desagües adaptados al cambio climático	100 % del área total por municipio incluido en procesos del Plan de desagües adaptados al cambio climático	\$ 5.000	\$ 60.000	\$ 270.000	\$ 335.000
			15	Diseño e implementación de sistemas urbanos de drenaje pluvial sostenible por fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática	Diseñar e implementar los sistemas de drenaje urbano y/o alcantarillado pluvial en los municipios de todo el departamento para minimizar los impactos de la escorrentía pluvial asociada a fenómenos extremos producidos por	Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva.	Diseño del plan de drenajes sostenibles	1 Programa diseñado	30 % del área total por municipio incluido en procesos del Plan drenajes sostenibles	100 % del área total por municipio incluido en procesos del Plan drenajes sostenibles	\$ 4.000	\$ 15.000	\$ 90.000	\$ 109.000
Manejo y Conservación de Ecosistemas y SSEE para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima	Recurso Hídrico resiliente		16	Modernizar las técnicas de regadío que ayuden a minimizar el consumo de agua y el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	Implementar un Plan para sustitución del riego de superficie (de manta o inundación) por riego localizado (aspersión o goteo) con el fin de generar resiliencia en el desarrollo de prácticas agrícolas para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	Barrancas, Albania, Distracción, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Villanueva,	Áreas reconvertidas con riego que minimiza el uso de agua	1 Diagnóstico áreas con criterio de riego eficiente, asistencia técnica i elaboración del Plan de MvE	33% de las áreas con criterios de riego eficiente	100% de las áreas con criterios de riego eficiente	\$ 6.600	\$ 20.000	\$ 80.000	\$ 106.600
	Adaptación Basada en Ecosistemas		17	Conservación de ecosistemas vulnerables al cambio climático y estratégicos para la provisión de agua del territorio departamental.	Generar un Plan de conservación de ecosistemas vulnerables a cambio climático para la provisión, conservación y protección de agua en el territorio departamental.	Albania, Barrancas, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Manaure, Uribia , Urumita, Villanueva	Diseño del plan de conservación de ecosistemas para protección del recurso hídrico	1 Programa diseñado	30 % del área total por municipio incluido en procesos de Conservación de ecosistemas para la protección del recurso hídrico	100 % del área total por municipio incluido en procesos de Conservación de ecosistemas para la protección del recurso hídrico	\$ 2.000	\$ 50.000	\$ 250.000	\$ 302.000
			18	Implementación del modelo de banco y de pago por servicios ambientales	Generar un modelo de banco y de pago por servicios ambientales	Barrancas, Hatonuevo, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Urumita	Diseño del programa de pago por servicios ambientales	1 Programa diseñado	50 % del área total por municipio incluido en procesos de PSA	100 % del área total por municipio incluido en procesos de PSA	\$ 5.000	\$ 900	\$ 4.500	\$ 10.400
			19	Elaborar protocolos de uso y manejo sostenible de las especies priorizadas por posibles impactos de cambio climático	Generar protocolos municipales de uso y manejo sostenible de especies priorizadas por impactos del cambio climático para fortalecer territorios resilientes a cambio climático, en concordancia con la prestación de servicios ecosistémicos asociados	ancas, El Molino, Uribia, Villan	Has. Conservadas/año	1 Programa diseñado	30 % del área total por municipio incluido en procesos Manejo sostenible de especies susceptibles de impacto por cambio climático	100 % del área total por municipio incluido en procesos Manejo sostenible de especies susceptibles de impacto por cambio climático	\$ 1.500	\$ 10.000	\$ 50.000	\$ 61.500

	Reducción de la deforestacion y degradacion de recursos ecosistémicos		20	Fortalecimiento de la implementación de estufas ahorradoras de leña en hogares rurales	Reducir las emisiones de GEI generadas por la degradación del bosque y la quema de biomasa en La Guajira, mediante la implementación de cultivos dendroenergéticos y el uso de estufas ahorradoras de leña para mínimo 50% de la población rural que usa leña para cocción y que no ha sido beneficiaria de este tipo de programas.	Todo el departamento	N° de estufas eficientes implementadas/año. Kgr de leña consumida para cocción/día. Has de cultivos dendroenergéticos implementados/año	1 diagnóstico de la cobertura y estado de implementación de estufas ahorradoras de leña elaborado. 1 Plan de medición.	37,5% de estufas implementadas al 2030 37,5% de hectáreas de cultivos dendroenergéticos implementados al 2030	100% de estufas implementadas al 2050 100% de hectáreas de cultivos dendroenergéticos implementados al 2050	\$ 2.850	\$ 31.372	\$ 57.000	\$ 91.222	
			21	Fortalecimiento de las actividades de restauración, rehabilitación y conservación de bosques en el departamento de La Guajira	Reducir las emisiones de GEI por degradación y deforestación, y conservar e incrementar el stock de carbono de los bosques en La Guajira mediante el fortalecimiento e implementación de las actividades de conservación, restauración y rehabilitación definidas para áreas priorizadas en La Guajira, correspondientes inicialmente a 35.937 hectáreas en conservación y 28.960 para restauración.	San Juan del Cesar, El Molino, Villanueva, Urumita, La Jagua del Pilar, Fonseca, Barrancas, Manaure, Riohacha, Hatonouevo, Distracción, Maicao y Albania.	Actualización Plan de manejo de RFP, parques naturales y DMI incluye Plan MRV.Has restauradas/año o. Has conservadas/año o. Has deforestadas/año	1 Plan Integral de Áreas de Conservación, Restauración y Rehabilitación (PIACRR) diseñado	30% de las actividades de conservación, restauración y rehabilitación definidas para áreas priorizadas ejecutadas	100% de las actividades de conservación, restauración y rehabilitación definidas para áreas priorizadas ejecutadas	\$ 1.500	\$ 60.000	\$ 360.000	\$ 421.500	
											Subtotales	\$ 73.050	\$ 546.972	\$ 3.049.200	\$ 3.669.222

Lineas y EjesTransversales

Linea Transversal (Lineas Instrumentales)	Eje Transversal (Programa)			Acciones o Proyectos	Objetivo	Cobertura Geográfica	Indicador	Metas			Costos (millones de pesos)			
								Corto (2018)	Mediano (2025)	Largo Plazo (2040)	Corto Plazo (2018)	Mediano Plazo (2022)	Largo Plazo (2040)	Total
Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización	Educación, formación y sensibilización en cambio climático	Lograr al 2040, que el 100 % de las instituciones locales hayan implemetado los planes de los procesos de Educación para el Cambio climático y el 100% de las comunidades y población rural capacitadas técnicamente por actividad económica para el Cambio climáticooo	22	Promover e implementar el conocimiento, sensibilización y concieciación territorial en los temas del cambio climático incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	Promover e implementar los temas relacionados con el cambio climático en la educación formal y no formal y para el trabajo, con el fin de promover el reconocimiento y concienciación de los problemas, impactos y opciones de adaptación y mitigación por parte de las comunidades, planificadores y generadores de política sectorial y territorial ; como para la innovación y desarrollo tecnológicos	Riohacha, Barrancas, El Molino, La Jagua del Pilar, Uribia, Villanueva.	Diseño del programa de educación y participación	1 Programa diseñado de educación y participación	50 % de las instituciones locales en planes en implementación de procesos de Educación para el Cambio climático	100 % de las instituciones locales en planes en implementación de procesos de Educación para el Cambio climático	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
	Educacion para la Resiliencia y Entornos saludables		23	Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	Comunicación de riesgos con el fin de propiciar una percepción acorde a las necesidades de protección de la salud y vida de las personas incorporando los saberes tradicionales y el conocimiento científico, para viabilizar la implementación del Plan como de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.	Riohacha, Barrancas, El Molino, La Jagua del Pilar, Uribia, Villanueva	Diseño del programa de comunicación de riesgo climático Temáticas prioritizadas para	1 Programa diseñado de comunicación de riesgo climático (1)	50 % de las instituciones locales en planes en implementación de procesos de Educación para el Cambio climático (1)	100 % de las instituciones locales en planes en implementación de procesos de Educación para el Cambio climático	\$ 1.000	\$ 2.000	\$ 4.000	\$ 7.000
Fortalecimiento de educación, formación y sensibilización	Educación de ambientes y desarrollo productivo bajos en carbono		24	Capacitación y comunicación a las comunidades locales para la adopción y mitigación de los sistemas productivos agrícolas y ganaderos bajos en carbono incorporando y potenciando los saberes	Formar a las comunidades locales y población rural en el uso de estufas ahorradoras de leña y para contribuir así en la disminución de degradación del bosque; implementación de sistemas silvopastoriles en unidades productivas	Departamental	Número de capacitaciones técnicas realizadas/ actividad	1 Programa de Capacitaciones Técnicas diseñado	50 % de las comunidades y población rural capacitadas técnicamente por actividad económica para	100 % de las comunidades y población rural capacitadas técnicamentepor	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 3.000
			25	Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. mediante acciones de coordinación entre Ministerio de Salud e IDEAM	Generar un Plan para la difusión, vigilancia y monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades del territorio departamental de La Guajira. mediante acciones de coordinación salud y clima entre Ministerio de Salud e IDEAM	Fonseca, Arandia, Barrancas , Dibulla, Distracción, El Molino, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, San Juan del Cesar, Uribia, Villanueva	Identificación áreas críticas afectadas por enfermedades asociadas a clima	1 documento de análisis de áreas afectadas en relación con vectores y enfermedades asociadas a	Planes en ejecución sobre el 50 % de las áreas afectadas en relación con vectores y enfermedades asociadas a riesgo climático (1)	Planes en ejecución sobre el 100% de las áreas afectadas en relación con vectores y enfermedades asociadas a riesgo climático (1)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

Ciencia, Tecnología e Innovación	Programa C.T.I para el Cambio Climático	Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT) implementados considerando los saberes agrícolas tradicionale, incluye monitoreo meteorológico y epidemiológico de las enfermedades	26	Implementación de un plan de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros	Diseñar e implementar un plan de manejo de sistemas productivos sostenible para la conectividad, la conservación del paisaje y de la biodiversidad, con criterios de innovación y adaptación climática diferenciado para municipios continentales y marino costeros	Albania, Dibulla, Distracción, El Molino, Fonseca, La Jagua del Pilar, Maicao, Manaure, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva.	Diseño del programa de conservación en áreas productivas	1 Programa diseñado	30 % del área total por municipio incluido en procesos de Conservación de biodiversidad al interior de sistemas productivos	100 % del área total por municipio incluido en procesos de Conservación de biodiversidad al interior de sistemas productivos	\$ 5.000	\$ 180.000	\$ 500.000	\$ 685.000	
			27	Mejorar el sistema de Prevención y Atención a Desastres	Mejorar, actualizar y optimizar el Sistema de Prevención y Atención de Desastres de los municipios del departamento asociado al cambio climático	Riohacha	Diseño del programa de actualización del sistema de	1 Programa diseñado	100 % del área total por municipio incluido en el programa actualizado de prevención y atención de	100 % del área total por municipio incluido en el programa actualizado de prevención y	\$ 4.200	\$ 10.000	\$ 100.000	\$ 114.200	
			28	Desarrollar e implementar Sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas (SAAT) considerando los saberes agrícolas tradicionales	Implementar sistemas de Alertas Agroclimáticas Tempranas para anticipar deficiencias o excesos hídricos y posibles incrementos en presencia de plagas y enfermedades del cultivo	Riohacha	Diseño del SAAT	1 Programa de SAAT diseñado y mejorado	50 % del área total por municipio incluido en procesos del SAAT(1)	100 % del área total por municipio incluido en procesos del SAAT actualizado (1)	\$ 2.000	\$ 10.000	\$ 160.000	\$ 172.000	
Planificación y gestión territorial para afrontar Cambio Climático	Planificación y Ordenamiento Territorial	Al 2040 los POT deben estar implementados y en operación todos los POT de cada uno de los municipios.	29	Articulación e inclusion del CC en los instrumentos de planificación y de gestión territorial (planes de desarrollo, POT, planes sectoriales, POMCAS, riesgos y amenazas,etc), para afrontar los impactos negativos o potencializar los efectos positivos de la vulnerabilidad, riesgo y variabilidad climática y adoptar las edidas de mitigación y adaptación	Actualización Planes de Ordenamiento Terriotrial en los 15 municipios Creación y puesta en marcha de la ventana departamental, para fortalecer el sistema de Información climática (\$2000 mill a 2017 incluido en la Ficha 28)	Fonseca, Albania, Barrancas , Dibulla, Distracción, El Molino, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Maicao, San Juan del Cesar, Uribia, Urumita, Villanueva, Manaure y Albania.	elaboración de 15 Estudios de Actualización del POT, correspondiente a cada Municipio del Departamento.	Una Programación para la Actualización de quince (15) POT diseñada. 13,3% de los municipios con estudios actualizados del POT	60% de los municipios con estudios actualizados del POT	26,7% de los municipios con estudios actualizados del POT	\$ 5.000	\$ 10.000	\$ 4.000	\$ 19.000	
Subtotales											\$ 18.200	\$ 213.000	\$ 769.000	\$ 1.000.200	
(1) Programaciones e implementación a cargo de las Entidades involucradas															
Costos totales del PCCC GUAJIRA											\$ 91.250	\$ 759.972	\$ 3.818.200	\$ 4.669.422	

