

PGAR

TOMO I-II

Plan de Gestión Ambiental Regional

PIEZA CLAVE EN EL CAMBIO



POR UN TERRITORIO DE OPORTUNIDADES

 **GEODIMI**[®]



CDAMB
ambiente para la gente



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2015-2031

Bucaramanga, Julio de 2014

MIEMBROS
ASAMBLEA CORPORATIVA 2014

RICHARD AGUILAR VILLA
Gobernador de Santander
Presidente Asamblea Corporativa

LUIS FRANCISCO BOHORQUEZ PEDRAZA
Alcalde Municipio Bucaramanga

CARLOS ROBERTO ÁVILA AGUILAR
Alcalde Municipio Floridablanca

ÁNGEL DE JESÚS BECERRA AYALA
Alcalde Municipio Piedecuesta

HÉCTOR JOSUÉ QUINTERO JAIMES
Alcalde Municipio Girón

JAVIER URIBE MOTTA
Alcalde Municipio Lebrija

JOSÉ ALBERTO RODRÍGUEZ MONTAÑA
Alcalde Municipio Rionegro

EDGAR DE JESÚS RODRÍGUEZ SANGUINO
Alcalde Municipio El Playón

FRANCISCO JAVIER GONZÁLEZ GAMBOA
Alcalde Municipio Tona

EZEQUIEL SUÁREZ VILLABONA
Alcalde Municipio Charta

DAVID AUGUSTO GONZÁLEZ JÁCOME
Alcalde Municipio Vetás

VICTOR ARMANDO ARIAS CELIS
Alcalde Municipio California

FANNY VIRGINIA GUERRERO JOVE
Alcaldesa Municipio Suratá

ORLANDO LIZCANO GARCÍA
Alcalde Municipio Matanza

CONSEJO DIRECTIVO 2014

RICHARD AGUILAR VILLA
Gobernador de Santander
Presidente Consejo Directivo

GUILLERMO HENRIQUE GÓMEZ PARÍS
Delegado del Gobernador de Santander

CESAR DE HART VENGOECHEA
Representante Presidente de la República
(presentó renuncia)

OMAR ARIEL GUEVARA MANCERA
Representante del Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ROQUE CALDERÓN CALDERÓN
Representante sector privado

EDGAR RODRÍGUEZ DÍAZ
Representante sector privado

HELKIN CLAUDIO MARTÍN CHAPARRO GARNICA
Representante ONG

ELKIN RENE BRICEÑO LARA
Representante ONG

ANGEL DE JESUS BECERRA AYALA
Alcalde Piedecuesta

JOSE ALBERTO RODRIGUEZ MONTAÑA
Alcalde Rionegro

DAVID AUGUSTO GONZÁLEZ JÁCOME
Alcalde Municipio Vetas

ORLANDO LIZACANO GARCIA
Alcalde Matanza

DIRECTIVOS CDMB

LUDWING ARLEY ANAYA MÉNDEZ
Director General

LUIS ALBERTO FLÓREZ CHACÓN
Secretario General

JUAN PABLO ARDILA FIGUEROA
Jefe de Oficina de Control Interno

CARLOS ALBERTO SUÁREZ SÁNCHEZ
Subdirector de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio

CRISTHIAN REYES GÓMEZ
Subdirector de Evaluación y Control Ambiental

GERMAN RAÚL LUNA MARTÍNEZ
Subdirector de Gestión Ambiental Rural

GLADYS ELFIDIA BALLESTEROS MIRANDA
Subdirectora Administrativa y Financiera

MIGUEL MAURICIO SARMIENTO DURÁN
Subdirector de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial

NIXON CALDERÓN MORA
Revisor Fiscal

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2014 – 2030

OSCAR MAURICIO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Asesor Dirección General -CDBM- Planeación y Proyectos

IRIS YINETH MUÑOZ PIMIENTO

Supervisora Contrato PGAR

AMILKAR RIZZO

Director GEODIM

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA
MESETA DE BUCARAMANGA – CDBM**

DIRECCION GENERAL CDBM

BUCARAMANGA

2014

AGRADECIMIENTOS

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB- reconoce a todos los actores que participaron en la formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional 2015 – 2031, gracias a ella logramos la definición de un escenario de actuación a largo plazo, que esperamos alcanzar igualmente con Ustedes, a través de un trabajo interinstitucional y comunitario, apoyados en la colaboración de quienes hicieron parte de la formulación:

Administraciones de los 13 municipios de la región de la CDMB (Concejales, Contraloría, Personeros y Secretarios de Despachos), Área Metropolitana de Bucaramanga, Asociaciones de Municipios, Asamblea Corporativa, Consejo Directivo, Directivos y Funcionarios CDMB, Bomberos, Casas de la Cultura Municipales, Contraloría General Departamental y Municipal, Corporación Autónoma de la Frontera Nororiental (CORPONOR), Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Expertos Ambientales, Ejército Nacional, Emisoras Radiales, Empresas de Servicios Públicos Municipales, Empresas Sector Privado, Entidades Prestadoras de Servicios de Salud, Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), Fiscalía, Gobernación de Santander (Diputados, Secretarios de Despacho y Contralor), Grupos Funcionales, Instituciones Educativas de la región de la CDMB, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Electrificadora de Santander, Juntas de Acción Comunal, Líderes comunitarios, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Procuraduría General, Departamental y Ambiental – Agrario, Organizaciones No Gubernamentales -ONG´s-, Policía de Santander, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales, Universidades Santo Tomás de Aquino, Autónoma de Bucaramanga, Pontificia Bolivariana, Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo (UNICIENCIA), Industrial de Santander (UIS), Antonio Nariño, Manuela Beltrán, Universidad del Pueblo, Universidad de Santander (UDES) y Unidades Tecnológicas de Santander (UTS). Éstas se sentirán representadas en sus propósitos de desarrollo sostenible, en este documento que se convierte en la política regional en materia de recursos naturales y medio ambiente.

La CDMB agradece al equipo de técnicos de GEODIM, quienes con su experiencia ambiental facilitaron la integración de las políticas supranacionales, nacionales y regionales, con un propósito ciudadano incluyente que pretende respetar el medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de los santandereanos que ocupan la región de la CDMB.

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO	XIX
SIGLAS	XXIV
PRESENTACION	29
INTRODUCCIÓN	30
1. MARCO GENERAL	32
1.1 MARCO NORMATIVO	32
1.1.1 Leyes que orientan el PGAR	32
1.1.2 Normas complementarias	35
1.2 POLÍTICA AMBIENTAL	38
1.2.1 Política Supranacional	38
1.2.2 Política Nacional	40
1.2.3 Política Departamental	51
1.2.4 Política Municipal Jurisdicción de la CDMB	53
2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL	64
2.1 CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL	65
2.1.1 Municipios región CDMB	66
2.1.2 Características sociales y económicas	68
2.1.3 Minería Ilegal	73
2.2 ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS	74
2.2.1 Cuenca Alto Lebrija	77
2.2.2 Cuenca Cáchira Sur	78
2.2.3 Cuenca Cáchira Norte	78
2.2.4 Cuenca Lebrija Medio	79
2.2.5 Cuenca Sogamoso	79
2.2.6 Cuenca Chitagá	80
2.2.7 Cuenca Medio y Bajo Chicamocha	80
2.2.8 Avance ajuste Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas -POMCAS- (a la fecha no están Adoptadas por acto administrativo)	81
2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRITORIO	83
2.3.1 Clima	83

	pág.
2.3.2 Recurso aire – calidad del aire	86
2.3.3 Recurso suelo	87
2.4 OFERTA Y DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO	88
2.4.1 Oferta hídrica del área de jurisdicción de la CDMB	88
2.4.2 Demanda hídrica del área de jurisdicción de la CDMB	88
2.4.3 Índice de escasez	89
2.4.4 Administración del recurso hídrico	90
2.5 BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y AREAS PROTEGIDAS	92
2.5.1 Zonas de vida	92
2.5.2 Biodiversidad	98
2.5.3 Ecosistemas estratégicos	146
2.5.4 Áreas protegidas	154
2.6 GESTIÓN DEL RIESGO, ADAPTACION Y MITIGACION AL CAMBIO CLIMATICO REGION CDMB	160
2.7 SINTESIS AMBIENTAL	164
2.7.1 Síntesis por subregión desde la mirada de grupos funcionales	168
3. FORMULACIÓN PGAR 2015-2031	173
3.1 ETAPAS DESARROLLADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DEL PGAR	173
3.2 PROCESO PARTICIPATIVO	175
3.2.1 Diagnóstico participativo construcción visión territorial PGAR CDMB 2015-2031	175
3.3 POTENCIALIDADES Y PROBLEMATICAS IDENTIFICADAS POR TEMATICAS Y EN ORDEN DE PRIORIZACIÓN	181
3.3.1 Problemáticas identificadas	181
3.3.2 Potencialidades del territorio	183
3.4 OBJETIVOS REGIONALES Y VISIÓN DE TERRITORIO 2015-2031	184
3.5 VISION TERRITORIO	185
3.6 VISIONES FINALES PROPUESTAS PARA EL TERRITORIO	186
4. LINEAS ESTRATEGICAS	187

	pág.
4.1 LÍNEA ESTRATÉGICA I: EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO MOTOR DE TRANSFORMACIÓN DE UN TERRITORIO	187
4.1.1 Legislación representativa sobre la Política de Educación Ambiental	188
4.1.2 Documentos complementarios	189
4.1.3 Componente programático	190
4.1.3.1 Programa N° 1: Dimensión Ambiental en la Educación Formal	190
4.1.3.2 Programa N° 2: Dimensión Ambiental en la Educación no Formal	192
4.2 LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO	200
4.2.1 Legislación representativa sobre la Política de Agua	200
4.2.2 Componente programático	202
4.2.2.1 Programa N° 1: Oferta del Recurso Hídrico en la Región	202
4.2.2.2 Programa N° 2: Demanda del Recurso Hídrico en la Región	205
4.2.2.3 Programa N° 3: Calidad del Recurso Hídrico en la Región	208
4.2.2.4 Programa N° 4: Gestión Integral de los Riesgos Asociados a la Oferta y Disponibilidad del Agua	210
4.2.2.5 Programa N° 5: Fortalecimiento Institucional para la Gestión del Recurso Hídrico	212
4.2.2.6 Programa N° 6: Fortalecimiento de la Gobernabilidad para Gestión del Recurso Hídrico	214
4.3 LÍNEA ESTRATÉGICA III: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO	237
4.3.1 Legislación representativa sobre la Política de Zonificación Ambiental (gestión del riesgo, cambio climático, desarrollo sectorial sostenible y ordenamiento territorial)	239
4.3.2 Documentos complementarios	240
4.3.3 Componente programático	241
4.3.3.1 Programa N°1: Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático	241
4.3.3.2 Programa N° 2: Desarrollo Sectorial Ambientalmente Sostenible	244

	pág.
4.3.3.3 Programa N° 3. Ordenamiento Ambiental Territorial	247
4.3.3.4 Programa 4: Servicios Públicos Domiciliarios Acueducto, Aseo y Alcantarillado 248	248
4.4. LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS	266
4.4.1 Legislación representativa sobre la Política de Biodiversidad	267
4.4.2 Documentos complementarios	269
4.4.3 Componente programático	270
4.4.3.1 Programa N°1: Delimitación y Protección de Ecosistemas Estratégicos de Especial Significancia Ambiental en la Región	270
4.4.3.2 Programa N°2: Preservación, Conservación y Restauración del Patrimonio Natural y la Biodiversidad	273
4.4.3.3 Programa N° 3: Apoyar la Investigación Básica y Aplicada sobre Diversidad Biológica y los Ecosistemas Estratégicos	275
4.4.3.4 Programa N° 4: Vvaloración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos e Implementación de Incentivos a la Conservación	277
4.4.3.5 Programa N° 5: Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) como Articulador en la Planificación Ambiental y la Conservación de la Biodiversidad	279
5. SEGUIMIENTO Y EVALUACION PGAR CDMB 2015 – 2031	290
5.1 INSTRUMENTOS DE APOYO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL	291
5.1.1 Políticas	291
5.1.2 Instrumentos Técnicos	292
5.1.2.1 Participación Ciudadana	292
5.1.2.2 Sistemas de Información y Redes de Monitoreo	293
5.2 SISTEMA DE INDICADORES ASOCIADOS A LA POLÍTICA INTERNACIONAL Y NACIONAL	294
5.3 INFORMES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL AVANCE DEL PGAR 2015-2031	295

	pág.
5.3.1 Informes de seguimiento avance PGAR	295
5.3.2 Control Social de los Avances del PGAR 2015-2031	296
5.4 OBSERVATORIO AMBIENTAL PARA EL SEGUIMIENTO DEL PGAR (OASP)	297
5.4.1 Que es el OASP	297
5.4.2 Naturaleza del OASP	297
5.4.3 Estructuración y Conformación del OASP	298
5.4.4 Objetivos del OASP	298
5.4.5 Proyecto De Estructuración del Observatorio Ambiental Regional PGAR-CDMB -2015-2031	299
5.4.5.1 Introducción	299
5.4.5.2 Justificación y Finalidad del Observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR-CDMB	300
5.4.5.3 Marco Teórico Conceptual del OASP-CDMB	302
5.4.5.4 Diseño del Observatorio Ambiental Para el Seguimiento del PGAR-OASP	303
5.4.5.5 Estructura del OASP-PGAR 2015-2031	304
5.4.5.6 Consideraciones para la Implementación del OASP	308
5.4.5.7 Prototipo de Funcionamiento	309
5.4.5.8 La WEB Como Medio de Comunicación en el Observatorio	310
5.4.5.9 Conclusiones Finales – Proyecto de Estructuración del OASP-CDMB	312
 BIBLIOGRAFIA	 321
 TOMO II-II: CONTIENE LOS ANEXOS: 1, 2, 3, 4, 5 y 6	

LISTA DE MAPAS

	pág.
Mapa 1. Municipios región CDMB	68
Mapa 2. Cuencas hidrográficas región CDMB	75
Mapa 3. Clasificación de las cuencas región CDMB	76
Mapa. Proyecto avance ajuste Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas -POMCAS-	81
Mapa 4. Precipitación promedio región CDMB	84
Mapa 5. Temperatura promedio región CDMB	86
Mapa 6. Zonas de vida región CDMB	94
Mapa 7. Coberturas vegetales región CDMB	100
Mapa 8. Ecosistemas naturales región CDMB	150
Mapa 9. Áreas protegidas región CDMB	156
Mapa 10. Ecosistemas priorizados a proteger región CDMB	159

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Normas de Planificación Ambiental	36
Tabla 2. Normas de Gestión Ambiental	36
Tabla 3. Normas de Ordenamiento y Desarrollo Territorial	37
Tabla 4. Objetivos del Desarrollo del Milenio - Meta 9	39
Tabla 5. Objetivos del Desarrollo del Milenio - Meta 10	39
Tabla 6. Objetivos del Desarrollo del Milenio - Meta 11	39
Tabla 7. Metas de Sostenibilidad Ambiental	46
Tabla 8. Área de extensión municipios región CDMB	67
Tabla 9. Población municipios región CDMB	69
Tabla 10. Cuencas hidrográficas región CDMB	77
Tabla 11. Categorías del índice de escasez	90
Tabla 12. Índice de escasez por cuenca hidrográfica región CDMB	90
Tabla 13. Concesión de agua por municipio región CDMB	91
Tabla 14. Distribución de la riqueza de especies y géneros por familia cuenca Sogamoso	108
Tabla 15. Especies forestales promisorias identificadas	109
Tabla 16. PGOMF elaborados en la región CDMB	117
Tabla 17. Principales especies forestales amenazadas	115
Tabla 18. Especies amenazadas cuenca Lebrija	121
Tabla 19. Especies endémicas	127

	pág.
Tabla 20. Especies promisorias CDMB	129
Tabla 21. Cuantificación de especies fauna amenazada	136
Tabla 22. Principales especies amenazadas región CDMB	137
Tabla 23. Ecosistemas identificados región CDMB	147
Tabla 24. Áreas protegidas región CDMB	155
Tabla 25. Representatividad ecosistémica región CDMB	157
Tabla 26. Afectaciones identificadas en la región CDMB	161
Tabla 27. Problemática identificada en la región CDMB	181
Tabla 28. Potencialidades identificadas en la región CDMB	183
Tabla 29. Objetivos regionales	184
Tabla 30. Visiones propuestas por diferentes actores sociales de la región CDMB	185
Tabla 31. Visiones funcionarios CDMB y actores externos virtuales	186
Tabla 32. Matriz línea I. Educación ambiental como motor de transformación de un territorio	195
Tabla 33. Matriz línea II. Gestión integral del recurso hídrico	218
Tabla 34. Matriz Línea III. Zonificación ambiental como estrategia de desarrollo	251
Tabla 35. Matriz línea IV. Preservación de la biodiversidad, ecosistemas estratégicos y áreas protegidas	282
Tabla 36. Matriz sistema de indicadores PGAR CDMB 2015 - 2031 y su coherencia con metas internacionales y nacionales	314

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Leyes Colombianas PGAR 2014-2030	32
Figura 2. Marco Estratégico, Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014	44
Figura 3. Localización y municipios que integran la región CDMB	67
Figura 4. Cuenca Alto Lebrija	78
Figura 5. Cuenca Cáchira Sur	78
Figura 6. Cuenca Cáchira Norte	79
Figura 7. Cuenca Lebrija Medio	79
Figura 8. Cuenca Sogamoso	80
Figura 9. Cuenca Chitagá	80
Figura 10. Cuenca Medio y Bajo Chicamocha	81
Figura.11. Etapas para la elaboración del PGAR 2015-2031	174
Figura 12. Temáticas Incluidas en las Líneas Estratégicas propuestas de trabajo	178
Figura 13. Estructura Interna del OASP	305
Figura 14. Estructura Externa OASP	308

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Oferta hídrica (m ³ /año) cuencas hidrográficas región CDMB	88
Gráfico 2. Demanda hídrica (m ³ /año) cuencas hidrográficas región CDMB	89
Gráfico 3. Proporción de familias y número de especies de Plantas - Cuenca Sogamoso	108
Gráfico 4. Área en hectáreas con PGOMF región CDMB	118

LISTA DE FOTOGRAFIAS

		pág.
Foto 1.	Laguna Larga - Vetas, Santander - Páramo de Santurbán	93
Foto 2.	Bosque altoandino	95
Foto 3.	Bosque andino	96
Foto 4.	Frailejonales	102
Foto 5.	Flora de bosques andinos	104
Foto 6.	Zona de bosque altoandino en la Cuenca Alta del Río Vetas	105
Foto 7.	Zona de páramo - vegetación típica del páramo	123
Foto 8.	Fauna zona andina y especies promisorias de fauna Silvestre	125
Foto 9.	Mariposa <i>Idioneurula Socorroí</i> . Biol. Alfonso Villalobos	127
Foto 10.	Diferentes especies de cucarrones región CDMB	134
Foto 11.	Hormiga Culona	135
Foto 12.	Ecosistema páramo - panorámica del páramo Laguna Páez	149
Foto 13.	Bosques andinos húmedos y muy húmedos – Subcuenca Río Suratá	151
Foto 14.	Humedales – Lagunas Colgantes microcuencas ríos Vetas y Suratá Alto – Laguna de Cunta	153

**LISTA DE ANEXOS - PGAR 2015-2031
TOMO II-II**

- Anexo 1. Análisis de los instrumentos de planificación Internacional, nacional regional y local
- Anexo 2. Fichas metodológicas utilizadas en los diferentes talleres del PGAR - CDMB
- Anexo 3. INFORME DE TALLERES, CONVERSATORIOS Y ENTREVISTAS PERSONALIZADAS CON EXPERTOS Y GRUPOS FUNCIONALES
- Anexo 4. Registro fotográfico y videos
- Anexo 5. Cartografía
- Anexo 6. Plegable Resumen Ejecutivo PGAR 2015-2031

GLOSARIO

ACUÍFERO: capa de agua que se almacena y se transmite en estrato rocoso permeable de la tierra, saturando sus poros y grietas y se extrae en cantidad económicamente aprovechable.

AFLUENTE: corriente de agua cuya desembocadura no pertenece al mar, por desembocar en otra corriente de agua.

AGRICULTURA BIOLÓGICA: actividades de manejo agrícola y pecuario desarrolladas por los agricultores en cultivos y explotaciones ganaderas con fines de una producción limpia ambientalmente sostenida y preservando la diversidad biológica.

AGROFORESTERÍA: la agroforestería como un uso agropecuario ambientalmente sostenible, se convierte en una alternativa para lograr una producción mejorada y sostenida. Se constituye en soporte de la economía campesina y promueve la reconversión de áreas agrícolas y ganaderas que presentan problemas de sostenibilidad productiva.

AGROPECUARIO INTENSIVO: comprende las actividades agrícolas y pecuarias de alto grado de tecnificación, manejo y comercialización de la producción. Contempla cultivos semestrales limpios y densos mecanizados, como: algodón, sorgo, arroz, soya, ajonjolí y maíz, así como cultivos perennes de frutales con buen manejo y alta tecnificación: papaya, cítricos, guanábana, mango.

AGROPECUARIO TRADICIONAL: actividades desarrolladas en los cultivos agrícolas y explotaciones pecuarias, con poca rentabilidad, sin tecnología adecuada y bajas condiciones sociales; básicamente la realizada por las comunidades campesinas, con fuertes restricciones en espacio, economía y mercadeo.

AMENAZA NATURAL: es el peligro latente que representa la posible ocurrencia de un evento catastrófico de origen natural o tecnológico, en un tiempo y en un área determinada.

ÁREAS DE APTITUD FORESTAL: aquellas que originalmente tuvieron bosques o deberían tenerlo, de acuerdo con criterios eco-biológicos y socio-económicos.

ÁREA O ECOSISTEMA DE IMPORTANCIA AMBIENTAL: es aquella (área de especial significancia estratégica) que presta servicios y funciones ambientales.

ÁREAS DE “INTERÉS PÚBLICO”: la Ley 99/93 declara de utilidad pública e interés social, la adquisición por negociación directa o por expropiación de bienes de propiedad privada (o la imposición de servidumbres), que sean necesarias para la ejecución de obras públicas destinadas a la protección y manejo del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

ÁREA PROTEGIDA: área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

BIODIVERSIDAD: la biodiversidad comprende la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta.

BOSQUE PRODUCTOR: áreas de aptitud forestal en las que se debe mantener la cobertura de bosques naturales o plantados. El bosque puede ser aprovechado (de manera sostenida) para obtener productos forestales (maderables) que se comercialicen o consuman.

BOSQUE PROTECTOR: áreas de aptitud forestal en las que se debe mantener la cobertura de bosques naturales o plantados. Sólo se permite el aprovechamiento de sus frutos secundarios.

CAMBIO CLIMÁTICO: se entiende 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 comparables

CUENCA HIDROGRÁFICA: entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar”. Decreto 1640 de 2012.

CONCESIÓN DE AGUAS: permiso que otorga la autoridad ambiental competente a petición de parte para obtener el derecho al aprovechamiento de aguas de uso público.

CONSERVACIÓN: sistema complejo de medidas tendientes a obtener el empleo racional, el mantenimiento y la restauración de los recursos naturales y la protección del medio natural contra la contaminación y otros deterioros.

CORRIENTE RECEPTORA: cuerpo de agua de efluentes líquidos provenientes de actividades de industriales.

DEGRADACIÓN DE LAS TIERRAS: la reducción o la pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo, de regadío o las dehesas, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

DESERTIFICACIÓN: la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas.

ECOSISTEMA: se reconocen como los complejos laboratorios naturales que garantizan la vida. (Instituto IAvH). “Los ecosistemas son las unidades funcionales de la vida en la tierra; son los órganos del planeta vivo. Se componen de poblaciones animales y vegetales, junto con el territorio que habitan. Todos estos componentes interactúan unos con otros y con su medio, formando en conjunto los bosques, humedales, lagos, ríos, desiertos y paisajes agrícolas y urbanos. Los ecosistemas son vulnerables a interferencias, ya que la presión sobre uno de sus componentes puede alterar el equilibrio general”.

ECOTURISMO: actividades con fines educativos (sin generar conflictos en su utilización), desarrolladas en áreas naturales de riqueza paisajística y/o importancia ambiental, como: los páramos, bosques alto andino, humedales, rondas de los ríos, áreas de espeleología, áreas de amenaza natural, entre otros; para su valoración ecológica y funcionalidad ecosistémica.

EDAFOCLIMÁTICAS: perteneciente o relativo al suelo y al clima.

ESPECIE FORESTAL INTRODUCIDA: es aquella especie cuyo origen proviene de un área de distribución natural diferente a los límites del territorio nacional.

HUELLA HÍDRICA: indicador de uso de agua que tiene en cuenta tanto el uso directo como indirecto por parte del consumidor o productor, se refiere al volumen total de agua que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por los habitantes de un sector o comunidad.

HUMEDALES: aquellas extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes,

dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. *Convención de RAMSAR (Irán), 1971. Definición adoptada por las entidades relacionadas con el manejo de los RNR.*

INVESTIGACIÓN AMBIENTAL: actividades con fines investigativos (sin generar conflictos en su utilización), desarrolladas en áreas naturales de gran importancia ambiental y/o ecosistémica, como: los páramos, bosques alto andino, humedales, rondas de los ríos, selvas húmedas tropicales, entre otros; para reconocimiento de su diversidad biológica y valoración de su oferta natural.

FLUVIAL: proceso asociado a los ríos, arroyos, a los depósitos y relieves formados por ellos.

MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES: la actividad ordenada y planificada que lleva a cabo el hombre en un área y/o ecosistema de especial importancia ambiental, para el aprovechamiento óptimo y sostenido de sus recursos naturales renovables, de tal forma que se refleje en el bienestar social y económico de la comunidad asentada en el área y de la población en general de influencia del ecosistema.

MEJORAMIENTO: es la acción orientada a lograr cambios favorables de determinadas unidades territoriales socioambientales.

PRESERVACIÓN: medidas particulares tomadas para asegurar el mantenimiento de elementos bióticos y abióticos del medio ambiente en su estado original.

PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES: acciones consagradas al mantenimiento de la diversidad biológica a perpetuidad, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados en áreas naturales de especial significancia ambiental, las cuales son manejadas a través de medios jurídicos u otros medios eficaces. Este tipo de estrategia se reconoce como conservación “in situ”, es decir, en medios silvestres y naturales, garantizando los procesos de desarrollo evolutivo, genético y regulatorio.

RAMSAR: es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Negociado en los años 1960 por los países y organizaciones no gubernamentales que se preocupaban por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales de las aves acuáticas migratorias, el tratado se adoptó en la ciudad iraní de RAMSAR en 1971 y entró en vigor en 1975. Es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular, y los países miembros de la convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta.

RECREACIÓN PASIVA: actividades con fines de recreación contemplativa (sólo observar los escenarios sin generar conflictos en su utilización) desarrolladas en áreas naturales de riqueza paisajística y/o importancia ambiental, como: páramos, bosques alto andino, humedales, rondas de los ríos, áreas de amenaza natural, zonas verdes de uso público, parques recreativos, entre otros.

RESILIENCIA: la capacidad de un sistema para retomar las condiciones previas a la perturbación y sigue existiendo y funcionando esencialmente de la misma manera a su inicio.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA: es una disciplina cuyo objetivo es el restablecimiento artificial, total o parcial de la estructura y función de los ecosistemas deteriorados por causas naturales o antrópicas. Se basa en los principios de la sucesión natural, facilitada por la modificación de ciertas condiciones ambientales, como la plantación de árboles, la remoción de especies exóticas, la utilización de quemas controladas, el control de la erosión, la fertilización y mejoramiento de la estructura y profundidad del suelo, etc.; para recuperar la productividad de las zonas degradadas y asegurar la diversidad biológica.

RIESGO: la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad nos determina el riesgo, el cual nos indica la probable pérdida de bienes y personas, en caso de presentarse un evento determinado.

TURISMO: actividades recreativas y deportivas de riesgo: canotaje, paramentun, etc., desarrolladas de manera controlada en áreas naturales de riqueza paisajística y lugares creados para tal fin, que no generen conflictos con los usos circundantes, como: páramos, bosques alto andino, humedales, corrientes hídricas, áreas de espeleología, áreas de amenaza natural, zonas verdes de uso público, parques recreativos.

VULNERABILIDAD: es la condición en que se encuentran las personas y los bienes expuestos a un grado de amenaza, en relación con su capacidad o inhabilidad para afrontar o soportar la acción de un evento posible.

ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS: aquellas zonas en las que la proporción entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial está comprendida entre 0.05 y 0.65, excluidas las regiones polares y subpolares.

SIGLAS

ACOPI:	Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias
AICAS:	Áreas de Importantes para la Conservación de las Aves
ACOPI:	Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias
amb:	Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P.
AMB:	Área Metropolitana de Bucaramanga
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BPA:	Buenas Prácticas Agrícolas
BSA:	Bienes y Servicios Ambientales
B&S:	Bienes y Servicios
CAS:	Corporación Autónoma Regional de Santander
CDGRD:	Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres
CDMB:	Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga
CIAGA:	Comité de Investigación Aplicada para la Gestión Ambiental
CICA:	Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales
CIDEA:	Comité Interinstitucional de Educación Ambiental
CLOPAD:	Comité Local para Atención de Desastres
CORPONOR:	Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental
CONPES:	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE:	Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DAR:	Drenajes Ácidos de Roca
DMI	Distrito de Manejo Integrado
DNP:	Departamento Nacional de Planeación
DGPAD:	Dirección General de Prevención y Atención de Desastres
EMPAS:	Empresa Pública de Alcantarillado de Santander S.A ESP
ENREDD:	Estrategia Regional de Reducción de Emisiones por reforestación y Degradación Forestal
EOT:	Esquema de Ordenamiento Territorial
ERA:	Evaluación Regional del Agua
FINDETER	Financiera del Desarrollo Territorial S.A.
FUNCAC:	Fundación para la Proyección de la Nueva Cultura Ambiental y Civil
IAvH:	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”
IBUCA:	Índice de Calidad de Aire de Bucaramanga y su área metropolitana
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ICONTEC:	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
INDERENA:	Instituto Nacional de Recursos Naturales (liquidación ordenada por Ley 99/1993)
INGEOMINAS:	Instituto Colombiano de Geología y Minería
IGAC:	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
MADS:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAVDT:	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-)

OASP:	Observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR
ODM:	Objetivos Desarrollo del Milenio
ONG´s:	Organizaciones no Gubernamentales
PAAEME:	Plan de Acción para la atención de la emergencia y la mitigación de sus efectos
PAP-PDA:	Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad-Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAP
PBOT:	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PDA:	Plan Departamental de Aguas
PD:	Plan de Desarrollo
PDE:	Plan de Desarrollo Ecoturístico
PENMV:	Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes
PGAR:	Plan de Gestión Ambiental Regional
PGEI:	Plan General Estratégico y de Inversiones
PGOMF:	Planes Generales de Ordenación y Manejo Forestal
PGIRS:	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PLEC:	Plan Local de Emergencia y Contingencia
POMCH:	Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas
PMGRD:	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
PND:	Plan Departamental de Desarrollo
PNGIBSE:	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos
PNPAD:	Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
PNP:	Plan Nacional de Desarrollo

PNR:	Parque Natural Regional
POMCA:	Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica
POT:	Plan de Ordenamiento Territorial
PRAE:	Proyecto Ambiental Escolar
PRAUS:	Proyectos Ambientales Universitarios
PROCEDA:	Proyectos Ciudadanos y Comunitarios de Educación Ambiental
PSMV:	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos
PTAR:	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
PUEAA:	Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua
RN:	Recursos Naturales
RNR:	Recursos Naturales Renovables
RSV:	Residuos Sólidos Urbanos
SENA:	Servicio Nacional de Aprendizaje
SIA:	Sistema de Información Ambiental
SIAC:	Sistema de Información Ambiental Colombiano
SIDAP:	Sistema Departamental de Áreas Protegidas
SIG:	Sistema de Información Geográfico
SINA:	Sistema Nacional Ambiental
SINAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNPAD:	Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
SIRAP:	Sistema Regional de Áreas Protegidas
SIRH:	Sistema de Información del Recurso Hídrico
SISCLIMA:	Sistema Nacional de Cambio Climático

SIUR:	Subsistema de Información sobre el Uso de los Recursos Naturales Renovables
UAESPNN:	Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales
UICN:	Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (en este documento se describen especies con las siguientes categorías: CR: Especie en peligro crítico de extinción NT: Especie casi amenazada VU: Especie vulnerable EN: Especie en peligro LC: Especie preocupación menor
UMATA:	Unidades Municipales de Asistencia Técnica

PRESENTACIÓN

La Planificación Ambiental es un proceso dinámico que le permite a las regiones orientar de manera coordinada con la Nación y los demás entes territoriales el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables. El Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2015-2031, es el instrumento mediante el cual se planifica la gestión ambiental y tiene como fin contribuir desde el sector a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible del Departamento y de las áreas compartidas con otras entidades territoriales de la región.

El PGAR, además, permite no sólo orientar la gestión de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB-, sino también trazar los lineamientos de carácter ambiental para todos los demás actores del Sistema Nacional Ambiental –SINA- en la región, durante el periodo comprendido entre el año 2015-2031, buscando así contribuir a que el desarrollo avance hacia la sostenibilidad regional, integrando acciones de todos los actores.

La elaboración del PGAR ha tenido como referente principal la participación ciudadana e institucional, garantizando un aporte amplio, deliberado, consciente y responsable de todos los actores, mediante la realización de talleres a nivel municipal, subregional y departamental, buscando establecer alianzas estratégicas entre los diferentes actores, mediante la consolidación de la gestión ambiental compartida, para alcanzar el desarrollo sostenible regional de una manera coordinada, eficiente y eficaz, fortaleciendo procesos de cooperación interinstitucional, teniendo en cuenta los propósitos, recursos, planes, programas y proyectos de manera coordinada, con niveles importantes de compromiso y voluntad que obedezcan a intereses y beneficios comunes.

De acuerdo a la articulación funcional y programática que debe existir entre los diferentes niveles territoriales para alcanzar el desarrollo sostenible de la Nación, el PGAR 2015-2031 se formula con base en la Política Ambiental Nacional contenida en los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2010–2014, la política del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las políticas ambientales emitidas para el correcto uso y preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, aplicables a la región.

INTRODUCCIÓN

Para la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB-, es una gran oportunidad poder compartir los objetivos de desarrollo sostenible no sólo del área metropolitana, sino de todas las zonas oferentes de bienes y servicios ambientales que hacen posible la vida de la gran ciudad.

Tomar los procesos de planificación como oportunidades estratégicas, para reflexionar sobre el pasado y trazar un nuevo camino de manera participativa, no es tarea fácil de abordar, ya que se deben interpretar las diferentes corrientes del pensamiento y el interés personal de los participantes, para seleccionar junto a ellos aquel futuro que nos convenga a todos para proteger nuestro patrimonio natural en una tierra de oportunidades para todos.

Hoy, por fortuna, el ejercicio de la planificación ambiental y territorial se hace más sólido pues no sólo se cuenta con un gran número de profesionales en la región, que formados en el tema vienen aportando más y mejores conocimientos relacionados con la sostenibilidad ambiental al trabajo de nuestros gobernantes locales, gremios y comunidad, además de contar también con técnicas espaciales y de laboratorio que permiten conocer con exactitud la piel de la tierra y sus enfermedades exactas, para que nuestra etapa de diagnóstico no sea emocional e intuitiva, sino por el contrario, cierta y precisa.

Así las cosas, la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, presenta un gran escenario para la gestión ambiental, teniendo en cuenta que los actuales procesos de desarrollo de la región presentan y reconocen el tema ambiental como centro de los diferentes planes de desarrollo territorial y esquemas de ordenamiento de su territorio, así como en el sector privado el avance de sus estrategias de producción bajo la lupa de la responsabilidad ambiental.

La visión compartida para la gestión ambiental de nuestra jurisdicción, junto a la integración de las estrategias de desarrollo sostenible de todos sus actores, nos permitirán focalizar todas las acciones que garanticen el desarrollo equitativo y la oferta natural de nuestros recursos para el bienestar de todos los habitantes.

Esta sinergia de visiones con la responsabilidad ambiental en todos, permite que nuestro territorio se convierta en una tierra de oportunidades, segura para quienes habitan las zonas más altas de la región, así como también garantía de crecimiento de quienes residen en las zonas urbanas y porque no decirlo, de quienes reciben el impacto en las rondas de los ríos Lebrija y Sogamoso.

Hoy, al contar con el Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR- para los años 2015 – 2031, no se darán pasos de ciego en nuestras inversiones públicas y privadas, pues este documento no sólo es una guía institucional para la CDMB, sino que se constituye en la autopista para los próximos 16 años de una región con grandes oportunidades para las generaciones futuras.

1. MARCO GENERAL

1.1 MARCO NORMATIVO

1.1.1 Leyes que orientan el PGAR

El soporte normativo que servirá de base para construir la visión y las líneas estratégicas del PGAR 2015-2031, estará basado en las Leyes Colombianas que se observan en la **Figura 1**, que sirven de eje para la planeación, el ordenamiento territorial y la gestión ambiental.

Figura 1. Leyes Colombianas PGAR.



Fuente: GEODIM 2013

De otra parte se tendrá presente el desarrollo de política supranacional y los diferentes tratados internacionales que han generado compromisos para Colombia con el resto del mundo en la búsqueda del desarrollo sostenible.

La legislación ambiental colombiana ha tenido un desarrollo temprano y acorde con el derecho ambiental internacional; sin embargo, en los últimos años, los cambios dados por el avance económico del país han inducido a la transformación institucional del Sistema Nacional Ambiental.

Estos cambios definen hoy la presencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ley 1444 y Decreto 3570 de 2011), cimentando condiciones especiales para promover y establecer nuevos progresos en la normatividad, que a su vez, han apoyado el proceso de mejora de los diferentes componentes de la gestión ambiental como son: la Ordenación y el Manejo de Cuencas Hidrográficas, la Gestión del Riesgo de Desastres, la participación ciudadana en gestión ambiental, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la gestión de la biodiversidad

en el ordenamiento del territorio, el cambio climático y el aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad, entre otras.

Estas son algunas de las normas pertinentes al desarrollo de este instrumento de planificación.

La **Constitución Política de Colombia de 1991**, conocida como la constitución ecológica, ha establecido las directrices de la organización del Estado y las disposiciones sobre desarrollo a nivel nacional, así como las competencias generales en este sentido de las entidades territoriales (artículos 339 a 344). Según la constitución, las entidades territoriales son las competentes de la elaboración y adopción de los planes de desarrollo, que deben estar concertados con el gobierno nacional y entre ellas (departamentos – municipios) con el objeto de asegurar el uso eficiente de sus recursos y el desempeño adecuado de las funciones que les hayan sido asignadas por la Constitución y la ley.

Adicionalmente, consagra el deber del Estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, reconoce que la propiedad tiene una función social y le es inherente una función ecológica; identifica como inalienables, imprescriptibles e inembargables los parques naturales nacionales, en razón a su condición de bienes de uso público y consagra el derecho a gozar de un ambiente sano, entre otros.

En el artículo 80, establece el deber de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, para garantizar el desarrollo sostenible. Esta norma se considera base constitucional en la elaboración del Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR- y del Plan de Acción Institucional, instrumentos de planeación de las corporaciones autónomas regionales.

El **Decreto-Ley 2811 de 1974**, por el cual se expide el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables, tiene por objeto lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de éstos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional. Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos y regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la Administración Pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y del ambiente. El Código regula el manejo de los recursos naturales renovables, entre ellos las aguas, la flora, la fauna, los recursos biológicos de las aguas, el suelo y subsuelo.

Colombia tiene desde 1993 un Sistema Nacional Ambiental que fue creado por la **Ley 99** de ese año. El Sistema Nacional Ambiental –SINA-, fue definido como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la Ley.

En la **Ley 99 de 1993**, se encuentran los objetivos, la estructura y las funciones del Ministerio del Medio Ambiente, modificadas por el **Decreto 3570 de 2011**, las de las Corporaciones Autónomas Regionales, los departamentos, distritos y municipios. Esta norma es el principal referente de la planificación ambiental del territorio para las entidades del sector ambiental, por cuanto asigna como función a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, la de coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental, asesorar a los departamentos, distritos y municipios en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables; establece mecanismos y procedimientos de participación ciudadana, acciones constitucionales en asuntos ambientales, derivándose de esta Ley, gran parte de las regulaciones bajo las cuales hoy se orienta la gestión ambiental nacional, regional y local.

La **Ley 152 de 1.994**, es la Ley Orgánica del Plan Nacional de Desarrollo que estableció como propósito los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo, así como, la regulación de los demás aspectos contemplados por el artículo 342 y en general por el artículo 2 del Título XII de la Constitución Política y demás normas constitucionales que se refieren al Plan de Desarrollo, reglamenta el proceso que se debe seguir para la elaboración del plan, su aprobación, ejecución y revisión, y define las autoridades competentes para tal fin. De igual manera, regula los Planes de Desarrollo de las entidades territoriales.

La **Ley 388 de 1997** establece la planificación y ordenación del territorio, ésta contempla las disposiciones sobre ordenamiento del territorio, cuyos objetivos están definidos por la armonización y actualización de las disposiciones contenidas en la **Ley 9a. de 1989** con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, como la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental (Ley 99 de 1993).

Por medio de esta norma, también se establecen los mecanismos que permitan al municipio en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural, localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.

Ley 1454 de 2011, tiene por objeto dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento, definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir competencias en materia de ordenamiento territorial entre la nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas, establecer las normas generales para la organización territorial.

Ley 1523 de 2012, establece la estructura, la organización, dirección y coordinación del Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres; los instrumentos de planificación del riesgo, el conocimiento del riesgo, los sistemas de información y los mecanismos para la financiación de la Gestión del Riesgo de Desastres, entre otras.

Decreto 1200 de 2004, determina los Instrumentos de Planificación Ambiental, estableciéndose que la planificación ambiental regional es un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible que permite a una región orientar de manera coordinada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables, para contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo.

Para cumplir con la planificación ambiental las Corporaciones Autónomas Regionales tienen los siguientes instrumentos: el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), el Plan de Acción Trienal (PAT) y el Presupuesto Anual de Rentas y Gastos.

Se ha planteado una modificación a esta norma, que lo define como un instrumento de planificación a largo plazo, en el que se consolide el proceso de planeación ambiental regional, que vincula, orienta e integra las acciones de todos los actores regionales en materia ambiental, con el fin de garantizar la sostenibilidad de las regiones.

Se plantea que su formulación sea para periodos de 16 años, contados a partir del 1º de Enero de 2016, hacer seguimientos cada 2 años y evaluación y ajuste, cada 4 años.

1.1.2 Normas complementarias

El marco normativo del Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR-, está compuesto por normas de planificación ambiental, de gestión ambiental y de ordenamiento y desarrollo del territorio (**Ver Tablas 1, 2 y 3**).

Tabla 1. Normas de Planificación Ambiental

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 1865 de 1994	Plantea la armonía y articulación en la Planificación de Departamentos, Distritos y Municipios.
Decreto 1200 de 2004	<p>Determina los Instrumentos de Planificación Ambiental, estableciéndose que la planificación ambiental regional es un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible que permite a una región orientar de manera coordinada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables, para contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Para cumplir con la planificación ambiental las Corporaciones Autónomas Regionales tienen los siguientes instrumentos: el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), el Plan de Acción Trienal (PAT) y el Presupuesto Anual de Rentas y Gastos.</p>
Resoluciones 643 de 2004 y 964 de 2007 del MADS	<p>Definen los indicadores mínimos de gestión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los de desarrollo sostenible, que apuntan a medir el impacto de la gestión ambiental orientada hacia el Desarrollo Sostenible. • Los ambientales, orientados a monitorear los cambios en la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, y la presión que se ejerce sobre ellos como resultado de su uso y aprovechamiento. • Y los de gestión, que buscan medir el desarrollo de las acciones previstas por las Corporaciones, en el manejo y administración de los recursos naturales renovables y el medio ambiente en sus Planes de Gestión Ambiental Regional -PGAR- y Planes de Acción Trienal -PAT-. (hoy PA).

Tabla 2. Normas de Gestión Ambiental

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 373 de 1997	Orienta la formulación de Programas de ahorro y uso eficiente del agua.
Decreto 1541 de 1978	Administración del recurso hídrico y reglamentación de corrientes.
Decreto 2372 de 2010	Reglamentar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con éste. Respecto del ordenamiento territorial, este Decreto ha determinado que la reserva, alinderación, declaración, administración y sustracción de las áreas protegidas bajo las categorías de manejo integrantes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, son <i>Determinantes Ambientales</i> , lo que les da carácter de superior jerarquía y en ese sentido su desconocimiento, contradicción o modificación está prohibido cuando se está realizando la revisión, ajuste y/o modificación de los Planes de Ordenamiento Territorial por parte de los municipios y distritos, de acuerdo con la Constitución y la Ley.

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 3930 de 2010	El ordenamiento del recurso hídrico, según esta norma, constituye un proceso de planificación, por medio del cual la autoridad ambiental clasifica las aguas; fija destinación y posibles usos a las aguas; define objetivos de calidad a corto, mediano y largo plazo; establece normas de preservación de la calidad del recurso; determina prohibiciones de ciertas actividades; establece zonas de prohibición de descargas de vertimientos y programas de seguimiento del ordenamiento del recurso. Entre otras, la norma señala los criterios de priorización del uso del recurso, el proceso de ordenamiento y contiene las disposiciones sobre vertimientos.
Decreto 1640 de 2012	Reglamentar el artículo 316 del Decreto-Ley 2811 de 1974 en relación con los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos del país, de conformidad con la estructura definida en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico; y el parágrafo 3° de la Ley 99 de 1993 y artículo 212 de la Ley 1450 de 2011 sobre comisiones conjuntas de cuencas hidrográficas comunes y procedimientos de concertación para el adecuado y armónico manejo de áreas de confluencia de jurisdicciones entre las CAR'S y el Sistema de Parques Nacionales o Reservas.
Ley 1549 de 2012	Tiene como finalidad fortalecer la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial, obligando a los municipios a su financiación.
Decreto 2803 de 2010	Por el cual se reglamenta la ley 1377 de 2010, sobre registro de cultivos forestales y agroforestales con fines comerciales, de plantaciones protectoras - productoras la movilización de productos forestales de transformación primaria.
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

Tabla 3. Normas de Ordenamiento y Desarrollo Territorial

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 879 de 2008	<p>Establece los componentes y contenidos de los Planes de Ordenamiento Territorial – POT. Los resultados del proceso de planificación deben ser sistematizados en tres documentos que son: Documento Técnico de Soporte, el Documento Resumen y Acuerdo que adopta el Plan.</p> <p>La formulación del POT fue diseñada en una secuencia que busca que los competentes realicen un análisis de la factibilidad técnica, institucional y financiera y de los procesos de participativos requeridos para la elaboración del plan; que identifiquen los recursos y actividades necesarias para la elaboración del plan; que definan los temas estratégicos y prioritarios de la proyección espacial de actividades en el territorio en función de la vocación del municipio o distrito acorde con las políticas sociales y económicas definidas en el Plan de Desarrollo y; que formulen la estrategia de articulación con el Plan de Desarrollo y otros planes sectoriales, en la etapa preliminar, para luego hacer el diagnóstico, la formulación, la implementación y la evaluación y seguimiento.</p>

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 1252 de 2008	Establece normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Ley 2 de 1959	Establece las Zonas de Reserva Forestal de la Nación.

1.2 POLÍTICA AMBIENTAL

1.2.1 Política Supranacional

Las líneas estratégicas para el desarrollo del PGAR 2015-2031 se han enfocado en documentos de políticas internacionales para los gobiernos, tales documentos son: Rio+20 y Objetivos de Desarrollo del Milenio.

- **RIO + 20**

Los Jefes de Estado, Gobierno y los representantes de alto nivel, en la reunión en Río de Janeiro (Brasil) entre el 20 y el 22 de junio de 2012, con la plena participación de la sociedad civil, la organización mundial en la revisión de metas previstas para los últimos 20 años sobre desarrollo sostenible, renovó las asumidas en la Conferencia “Cumbre para la Tierra” o “Cumbre de Río” del año 1992:

- *Se renueva el compromiso en pro del desarrollo sostenible y de la promoción de un futuro económico, social y ambientalmente sostenible para nuestro planeta y para las generaciones presentes y futuras.*

- *La erradicación de la pobreza es el mayor problema que afronta el mundo en la actualidad y una condición indispensable del desarrollo sostenible. A este respecto, existe el empeño en liberar a la humanidad de la pobreza y el hambre.*

- *Por consiguiente, se reconoce que es necesario incorporar aún más el desarrollo sostenible en todos los niveles, integrando sus aspectos económicos, sociales y ambientales y reconociendo los vínculos que existen entre ellos, con el fin de lograr el desarrollo sostenible en todas sus dimensiones.*

- **OBJETIVOS DESARROLLO DEL MILENIO –ODM-**

Con fundamento a las directrices dadas por las Naciones Unidas en el año 2000, los gobiernos establecieron metas del Milenio que comprometen a los países para alcanzar objetivos de desarrollo, garantizando la sostenibilidad del medio ambiente, entre ellas:

- **Meta 9 (documento ODM).** Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente. (tabla 4)

Tabla 4. Objetivos del desarrollo del milenio, Meta 9

META NACIONAL	INDICADORES
Reforestar 23.000 hectáreas anualmente.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener 23.000 hectáreas por año, de superficie reforestada.
Eliminar el 10% de la línea de base Hidroclorofluorocarbonos.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar el 10% de la línea base de HCFC.
Consolidar las áreas protegidas del SPNN, incrementando la superficie de áreas protegidas en 1.0000.000 Has y formular los planes de manejo para la totalidad de las áreas.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar al 6.57% la proporción de la superficie total protegida por el Sistema de Parques Nacionales Naturales - SPNN. • Alcanzar el 100% de la proporción de áreas protegidas que cuentan con planes de manejo formulados y actualizados.

- **Meta 10 (documento ODM).** Reducir a la mitad para el año 2015 el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.(tabla 5)

Tabla 5. Objetivos del desarrollo del milenio, Meta 10

META NACIONAL	INDICADOR
Incorporar a la infraestructura de acueducto a por los menos 5.9 millones de nuevos habitantes urbanos y 1.4 millones de habitantes rurales a una solución de abastecimiento de agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar al 99.20% la proporción de la población con acceso a métodos de abastecimiento de agua adecuados. En las Cabecera. • Aumentar al 78.15% la proporción de la población con acceso a métodos de abastecimiento de agua adecuados. En el Resto.
Incorporar 7.7 millones de habitantes a una solución de alcantarillado urbano y 1 millón de habitantes a una solución de saneamiento básico, incluyendo soluciones alternativas para las zonas rurales.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar al 96.93% la proporción de la población con acceso a métodos de saneamientos adecuados. Cabecera. • Aumentar al 72.42% la proporción de la población con acceso a métodos de saneamiento adecuados. Resto.

- **Meta 11 (documento ODM).** Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios. (tabla 6)

Tabla 6. Objetivos del desarrollo del milenio, Meta 11

META NACIONAL	INDICADORES
Disminuir el número de hogares que habitan asentamientos precarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir al 4% en 2020 la proporción de hogares que habitan en asentamientos precarios.

1.2.2 Política Nacional

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB- desarrolla el Plan de Gestión Ambiental Regional 2015-2031, en armonía con la política ambiental nacional, con el objetivo de que se logre un resultado coordinado con las demás autoridades ambientales y los objetivos de desarrollo nacional.

La normatividad que guía el desarrollo nacional, regula el uso de bienes y manejo ambiental, a través de acciones estratégicas para que las entidades del sector ambiental cumplan un objetivo común.

Documentos de Política:

- Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental Territorial, 1998.
- Plan Nacional de Desarrollo Forestal. (En proceso de actualización el PNDP-2000).
- Programa para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de la Alta Montaña Colombiana-2002.
- Estrategia nacional para la prevención y el control del tráfico ilegal de especies silvestres -2002.
- Política de Gestión Ambiental Urbana (2008).
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, MADS, 2010.
- Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, MADS, 2010.
- Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, 2012.

Documentos CONPES:

- CONPES 3243 de 2003. Estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático.
- CONPES 3463 de 2007. Planes Departamentales de Agua y Saneamiento para el Manejo Empresarial de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Saneamiento.

- CONPES 3550 de 2008. Lineamientos para la formulación de la Política Integral de Salud Ambiental, con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química.
- CONPES 3530 de 2008. Lineamientos y Estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- CONPES 3680 de 2010. Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- CONPES 3700 de 2011. Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia.
- CONPES 3697 de 2011. Política para el Desarrollo Comercial de la Biotecnología a partir del uso Sostenible de la Biodiversidad.
- CONPES 140 de 2011. Modificación a CONPES social 91 del 14 de junio de 2005: “Metas y Estrategias de Colombia para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio-2015”.
- CONPES 3700 de 2013, Propone entonces la creación del Sistema Nacional de Cambio Climático – SISCLIMA.
- **VISIÓN COLOMBIA 2019**

La visión prospectiva de desarrollo fue uno de los más significativos ejercicios de planeación, adelantada por el gobierno nacional bajo la coordinación del Departamento Nacional de Planeación-DNP, denominada Visión Colombia II Centenario: 2019, cuyas metas de largo plazo establecen una visión ambiciosas para el desarrollo social, económico y ambiental para cuando se conmemore los dos siglos de la independencia de Colombia.

El Bicentenario 2019 planteó como visión que ***“En 2019 Colombia habrá alcanzado un ritmo sostenido de desarrollo económico y social, fundamentado en el aprovechamiento sostenible del medio ambiente, los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios que proveen; y se habrá incorporado la participación de la sociedad en la toma de decisiones ambientales, en sus costos y en sus beneficios”***, para ello propuso las siguientes metas:

- Implementar estrategias, acciones y mecanismos para la prevención, recuperación o detención de procesos de degradación de tierras.
- Mantener la cobertura de bosque del país.

- Garantizar la conservación in situ de la biodiversidad y los ecosistemas a través del fortalecimiento del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP).
- Fomentar el uso sostenible de la biodiversidad.
- Reducir la vulnerabilidad de la oferta hídrica y garantizar la oferta de agua para todas las poblaciones del país.
- Promover el uso racional y eficiente del agua en los distintos sectores productivos, en los ámbitos rurales y urbanos que lo demandan.
- Lograr que el 50% de los vertimientos cumplan las regulaciones y estándares.
- Alcanzar concentraciones de partículas que cumplan con los estándares en todas las ciudades y corredores industriales.
- Contribuir a la reducción de los problemas climáticos globales e implementar tecnologías de producción más limpias.
- Disminuir los problemas de contaminación, riesgos ambientales y de salud asociados con la generación, el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición de residuos sólidos peligrosos.
- Mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la prevención de los desastres e incrementar la información para la gestión del riesgo, que contribuya a la generación de política pública.
- Mejorar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación.
- Disminuir la vulnerabilidad fiscal del Estado colombiano ante la ocurrencia de un desastre.
- Garantizar la inclusión de criterios ambientales en la definición de políticas, planes y programas sectoriales y en la planeación y la solución de problemas con carácter territorial.
- Fortalecer las instituciones del SINA para que contribuyan a aumentar los beneficios ambientales del desarrollo, a asegurar su distribución equitativa y a lograr la internalización de costos ambientales.
- Optimizar y hacer coherentes y eficientes las labores de investigación, generación y sistematización de información en el contexto del SINA.

- Garantizar la defensa de derechos internacionales de la Nación y capitalizar las oportunidades que brindan los instrumentos y acuerdos internacionales ambientales.
- Fortalecer los mecanismos de participación ciudadana a nivel local, regional y nacional.

Cabe señalar, que estas metas han sido integradas en los Planes de Desarrollo Nacional de los últimos dos gobiernos y son reconocidas por las autoridades territoriales y ambientales como referentes de la gestión del desarrollo.

Por lo anterior, los planes de gestión PGAR 2015-2031 deben estar articulados a las metas de la Visión Colombia 2019.

- **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010 - 2014 “PROSPERIDAD PARA TODOS”**

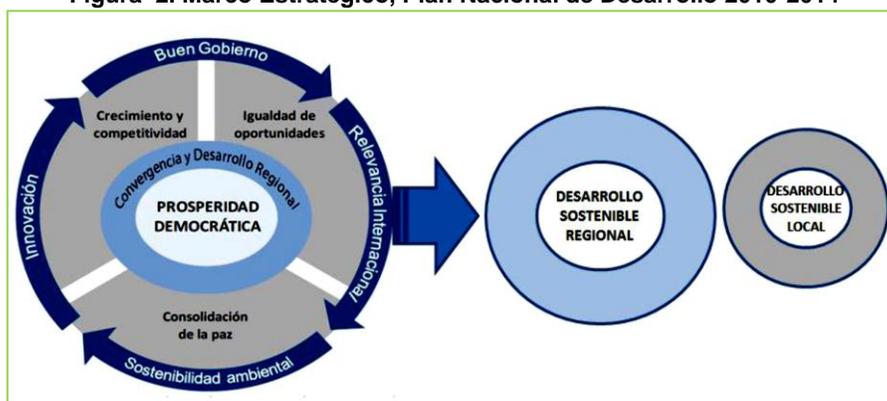
El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 en su marco democrático para alcanzar los objetivos del Milenio, entre ellos, dar un salto al progreso social que dinamice la economía de la población y permita un desarrollo sostenible, y con ello, más empleo formal para reducir la pobreza.

En esa dirección ha dispuesto un ordenamiento ambiental del territorio que establezca la delimitación de ecosistemas, páramo y humedales, para lo cual dejo en mano de las Corporaciones Autónomas Regionales dicha responsabilidad. Así mismo establece que las áreas forestales solo podrán ser productoras o protectoras, en tanto que las reservas forestales por ser una categoría especial solo pueden ser protectoras.

No obstante, el PDN como instrumento, establece las directrices para que los Planes de Desarrollo Regionales adopten el principio de “Sustentabilidad Ambiental” que posibilite una mejor calidad de vida sin afectación al medio ambiente.

Bajo esta consideración el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para Todos” trazó cuatro ejes transversales: el de Sostenibilidad Ambiental que junto a los de Innovación, Buen Gobierno y Relevancia Internacional, son marco para el crecimiento y competitividad; el de Igualdad de Oportunidades, Consolidación de la Paz, Convergencia y Desarrollo Regional, están articulados para el desarrollo ambiental sostenible (**Ver Figura 2**).

Figura 2. Marco Estratégico, Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014

El mencionado PND planteó las siguientes líneas estratégicas de “Sostenibilidad Ambiental” y “Prevención del Riesgo”.

- **Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos**

- Política para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, formulada y en implementación.
- Cotas máximas de inundación determinadas en los sistemas de humedales de las cuencas Magdalena-Cauca y Sinú, para delimitar la frontera agropecuaria y de expansión urbana.
- ENREDD con beneficios, formulada y en implementación.
- Gestión Integral del Recurso Hídrico.
- Reglamentar los programas de uso eficiente y ahorro del agua para los sectores de acueducto y alcantarillado, distritos de riego y producción hidroeléctrica.
- Estrategia institucional y financiera de la red hidrometeorológica, aprobado por CONPES.
- Esquema institucional y mecanismos de articulación acordados en el marco de la “MISIÓN AGUA”.
- Programa nacional de legalización y registro de los usuarios del recurso hídrico implementado en el 30% de las 28 cuencas objeto de ordenamiento.

- **Cambio Climático, Adaptación y Oportunidad para el Desarrollo**

- Política Nacional de Cambio climático en implementación.
- Sistema Nacional de Cambio Climático.
- Estrategia Colombiana de Desarrollo baja en carbono, formulada e implementada mediante planes sectoriales de mitigación.

- **Buen Gobierno para la Gestión Ambiental**

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible creado.
- Plan de acción ambiental para Colombia, diseñado.
- Estrategia financiera del SINA, desarrollada e implementada.
- Política nacional de información ambiental, adoptada y en implementación.
- Programa nacional de monitoreo ambiental, diseñado e implementado.
- Estrategia de participación y transparencia, diseñada y en implementación.

- ❖ **Gestión del riesgo**

- Prácticas de buen gobierno**

- Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, formulada y adoptada, marco normativo y los instrumentos de gestión del SNPAD, actualizados.
- Segunda fase del Programa para la Reducción de la Vulnerabilidad Fiscal del Estado, frente a los desastres, diseñado.
- Estrategia de protección financiera ante desastres, diseñada.
- Política para el manejo de desastres recurrentes, formulada.
- Política para la intervención de asentamientos en riesgo, formulada.
- Política para el proceso de reconstrucción ante una situación de desastre nacional declarada, formulada.

Mejorar el conocimiento del riesgo

- Estrategia para el fortalecimiento de la investigación en gestión del riesgo, formulada.
- Plan Nacional de Formación y Capacitación en Gestión del Riesgo, implementado.
- Sistema Integrado de Información para la Prevención y Atención de Desastres, modernizado.
- Instrumentos metodológicos para la zonificación de las amenazas, la vulnerabilidad y el riesgo en el ámbito municipal, diseñados e implementados.

Control y reducción del riesgo

- Criterios de gestión del riesgo en la formulación de proyectos de inversión pública nacional, definidos e incorporados.
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo por Tsunami y el Plan de Acción para el Volcán Cerro Machín, adoptados y en implementación.
- Políticas de manejo del riesgo para el volcán Galeras y Nevado del Huila, en implementación.

Dentro del PND se establecen las metas e indicadores para el desarrollo de cada una de las líneas anteriores expuestas a continuación (**tabla 7**).

Tabla 7. Metas de Sostenibilidad Ambiental.

META 1. BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
DESCRIPCIÓN META	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2014
Formulación de política nacional de recursos hidrobiológicos.	Política formulada	0	1
Estructura ecológica principal de la Nación definida a escala nacional (1:100.000 a 1:500.000).	Porcentaje de avance en la definición a escala nacional de la Estructura Ecológica Principal (1:100.000 a 1:500.000).	0	100
El 100% (1.932.987 has) de ecosistemas de páramos y humedales, delimitados a escala adecuada.	Porcentaje de páramos y humedales delimitados a escala adecuada.	0,39	0,39

META 1. BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
DESCRIPCIÓN META	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2014
51.376.621 hectáreas de reservas forestales de Ley 2 de 1959, ordenadas territorialmente y unificadas	Porcentaje de reservas forestales de Ley 2 redelimitadas, ordenadas y zonificadas ambiental y territorialmente.	0,47	1
3.000.000 de hectáreas incorporadas al SINAP (1) que contemplen prioritariamente ecosistemas típicos de la cuenca del Orinoco, bosques secos, marino-costeros y oceánicos.	Número de hectáreas incorporadas al SINAP con criterios de representatividad ecológica, que contemplen prioritariamente ecosistemas típicos de la cuenca del Orinoco, bosques secos, marino-costeros y oceánicos.	12.601.817 has	15.601.817 ha
Mapa actualizado de ecosistemas continentales, costeros y marinos.	Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos, actualizado.	1:500.000, año base publicado 2007	Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos actualizado
1.000.000 de hectáreas de bosque natural ordenadas.	Número de hectáreas de bosque natural ordenadas.	913.065	1.913.065
90.000 has restauradas o rehabilitadas (2) con fines de protección, incluyendo corredores biológicos de conectividad, así como deforestación evitada, con el fin de llegar a 400.000 has restauradas o rehabilitadas.	Número de hectáreas restauradas o rehabilitadas con fines de protección, incluyendo corredores biológicos de conectividad, así como deforestación evitada.	310.000 has	400.000 has
Estrategias sectoriales de desarrollo baja en carbono	Número de estrategias sectoriales de desarrollo bajo en carbono.	0	2
Planes sectoriales con incorporación de políticas de adaptación al cambio climático.	Número de planes sectoriales con incorporación de políticas de adaptación al cambio climático.	2	5
Productos de exportación con barreras identificadas y estrategias para afrontarlas.	Número de productos de exportación con barreras identificadas y estrategias para afrontarlas.	0	4
Proyectos Mecanismo de Desarrollo Limpio –MDL- incluyendo la participación en nuevos mercados de carbono.	Número de Proyectos Mecanismo de Desarrollo Limpio –MDL- incluyendo la participación en nuevos mercados de carbono.	158	300

META 2. GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO			
DESCRIPCIÓN META	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2014
50 planes de ordenación y manejo de cuencas bajo el nuevo esquema legal de ordenamiento de cuencas.	Número de POMCAS elaborados bajo el nuevo esquema legal de ordenamiento de cuencas.	22	50
83 planes de ordenación y manejo de cuencas actualizados, con consideraciones de gestión del riesgo.	Numero de planes de ordenación y manejo de cuencas actualizados, con consideraciones de gestión del riesgo.	0	83
5 planes estratégicos de las macrocuencas.	Número de planes estratégicos de las macrocuencas.	0	5

META 3. GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL Y URBANA			
DESCRIPCIÓN META	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2014
Planes de acción de gestión ambiental sectorial para los sectores de vivienda, infraestructura, agricultura y minería.	Número de planes de acción de gestión ambiental aprobados.	0	4
Evaluaciones ambientales estratégicas para los sectores de vivienda, infraestructura, agricultura y minería	Número de evaluaciones ambientales estratégicas terminadas.	0	4
Unidades ambientales creadas en los sectores de vivienda, infraestructura, agricultura y minería.	Número de unidades ambientales sectoriales funcionando.	0	4
Creación de una norma técnica en la categoría de construcción sostenible para acceder al sello ambiental colombiano.	Norma técnica colombiana de construcción sostenible.	0	1
Vehículos que ingresan al parque automotor.	Número de vehículos.	300	5000
Funcionando con tecnologías limpias, acordes con los combustibles disponibles.			
Cumplimiento de los niveles de calidad del aire establecidos en la normatividad vigente.	Número de estaciones de medición que reportan cumplimiento de los estándares de calidad del aire. (Total estaciones: 150).	90	135

META 3. GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL Y URBANA			
DESCRIPCIÓN META	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2014
Reducción de la intensidad energética (consumo nacional de energía total/PIB) y el consumo de agua total/PIB.	Porcentaje de reducción de consumo de agua.	157 ton/año	3%
Disminución del uso de mercurio en procesos mineros.	Porcentaje de reducción de uso de mercurio en procesos mineros.	Energía: 0,87 Agua: 0,037	
Fomento de las compras verdes estatales en el orden nacional y regional.	Porcentaje de compras verdes estatales realizadas.	0	10%
Diseño e implementación de una estrategia interinstitucional para el control a la minería ilegal.	Número de distritos mineros sin minería ilegal y con proyectos de reconversión tecnológica.	0	5

META 4. MEJORAR EL CONOCIMIENTO DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN META	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2014
<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la capacidad técnica de las entidades territoriales y Corporaciones Autónomas. Asistencias técnicas a municipios para la incorporación del riesgo en POT, 628 asistencias. Llegar a 1.028 asistencias técnicas (MADS) Regionales en gestión del riesgo. 	Asistencias técnicas a municipios para la incorporación del riesgo en POT.	628 asistencias	Llegar a 1.028 asistencias técnicas (MADS)
	CARS asistidas en la incorporación del riesgo en POMCA y PGAR.	0	30 CAR asistidas (MADS)
	Municipios asistidos en reducción de la vulnerabilidad por desabastecimiento de agua potable.	400 municipios asistidos	Llegar a 600 municipios asistidos (MADS)
	Planes municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres formulados.	226 planes formulados	Llegar a 790 planes formulados.
	Número de municipios asistidos en planes de respuesta emergencias por tsunami y huracán.	0	41 municipios con plan de respuesta a emergencias por tsunami 6 Municipios con plan de emergencias por huracán

META 4. MEJORAR EL CONOCIMIENTO DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN META	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2014
Ampliar las redes de monitoreo y alerta temprana y actualización de mapas de amenaza.	Número de estaciones adquiridas y mejoradas para alertas tempranas.	247 estaciones	Llegar a 367 estaciones (INGEOMINAS 45), 100 Estaciones nuevas (IDEAM 458) y 70 Estaciones actualizadas (IDEAM).
	Número de mapas de amenaza laborados.	1 Mapa de amenaza sísmica	1 Mapa de amenaza sísmica actualizado (INGEOMINAS).
		-	7 Mapas de volcanes activos (INGEOMINAS).
		-	120 Mapas de fenómenos por remoción en masa (INGEOMINAS).
		1 Mapa a escala 1:500.000	1 Mapa de geomorfología como insumo para la zonificación de gestión del riesgo escala 1:100.000 (IDEAM).
		1 Mapa a escala 1:500.000	1 Mapa de zonificación de susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos (zonas críticas a escala 1:100.000).
		-	34 Mapas de amenaza por inundación (IDEAM 459).
		-	20 Mapas por posible presencia de corrientes súbitas en época de lluvias en zonas priorizadas, a escala 1:25.000 (IDEAM).
		-	2 Mapas por eventos extremos escala 1:100.000 actualizado (IDEAM – INGEOMINAS).

META 4. MEJORAR EL CONOCIMIENTO DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN META	INDICADOR	LÍNEA BASE	META 2014
	Número de mapas de riesgos por incendios en la cobertura vegetal.	1 Mapa a escala 1:500.000	3 Mapas de riesgo por incendios en la cobertura vegetal a escala 1:100.000 para zonas críticas (IDEAM).

En virtud del principio de articulación entre los instrumentos de Planeación Nacional, Regional y Local, el Plan de Gestión Ambiental Regional–PGAR de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB- 2013-2023 ha integrado las metas del PND 2010-2014 en las metas de gestión ambiental regional contribuyendo desde la región al desarrollo sostenible del País.

1.2.3 Política Departamental

- **PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL DE SANTANDER**

El Departamento de Santander en su visión prospectiva de desarrollo económico sustentable, propuso alcanzar en el cuatrienio administrativo, un mayor equilibrio entre lo social y lo ambiental para lo cual la inversión económica deberá afianzar un desarrollo regional con ciudades amables, verdes y sustentables, que afronte el cambio climático, el calentamiento global, la crisis ambiental, la reducción de la pobreza y la desigualdad social.

Esos postulados harán de Santander un Departamento reconocido en el contexto nacional, como un destino turístico.

Para la consolidación de tal objetivo, las provincias fueron ampliadas a núcleos de desarrollo que integren y complementen la dinámica económica del área metropolitana de Bucaramanga con los demás municipios, y con ello en el mediano plazo, conforme la anhelada ciudad región que innove la dinámica social de los santandereanos.

Así mismo, se estableció como metas de interés regional la implementación de la cátedra de educación ambiental, el fortalecimiento de las veedurías ambientales, el fortalecimiento de los CLOPAD y la inversión económica en la red vial secundaria y terciaria de la región.

❖ **Competitividad**

La competitividad puede estar asociada con la productividad, los clúster, el ritmo de crecimiento económico, o por las características diferenciadoras.

Visión: “En 2032 Colombia será uno de los tres países más competitivos de América Latina y tendrá un elevado nivel de ingreso por persona, equivalente al de un país de ingresos medios altos, a través de una economía exportadora de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación, con un ambiente de negocios que incentive no solo la inversión nacional, sino la extranjera, que propicie mejores oportunidades de empleo formal, eleve la calidad de vida y reduzca sustancialmente los niveles de pobreza” .

Esta visión implica pasar de un PIB per cápita actual de US\$3.000 a unos US\$18.000, y del octavo lugar a por lo menos el tercer puesto en América Latina en materia de competitividad.

❖ **Sistema Nacional de Competitividad**

Entre las conclusiones del Foro Económico Mundial, en el año 2007 Colombia ocupaba el puesto 67 entre 131 países de mayor competitividad global.

Por ello el esquema debe tener como herramienta las alianzas público-privada donde el Estado, la academia, el sector privado y las organizaciones civiles, se integren mutuamente para la consecución de metas colectivas.

El rol del gobierno, es ofrecer condiciones para que se desarrollen las empresas, e intervenga para corregir imperfecciones del mercado, cuando así se requiera.

En tanto, el rol de los empresarios, es liderar la creación de nuevas fuentes de trabajo que aumente la productividad de una región y la responsabilidad social de las empresas, es el conjunto de acciones de sus empleados (productividad laboral).

La academia, en su rol de formar individuos altamente competitivos, debe crear conocimiento a través de la investigación científica y minuciosa.

Sólo la correcta articulación de estos roles puede conseguir la prosperidad colectiva de todos sus habitantes.

● **PLAN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD DE SANTANDER**

Dentro de este Contrato Plan han sido priorizadas para la zona las siguientes obras:

- Construcción del ACUALAGO, en el municipio de Floridablanca.
- Construcción del ECOPARQUE CERRO DEL SANTISIMO en el municipio de Floridablanca.

- Mejoramiento y construcción de la segunda calzada desde Tres Esquinas – Municipio de Piedecuesta hasta el Municipio de Girón.

1.2.4 Política Municipal Región CDMB

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE BUCARAMANGA**

Para el Municipio de Bucaramanga la sostenibilidad ambiental es un punto fundamental en los Objetivos del Desarrollo del Milenio; por esta razón se debe promover el uso responsable de los bienes y servicios ambientales. Considera de gran importancia el manejo integral del agua, los parques lineales asociados al ecoturismo, la protección y preservación de microcuencas, los sistemas agroforestales, la educación y sensibilización para la conservación y el fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental Municipal.

Desde el modelo prospectivo se consolida para Bucaramanga un escenario viable de Ciudad Sostenible en cuatro dimensiones: Sostenibilidad Social y Económica, Sostenibilidad Ambiental, Cambio Climático y Ordenamiento Territorial, Sostenibilidad Urbana y Sostenibilidad Fiscal y Gobernanza. En este escenario Bucaramanga se constituye en una de las ciudades piloto para Colombia en la aplicación del modelo “Ciudades Emergentes y Sostenibles” orientado por el BID y apoyado en el país por FINDETER.

Bajo esta premisa, partiendo de la condición natural y concedores de la prioridad que implica generar acciones que contribuyan a reducir la amenaza, vulnerabilidad y el riesgo; así como mejorar la calidad de vida de los habitantes que integran el territorio, se plantea desarrollar acciones gubernamentales complementarias que le aporten a la sostenibilidad; entre ellas:

- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero que están afectando la estabilidad ecológica del planeta.
- Garantizar la disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos urbanos.
- Mejorar el paisaje urbano considerando el proceso de ordenamiento y resaltando su atractivo.
- Promover una nueva cultura ambiental en los ciudadanos que involucre la educación y sensibilización para la conservación.
- Proteger el área rural que rodea la meseta, teniendo en cuenta que se constituye en despensa de bienes y servicios ambientales para suplir las necesidades de la población urbana (seguridad alimentaria y extensión rural;

así como la conservación de microcuencas – sistemas agroforestales – áreas protegidas).

- El manejo integral del agua.
- Parques lineales asociados al ecoturismo.
- Fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental Municipal – SIGAM.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE CALIFORNIA**

En este documento el Municipio ve con preocupación la falta de sentido de pertenencia que conlleva al no respeto y vulneración de los ecosistemas debido a la deforestación y mal manejo ambiental dado por parte de los diferentes sectores, conllevando a que las fuentes de agua hayan disminuido sus caudales y hayan desaparecido algunas especies nativas tanto en flora como fauna.

Por ésto, se han desarrollado una serie de objetivos que permitan combatir los problemas observados en la población; éstos son:

- Política de vivienda, espacio público, equipamiento urbano y movilidad de mediano y largo plazo.
- California cuenta con un servicio de agua potable y saneamiento básico urbano y rural con calidad y continuidad.
- Manejo, tratamiento y disposición de los residuos sólidos y líquidos del Municipio.
- Mejorar la cobertura, calidad y continuidad de los servicios de energía, gas y telecomunicaciones.
- Mejorar y adecuar el equipamiento urbano de la cabecera, los centros poblados y la ruralidad.
- Crear un sistema de áreas de conservación de la biodiversidad y el paisaje.
- Plan de riesgo adoptado, apropiado e implementado en el Municipio.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE CHARTA**

Para el Municipio de Charta la meta central es implementar las estrategias necesarias para el control, la defensa y protección del medio ambiente, en coordinación con las autoridades ambientales competentes.

Para ésto se establecen los siguientes objetivos:

- Garantizar la preservación de cuencas y recursos naturales por medio de prácticas de reforestación y divulgación de políticas de cuidado de los ecosistemas.
- Prevenir y atender oportunamente posibles desastres naturales por medio del monitoreo y seguimiento constante de las zonas declaradas en riesgo, así como la construcción de obras de mitigación de riesgo en el Municipio.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE EL PLAYÓN**

Para el municipio de El Playón es importante garantizar la sostenibilidad ambiental, la protección de las zonas de recarga hídrica y los ecosistemas sensibles como páramos, humedales, bosques tropicales, bosques de niebla y zonas áridas.

Con este propósito se ejecutarán acciones que garanticen la conservación de especies de fauna y flora, el agua y la calidad del aire, para contribuir a la reducción de la generación de emisiones de gases de efecto invernadero y al aumento de las posibilidades de captura de los mismos, particularmente con la conservación de los ecosistemas forestales que cumplen esta valiosa labor.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA**

El municipio de Floridablanca orienta su política pública en garantizar un ordenamiento territorial con enfoque de sostenibilidad ambiental y bienestar social, donde el uso del suelo, el manejo del espacio público, la generación de vivienda saludable y segura, la provisión de servicios y equipamientos e infraestructura, garanticen en el mediano plazo la sostenibilidad del territorio.

Por ésto, el medio ambiente se reconoce como un entorno necesario para la vida humana. Así mismo, los recursos naturales son patrimonio de la nación y constituyen los elementos necesarios para garantizar el bienestar de las generaciones futuras. Con este marco, se ha establecido una serie de objetivos para la preservación del medio ambiente:

- Diseñar, implementar, dirigir, coordinar, acciones, planes y programas específicos encaminados a promover el desarrollo, crecimiento, bienestar social, ambiental y económico que creen condiciones de vida digna.
- Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, a través de la asignación y uso eficiente, articulados 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. Aumentar el área de bosques reforestados en cuencas abastecedoras de agua durante el cuatrienio.
 - ❖ Promover una buena gestión de los residuos sólidos en el municipio.
 - ❖ Implementar el sistema de Gestión Ambiental Municipal.
 - ❖ Promover la educación ambiental y la cultura ambiental ciudadana.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE GIRÓN**

Para el Municipio de San Juan de Girón no es concebible un desarrollo económico bajo el concepto de recursos inagotables, por eso propone generar nuevos métodos con los que se pueda asegurar un desarrollo sostenible que evite altísimos costos para la población. Para esto se desarrollaron una serie de objetivos, a saber:

- Aumentar el número de áreas restauradas o rehabilitadas con fines de protección en el municipio.
- Aumentar el número de hectáreas de ecosistemas para la regulación de la oferta hídrica en el municipio.
- Disminuir el número de vertimientos que incumplen con los estándares de disminución de la contaminación en el municipio.
- Aumentar el número de estaciones de medición que reportan cumplimiento de los estándares de calidad del aire en el municipio.
- Disminuir el número de personas afectadas por desastres naturales.
- Recuperar y conservar el ecosistema del río de Oro y río Frio y otras fuentes hídricas del municipio.
- Realizar campañas de arborización en las zonas de mayor afectación en sus suelos en las zonas urbanas y rurales.

- Aplicar el comparendo ambiental como instrumento de cultura ciudadana sobre el adecuado manejo de los recursos sólidos y escombros en el municipio.
- Comprar hectáreas de tierra para la regulación y/o protección de la oferta hídrica del municipio.
- Fomentar e implementar campañas de separación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos para fomentar el estímulo de buenas prácticas ambientales.
- Construir acciones preventivas que mitiguen el riesgo de desastres naturales en el municipio.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE LEBRIJA**

El Municipio de Lebrija ha desarrollado una serie de acciones públicas que buscan un desarrollo armónico en todos los aspectos: culturales, sociales, productivos, comerciales, principalmente, atendiendo el aspecto social o territorial, o escenario en el que se ejecutan todas las actividades sociales. En tal sentido, el conjunto de acciones sociales para permanecer, deben guardar una relación de interacción con el medio ambiente, en sentido positivo: protegiéndolo, resarciendo los daños causados a éste, previendo los riesgos por eventos catastróficos. Todo, como un sustento de la productividad, competitividad y eficiencia productiva y social. Por ello, la actividad pública tiene como norte garantizar que ésto se cumpla.

Por ésto, se han establecido los siguientes objetivos:

- Incrementar la oferta hídrica para consumo humano y actividad productiva.
- Desarrollar e implementar programas, metodologías, espacios públicos y sistemas de producción sostenible que garanticen un ecosistema sano, con condiciones ambientales adecuadas para la población.
- Fortalecer la capacidad de respuesta del municipio en relación a eventos de emergencias y desastres, mediante obras, mejoramiento de instituciones y capacitaciones a través de la identificación y control del riesgo con estudios que detallen las probabilidades de mayor incidencia de riesgos críticos.
- Mejorar el tratamiento a residuos sólidos y líquidos en el municipio y hacer más eficientes las estructuras de los sectores de aseo y alcantarillado.
- Fortalecer y/o transformar a la empresa prestadora de servicios públicos para que mejore la operación y la prestación del servicio.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE MATANZA**

En el municipio de Matanza se persigue velar por la defensa del medio ambiente, buscando el equilibrio entre las necesidades del hombre y las de la tierra, donde se preserve la biodiversidad y la permanencia de las generaciones presentes y futuras en las áreas rurales.

Estableciendo las siguientes metas:

- Implementar acciones para la recuperación y protección del 10% de áreas degradadas durante el periodo de gobierno.
- Realizar 4 campañas de sensibilización de las comunidades (Cabecera Municipal, Palmar, Paujil y Santa Cruz de la Colina) sobre la importancia de no arrojar aguas contaminadas a las fuentes hídricas y la forma correcta de tratarlas.
- Reforestar con especies nativas 10 hectáreas para proteger los nacimientos de agua que surten a la entidad territorial durante el periodo de gobierno.
- Realizar 10 campañas de conservación, protección, restauración y aprovechamiento de recursos naturales y del medio ambiente en convenio con la CDMB durante el periodo de gobierno.
- Capacitar a 100 personas en la normatividad y aplicación del comparendo ambiental durante el periodo de gobierno.
- Cofinanciar un proyecto relacionado con producción sostenible (sistemas agroforestales, invernaderos y silvopastorales) y producción limpia durante el periodo de gobierno.
- Construir 50 MI de infraestructura en gavión para la defensa contra inundaciones y/o derrumbes durante el periodo de gobierno.
- Realizar una jornada anual de socialización del plan integral de prevención y atención de desastres.
- Identificar y atender el 100% de los eventos de riesgo de desastres durante el periodo de gobierno.
- Fortalecer y activar la operatividad del Comité Local para la prevención y atención de desastres en el municipio durante el periodo de gobierno.

- Definir y socializar un mapa de riesgo del municipio durante el periodo de gobierno.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE PIEDECUESTA**

El municipio de Piedecuesta tiene dentro de sus ejes centrales el desarrollo de una ciudad sustentable, razón por la cual realiza un compromiso serio con la orientación de una planificación sostenible que guie las pautas naturales de crecimiento urbano y demográfico hacia zonas estables y seguras, que a su vez, prevenga y mitigue las consecuencias de los desastres naturales mediante acciones concretas encaminadas a reducir la vulnerabilidad del municipio.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE RIONEGRO**

El municipio de Rionegro busca incentivar la racionalidad ambiental en los habitantes, garantizando el cuidado de los recursos naturales, para brindar a las generaciones futuras una mejor calidad de vida. Lo anterior, generando estrategias de mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura de prestación de servicios de agua potable y saneamiento básico, propiciando prácticas adecuadas para el cuidado del medio ambiente. Los objetivos propuestos son los siguientes:

- Aumentar el número de hectáreas de bosque reforestadas en cuencas abastecedoras de agua en el municipio durante el cuatrienio.
- Incrementar el número de hectáreas de bosque incorporadas al Sistema Natural de Áreas protegidas.
- Garantizar la protección de cuencas y nacimientos de agua a través de la reforestación y conservación de especies nativas en el municipio.
- Implementar estrategias y programas que promuevan la conciencia ambiental y las prácticas para la preservación del medio ambiente en los habitantes del municipio.
- Creación del Consejo Verde.
- Contribuir a la seguridad, el bienestar y la calidad de vida de las personas que habitan en áreas de alto riesgo, así como las que han sido afectadas por desastres naturales.

- Prevenir y atender oportunamente posibles desastres naturales por medio del monitoreo y seguimiento constante de las zonas declaradas en riesgo, así como la construcción de obras de mitigación de riesgo en el municipio.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE SURATÁ**

El municipio de Suratá hace un reconocimiento de los ecosistemas del territorio y a su proceso de transformación permanente, ocasionado por el desarrollo de actividades humanas de producción, extracción y asentamiento. Por esto, que sus objetivos se centran en la prevención y protección del medio ambiente, realizando un seguimiento a los riesgos que se pueden presentar para la población; éstos son:

- Construcción y mantenimiento de obras de estabilización y mitigación del riesgo en sitios priorizados del municipio de Suratá.
- Programas institucionales (PLEC y PMGRD) para la prevención del riesgo debidamente formulado y/o actualizado.
- Formulación de proyectos para la gestión del riesgo ambiental en el municipio.
- Realización de simulacros e implementación de programas de socialización para la gestión del riesgo en el municipio.
- Esquema de ordenamiento territorial municipal debidamente actualizado (el cual incluye estudios de vulnerabilidad y amenaza por riesgo geotécnico e inundación).
- Creación de un sistema de información municipal para la gestión del riesgo.
- Diseño e implementación de un sistema de alertas tempranas en el casco urbano del municipio.
- Capacitación y dotación de la comisión operativa del CLOPAD.
- Realizar un estudio completo para la identificación y valoración de los riesgos naturales y antrópicos en el municipio.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE TONA**

Para el municipio de Toná es de vital importancia conservar el ecosistema del territorio y su proceso de transformación, mediante la conservación del medio

ambiente y la prevención y atención de desastres. Lo anterior, a través del desarrollo de los siguientes objetivos:

- Aumentar el área de bosques reforestados en cuencas abastecedoras de agua.
- Disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos.
- Conservación de microcuencas que abastecen el acueducto, protección de fuentes y reforestación de dichas cuencas.
- Educación Ambiental no formal.
- Conservación, restauración, protección y aprovechamiento de recursos naturales y del medio ambiente.
- Adquisición de predios de reserva hídrica y zonas de reservas naturales.
- Elaboración, desarrollo y actualización planes de emergencia y contingencia.
- Adecuación de áreas urbanas y rurales en zonas de alto riesgo.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE VETAS**

El municipio de Vetas ha incorporado en su Plan de Desarrollo una serie de objetivos que le permitan hacer frente a su medio ambiente y a los retos asociados. Los objetivos propuestos son:

- Implementar un plan de acción ambiental, para la preservación de condiciones ambientales apropiadas, que se manifiesten en un adecuado equilibrio del entorno natural.
- Contribuir a la conservación y generación de espacios para la apreciación y valoración de recursos naturales que ofrece la región, a través de la gestión sostenible.
- Identificar las zonas con potencial erosivo y de aptitud forestal a través de estudios técnicos articulados con las organizaciones ambientales.
- Fortalecer la industria minera a través de un acompañamiento continuo en cada una de sus etapas para que haya equilibrio ambiental, incluyendo el seguimiento y control de su explotación.

- Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, a través de la asignación y uso eficiente, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica. Se considera el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE SURATÁ**

El municipio de Suratá hace un reconocimiento de los ecosistemas del territorio y a su proceso de transformación permanente, ocasionado por el desarrollo de actividades humanas de producción, extracción y asentamiento. Por esto, que sus objetivos se centran en la prevención y protección del medio ambiente, realizando seguimiento a los riesgos que se pueden presentar para la población; éstos son:

- Construcción y mantenimiento de obras de estabilización y mitigación del riesgo en sitios priorizados del municipio de Suratá.
- Programas institucionales (PLEC y PMGRD) para la prevención del riesgo debidamente formulado y/o actualizado.



DIAGNOSTICO AMBIENTAL



2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El Capítulo por su parte expone una mirada regional del componente biofísico y socioeconómico que caracteriza a la región Soto Norte del Departamento de Santander. Iniciando con una ubicación geográfica a nivel nacional y profundizando hasta el nivel de cuencas, ya que esta última, es la unidad de análisis para ordenar el territorio.

- **Metodología**

Inicialmente se realizó una extensa revisión de la información existente para la zona, dicha información fue extraída de los diferentes documentos técnicos para el territorio en la base de datos de la CDMB, entre los cuales se destacan la Línea Base de la CDMB (2011), los POMCAS pertinentes que estaban previamente aprobados, los elaborados pendientes de aprobación y los PGOMF existentes.

Para la planificación temática del presente documento se determinó que la mejor unidad de análisis sería la cuenca hidrográfica, ya que ésta puede ser de mayor utilidad para realizar comparaciones de características propias de la biodiversidad, como los diferentes tipos de coberturas vegetales. Adicionalmente, para que el lector tenga una mayor comprensión de las unidades de estudio se incorporó información de los factores climáticos. En resumen, el contenido de este trabajo se enfoca en una visión conjunta del área de jurisdicción de la CDMB y permite identificar los elementos que interactúan en los ecosistemas y los diferentes recursos que los conforman (agua, suelo y biodiversidad).

- **Diagnóstico Participativo: Construyendo Región**

Actores (grupos funcionales) que desarrollan actividades intersectoriales e institucionales analizan y evalúan la situación socioambiental desde su perspectiva, aportando elementos para la prospectiva y la toma de decisiones para un manejo sustentable del territorio y construcción de región. Para la región nororiental santandereana (área de jurisdicción de la CDMB), se reconocen tres subregiones biogeográficas en donde existen fortalezas, presiones y externalidades, identificadas por diferentes actores que distinguen las particularidades en cada una de las subregiones, así:

- a) La zona alta (andina) de la región, identificada como Soto-Norte**

Comprende el territorio de zona andina, altoandina y páramos del sector nororiental de la Provincia de Soto (denominado *SOTONORTE*), conformada principalmente por los municipios de Suratá – California – Vetás – Matanza – Charta y Tona. En la subregión de Soto Norte la mayoría de sus municipios comprenden asentamientos históricos de más de 400 años con desarrollo de

actividades relacionadas con explotaciones de oro y plata, generando alrededor de esta actividad minera el proceso de construcción de la subregión por parte de la población allí asentada. El tema también ha generado movimientos civiles en el Área Metropolitana de Bucaramanga en contra de la gran minería, tomado como bandera de comunicación la protección del agua y de los páramos en cabeza de grupos políticos y ambientalistas.

El arraigo cultural de la población impide que se les diga qué hacer con sus territorios y se resisten a ser desplazados o sumidos por externalidades, desarrollando procesos socioeconómicos de cultura minera que desbalancearon el equilibrio natural, agudizados por la llegada reciente a la subregión de empresas mineras de gran escala en actividades de exploración, generando algunos impactos ambientales, pero siendo los impactos de índole social y económico los de mayor envergadura e importancia.

b) El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB)

Segunda subregión, caracterizada principalmente por un tejido poblacional urbano y grupos económicos funcionales, donde el gremio de la construcción es relevante, al igual que las empresas de servicios públicos, los grupos de salud, comercial, institucional, turismo, transporte y comunicaciones; el residencial, especialmente las parcelaciones y las áreas suburbanas, al igual que infraestructuras de manejo de residuos como el Carrasco y las PTARs actuales y las proyectadas.

Es importante resaltar como la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana han perdido espacios públicos y paisajes, incrementado su población y expandido urbanísticamente de manera no controlada, con el costo de un deterioro de la calidad ambiental urbana y por ende del detrimento de la calidad de vida de sus habitantes. Los anteriores componentes son elementos de especial valoración social, cultural y ambiental a tener en cuenta por los habitantes del área metropolitana, y constituyen componentes centrales de estrategia de gestión ambiental para el principal conjunto urbano y poblacional del Departamento.

c) La Zona Baja de la Región

La tercera subregión la componen los municipios de: El Playón, Rionegro, Lebrija y el corregimiento de Umpalá (Piedecuesta). Se caracteriza principalmente por la conformación de tres sectores: 1) Cuenca Baja del Río Lebrija; 2) El Cañón del Río Manco en la cuenca del Río Chicamocha; 3) La Azufrada en el municipio de Lebrija cuenca del Río Sogamoso.

Los grupos funcionales más representativos de esta zona son el agrícola, ganadero, energía e infraestructura, los asociados al turismo, ciénagas y ríos (pescadores), e institucionales. Se identifican conflictos por el uso del suelo, tanto

por ocupación de áreas de amortiguación de corrientes como por cambios y represamiento de corrientes, generando un caos en la hidráulica natural del territorio. Se tienen problemas de inundaciones recurrentes muy importantes desde hace varios años, la palmicultura es la mayor actividad generadora de empleo, pero con graves problemas fitosanitarios, y a la vez, generadora de Afectaciones ambientales importantes; la ganadería extensiva igualmente, ha generado cambios significativos en las coberturas naturales desapareciendo los bosques naturales; adicionalmente algunas áreas son exploradas en busca de hidrocarburos. Sumado a este escenario, es notorio el crecimiento tanto en número de personas como en área, de asentamientos poblacionales como San Rafael, Papayal y San José de los Chorros, en condiciones de muy baja calidad de vida, índices considerables de desempleo, deficientes servicios públicos y una débil presencia institucional, los pescadores han visto disminuir la producción piscícola por causa de sedimentos de la cuenca alta del río Lebrija y la contaminación del mismo generada por las áreas urbanas especialmente el AMB.

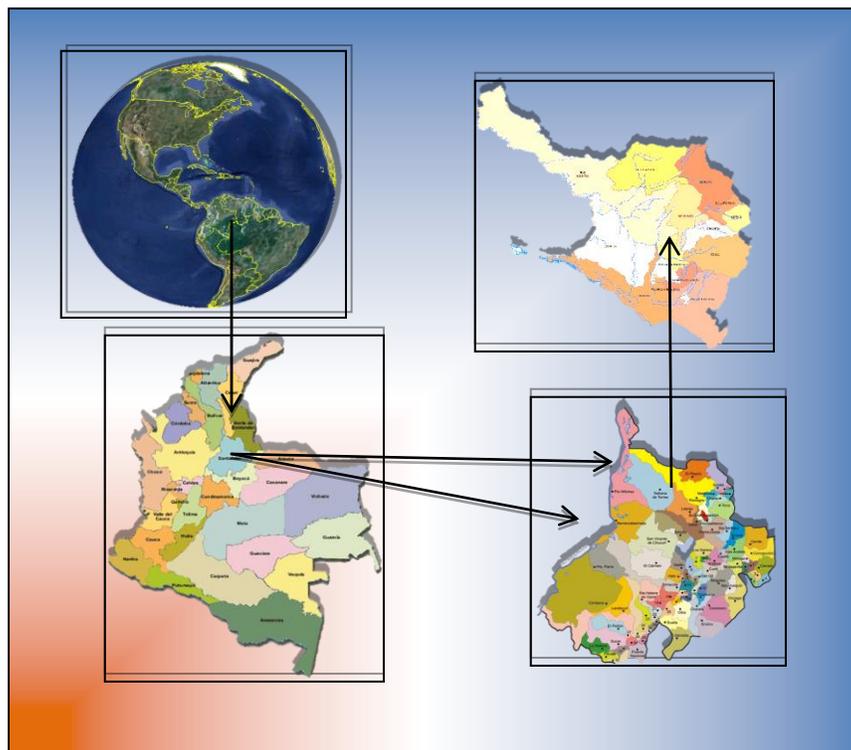
2.1 CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL

El nororiente del departamento de Santander corresponde a la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, localizada específicamente en la Provincia de Soto comprendiendo una superficie de 486.360 hectáreas, las cuales equivalen al 15,9% de la totalidad del Departamento.

2.1.1 Municipios región CDMB

El área de jurisdicción de la CDMB está integrada por trece (13) municipios, entre estos municipios encontramos a Bucaramanga (capital del Departamento), Floridablanca, Girón y Piedecuesta, que conforman el área metropolitana de Bucaramanga; de los restantes nueve (9) municipios, seis se localizan en la región nororiental del Departamento denominada Soto-Norte: Vetas, California, Suratá, Matanza, Charta y Tona; al norte de la capital santandereana se encuentran también (2) dos municipios: El Playón y Rionegro; por último hacia el suroccidente de Bucaramanga, el municipio de Lebrija (**Ver Figura 3, Tabla 8 y Mapa 1**).

Figura 3. Localización y municipios que integran la región CDMB.



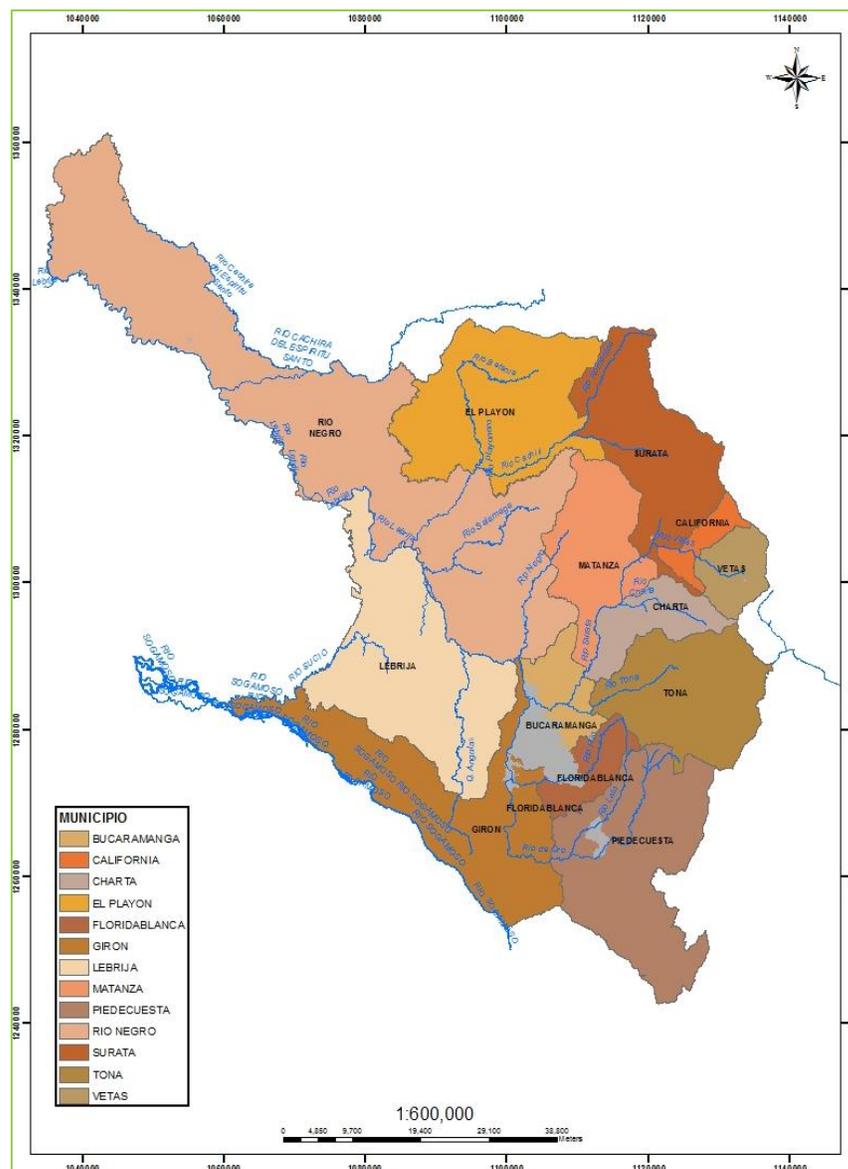
Fuente: GEODIM 2013

Tabla 8. Área de extensión municipios región CDMB

MUNICIPIO		EXTENSIÓN (Has)
1	BUCARAMANGA	14.672
2	FLORIDABLANCA	9.456
3	GIRÓN	68.500
4	PIEDECUESTA	50.019
5	RIONEGRO	123.493
6	LEBRIJA	54.538
7	EL PLAYÓN	45.434
8	MATANZA	25.171
9	TONA	33.937
10	SURATÁ	34.179
11	CHARTA	13.051
12	VETAS	9.354
13	CALIFORNIA	4.556
Total Región		486.360

Fuente: IGAC-CDMB 2013

Mapa 1. Municipios región CDMB



Fuente: CDMB, adaptado por GEODIM 2013

2.1.2 Características sociales y económicas

La población del área de jurisdicción de la CDMB inmersa en los 13 municipios es de 1.193.174 habitantes; en la cabecera 1.070.582 y en la parte rural 122.665, no menos importante ya que los sustentos alimenticios de la cabecera municipales radican allí. A continuación se observa la discriminación de población por municipio de mayor a menor (**Ver Tabla 9**).

Tabla 9. Población municipios región CDMB

MUNICIPIO	POBLACIÓN (Habitantes)
Bucaramanga	520.080
Floridablanca	298.543
Girón	148.319
Piedecuesta	124.219
Lebrija	30.984
Rionegro	29.382
El Playón	14.650
Matanza	8.174
Tona	6.935
Suratá	4.227
Charta	3.378
Vetas	2.500
California	1.783
Total	1.193.174

Fuente: DANE-CDMB 2013

Entre las principales actividades económicas del área de jurisdicción de la CDMB se encuentran enmarcadas la agricultura y la actividad pecuaria; por otra parte la minería es uno de las actividades productivas que aporta mayores ingresos en municipios como Vetas y California.

• **CIUDAD DE BUCARAMANGA**

Bucaramanga es una de las ciudades más importantes de Colombia. Es uno de los centros universitarios más representativos del país, cuenta con un aeropuerto internacional, una significativa infraestructura hotelera acompañada por un sinnúmero de atractivos turísticos; todo ello, recreado a partir de la conocida hospitalidad de su gente, que le ha otorgado fama internacional como “La Ciudad Bonita”. Cuenta además, con un buen sistema de servicios públicos y se proyecta como un gran centro industrial, tecnológico, económico y cultural.

Bucaramanga es una ciudad netamente comercial; aunque existen otros renglones representativos tales como la industria del calzado, la confección, la prestación de servicios de salud, finanzas y educación. Cabe decir que la ciudad se perfila como la Tecnópolis de Los Andes; prueba de ello es el creciente número de centros de investigación tecnológica en diversos tópicos como la energía, el gas, el petróleo, la corrosión, los asfaltos, el cuero y las herramientas de desarrollo agroindustrial, entre otros. Un sector significativo de la economía bumanguesa es el agropecuario, cuyas principales actividades son la agricultura, la ganadería y la avicultura, que se llevan a cabo en zonas aledañas de los departamentos de Santander y Cesar, pero su administración y comercialización se desarrollan en la ciudad.

- **MUNICIPIO DE CALIFORNIA**

La principal actividad económica del municipio está centrada en la minería extractiva, ésta como medio para la obtención del sustento de los mineros, haciendo que las personas desarrollen sus propias empresas mineras de manera artesanal careciendo de tecnología y recursos, generando bajos niveles de producción e ingreso. Otra actividad propia del municipio es el agro, representada con cultivos como maíz, trigo, papa, cebada, caña de azúcar, cebolla junca, frijol, arveja y algunos frutales (mora, curuba, y tomate de árbol), estos cultivos los dedican en un alto porcentaje al autoconsumo y los pocos excedentes se destinan al mercado local.

- **MUNICIPIO DE CHARTA**

El sector agrícola perfila como la principal actividad económica: la mora de castilla tradicional y tecnificada, el apio, el café, la yuca, el maíz, el frijol, la arveja, la cebolla cabezona y la papa, los cuales son sus principales cultivos. Además, en el sector pecuario se cuenta con el ganado bovino de doble propósito (la venta de carne y consumo de leche), la avicultura (huevos), la cría y engorde de cerdos y la piscicultura como actividad emergente

- **MUNICIPIO DE LEBRIJA**

En el municipio el sector económico más importante es el agroindustrial, donde la avicultura aporta el 7% del PIB departamental con pollos de engorde, gallinas ponedoras y reproductoras. En el sector agrícola es el principal productor de comercialización de otra gran variedad de productos como mandarina, limón Tahití, naranja, maracayá, guanábana, aguacate, tomate, pepino, pimentón, habichuela, ahuyama, yuca, plátano, frijol y maíz, entre otros, con un nivel tecnológico que varía de medio a bajo. El sector pecuario está bien representado con ganado bovino 24.702 cabezas; equinos 906 cabezas; porcinos 6.315 cabezas y caprinos 955 cabezas. La leche que se obtiene es comercializada generalmente a través de intermediarios y se vende principalmente en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

- **MUNICIPIO DE MATANZA**

La actividad económica primordial en el municipio de Matanza es la agricultura y como producto esencial el café (tradicional y tecnificado) con 1935,6 ha.; plátano 281,6 ha., maíz 273,3 ha., apio 149,6 ha, mora tecnificada 88 ha, 66 ha de yuca, frijol con 61,6 ha y tomate de mesa 53 ha. En el sector pecuario la productividad es baja, debido a las restricciones existentes a la aplicación de nuevas tecnologías. La comercialización de los productos es baja debido a la deficiencia del sistema de transporte y falta de organización por parte de la población.

- **MUNICIPIO DE EL PLAYÓN**

La principal actividad económica para este municipio se manifiesta en el sector agrícola destacándose algunos cultivos de maracuyá y cacao, que aportan el 80% de la producción total del departamento, también café, yuca, cítricos, tomate de árbol, mora y la caña panelera, entre otros. En el sector pecuario se resalta el ganado bovino para carne y leche, equino y porcino, la avicultura y la piscicultura son otras formas de ingreso en la región. El municipio de El Playón cuenta con la presencia de servicios exclusivamente comerciales como hospedajes y restaurantes, ya en su economía informal se evidencian las ventas ambulantes sobre la vía que va a la costa.

- **MUNICIPIO DE RIONEGRO**

Los principales cultivos que se presentan en el municipio son el café, cacao, arroz, yuca, plátano, maíz, palma africana y frutales (cítricos, aguacate, mango). También hay buena presencia de cultivos tecnificados de arroz y palma africana en el bajo Rionegro y los cultivos de café, cacao y plátano en la cordillera. Cabe resaltar que el arroz es el producto que ocupa el primer lugar en el Municipio con el 34.7% del área total cultivada; otros cultivos: guayaba, guanábana y el tomate. En el sector pecuario prevalece la ganadería extensiva (vacunos) bien sea con propósito de producción de carne, leche o doble propósito. Por último, el sector turístico (balnearios) donde se presentan ingresos económicos complementarios.

- **MUNICIPIO DE SURATÁ**

La principal actividad económica se encuentra en la producción de café, maíz, papa, plátano, yuca, cebada, frijol, caña de azúcar, arveja y frutas (mora, curuba, breva, y tomate de árbol) y otras para el autoconsumo como la feijoa, guayaba, etc. En el sector pecuario la principal actividad es la explotación de ganado. En el municipio, aunque no se da la explotación minera se encuentran nacimientos de carbón, oro y plata.

- **MUNICIPIO DE TONA**

El municipio basa su economía en la producción de cultivos como: apio, papa, zanahoria y cebolla junca; este último soportando la economía del corregimiento de Berlín con mercados principales en Bucaramanga, Cúcuta y Pamplona. Y no con menor importancia cultivos como el café (31% de la producción agrícola del municipio), arracacha, maíz y frijol. Otro sector que se destaca es el pecuario con el ganado bovino, ovino y equino que junto con la avicultura constituyen una de las actividades dominantes en el municipio. La agroindustria, aunque en un nivel más bajo se da con la transformación en lácteos y panadería, esto a través de las cooperativas. El sector minero con la extracción artesanal del mármol en la vía

entre Bucaramanga y Berlín. Otra actividad económica se encuentra en el sector del comercio en el corregimiento Corcovado y Berlín con la venta de productos y servicios al sector automotor, estaciones de servicio, montallantas, restaurantes, tiendas, supermercados, panaderías, salones de belleza) y venta de productos para el sector agropecuario (abonos, equipo y agro insumos).

- **MUNICIPIO DE VETAS**

Este Municipio tiene como principal actividad económica es la minería, la cual se caracteriza por ser de tipo subterránea, siendo los minerales explotados el oro y la plata. En el sector pecuario el ganado bovino y ovino de doble propósito, ocupa el segundo renglón económico en importancia para Vetás en una economía de subsistencia, donde se comercializan productos a pérdida o con muy baja rentabilidad. Dentro del área se encuentra la minería a gran escala por mineras extranjeras.

- **MUNICIPIO DE GIRÓN**

En el municipio de Girón sobresale la actividad pecuaria y las especies de bovinos, porcino, equino y la producción avícola tecnificada y no tecnificada; de igual forma, los cultivos transitorios como el maíz y tomate tecnificados; los cultivos anuales como el tabaco negro tecnificado y la yuca tradicional; los cultivos permanentes y semipermanentes como son el cacao tradicional, los cítricos y la piña tecnificados y el plátano tradicional. Y otros cultivos como: piña, tabaco tecnificado, maíz, plátano tradicional, cítricos tecnificados, yuca tradicional, cacao tradicional, tomate tecnificado, maracuyá, especies forrajeras, pastos naturales y pastos de corte.

- **MUNICIPIO DE PIEDECUESTA**

La principal actividad se encuentra en el sector de servicios, sitio de descanso y residencia para la mayoría de sus habitantes, que en un significativo porcentaje, laboran en la capital del departamento, Bucaramanga. La avicultura tecnificada es el principal subsector pecuario de la economía rural del municipio. Para el sector agrícola se destacan los cultivos de café, plátano, yuca, caña panelera y hortalizas. En Piedecuesta también se presenta minería de manera artesanal en la extracción de arena y piedra, para materiales en la construcción.

- **MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA**

La principal actividad se encuentra en el sector de servicios con empresas y establecimientos legalmente constituidos y al mismo tiempo, brinda mayores posibilidades de empleo, es la del comercio al por mayor y al por menor, restaurantes y hoteles. La avicultura tecnificada es el principal subsector pecuario

de la economía rural de Floridablanca y otras como piscicultura, porcicultura y cunicultura. Para el sector agrícola se destacan los cultivos de café, plátano, yuca, caña panelera, hortalizas (habichuela, arveja, entre otros), y plantas medicinales; también se presenta minería de manera artesanal en la extracción de agregados de petróleo y arenas, para materiales en la construcción.

2.1.3 Minería Ilegal

Al desempleo masivo que generó en estos municipios la parálisis de las mayores empresas mineras de la zona, se le suma ahora el aumento de la actividad de explotación informal. De acuerdo con las cifras que manejan las alcaldías de Vetas y California, podría ser entre 200 y 300 el número de personas que están ingresando por su cuenta a los socavones de las empresas para extraer el oro. “Se está haciendo minería en el páramo de Santurbán usando mercurio y explosivos, que se adquieren de manera ilegal. Hemos enviado cartas a todas las autoridades y hasta hoy no hemos tenido ninguna intervención en el área”, denunció el CEO de Leyhat, una empresa con títulos en Vetas, Fabio Capponi. El ejecutivo señala que esta actividad no solo representa un riesgo para quienes la ejercen, dado que no utilizan elementos de seguridad adecuados, sino que también genera riesgos ambientales y legales para las empresas. “Hay grupos de 80 y más personas que entran en cada uno de los túneles de las compañías. ¿Qué pasará el día en que uno de estos túneles se derrumbe y mate a 20 personas?, ¿quién se hará responsable de esto? Santurbán se está volviendo tierra de nadie”, asegura Capponi.

Tradición que no se Ajusta al Derecho. El “galafardeo” o minería ilegal, es una actividad minera tradicional en los municipios de Vetas y California. Consiste en que un grupo de mineros entra a los túneles de las minas y, a punta de pica, mazo y pala, extrae las rocas que luego procesa con mercurio o cianuro en su casa. Desde hace muchos años ha existido esta actividad en estos municipios, pero no con tanta intensidad como ahora. En California, por ejemplo, los mineros se están organizando en turnos para ejercer esta actividad. Allí no hay conocimiento de uso de explosivos, a diferencia de lo que sucede en Vetas

Quién Controla. Para el Ministro de Minas, no es cierto que esa zona sea “tierra de nadie”, sin embargo admite que la informalidad es consecuencia de la incertidumbre. “Mientras no haya una clara delimitación por parte de la autoridad ambiental, vamos a tener informalidad. La solución allí empieza por una definición clara del área excluida de la minería. Mientras tanto, nosotros, como autoridad minera, a través de la Agencia Nacional Minera, ANM, tomamos medidas tendientes a meter en cintura esa actividad”, señaló el jefe de cartera. En resumen, estas medidas de la ANM consisten en verificar las denuncias de las empresas, que se esté llevando a cabo la invasión en el título, y posteriormente solicitar una medida de amparo administrativo que permita a la policía actuar. No obstante, esta medida debe ser apoyada por las autoridades locales, que en el

caso de California y Vetás se han declarado atadas de manos para frenar la informalidad.

El alcalde de Vetás, David González, señala que la minería informal se ha incrementado porque las personas del municipio no tienen otra actividad de sustento. En su mayoría eran empleados de las empresas mineras, y como estas cerraron su operación, quedaron sin trabajo. “En Vetás son 250 personas las que están haciendo ‘galafardeo’ (modalidad de minería informal). No podemos actuar desde el punto de vista policivo, porque estaríamos atacando a la misma gente de la comunidad, y podríamos tener un problema de orden público”, explicó. González agrega que en su municipio hay solo 20 policías, que no pueden enfrentarse a 100 mineros.

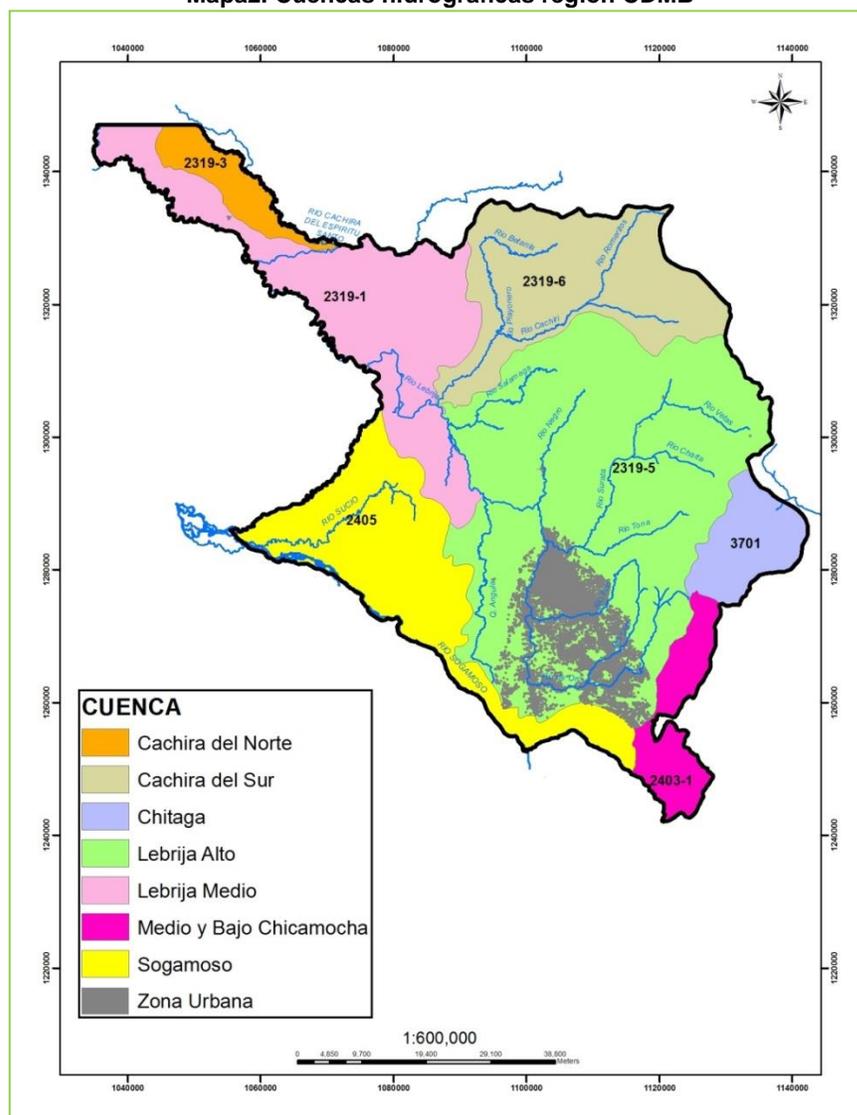
En el contexto anterior, incluso empresas como Eco Oro han decidido informar a las autoridades sobre las situaciones de informalidad que se presentan, pero no denunciar a los mineros identificados. “Entendemos que esto se da por la situación de desempleo. No nos interesa entrar en choques con la comunidad, pero no podemos aprobar esta situación y, como empresa, tampoco tenemos la facultad para contrarrestarla”, sostuvo Hernán Linares, presidente de Eco Oro.

2.2 ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Las cuencas hidrográficas son una herramienta para la planificación del territorio, como lo establece el Decreto 1640 de 2012 y comprenden desde la geografía como:“(…) **la unidad natural definida por la existencia de la divisoria de las aguas en un territorio dado. Las cuencas hidrográficas son unidades morfográficas superficiales. Sus límites quedan establecidos por la divisoria geográfica principal de las aguas de las precipitaciones; también conocido como "parteaguas".** El parteaguas, teóricamente, es una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura relativa entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta; desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión, en la zona hipsométricamente más baja. Al interior de las cuencas se pueden delimitar subcuencas o cuencas de orden inferior. Las divisorias que delimitan las subcuencas se conocen como parteaguas secundarias.

La clasificación de cuencas hidrográficas en el departamento de Santander para el área de jurisdicción de la CDMB, se basa en la codificación y relación de macrocuencas, cuencas y subcuencas que surten el territorio (**Ver Mapa 2**).

Mapa2. Cuencas hidrográficas región CDMB

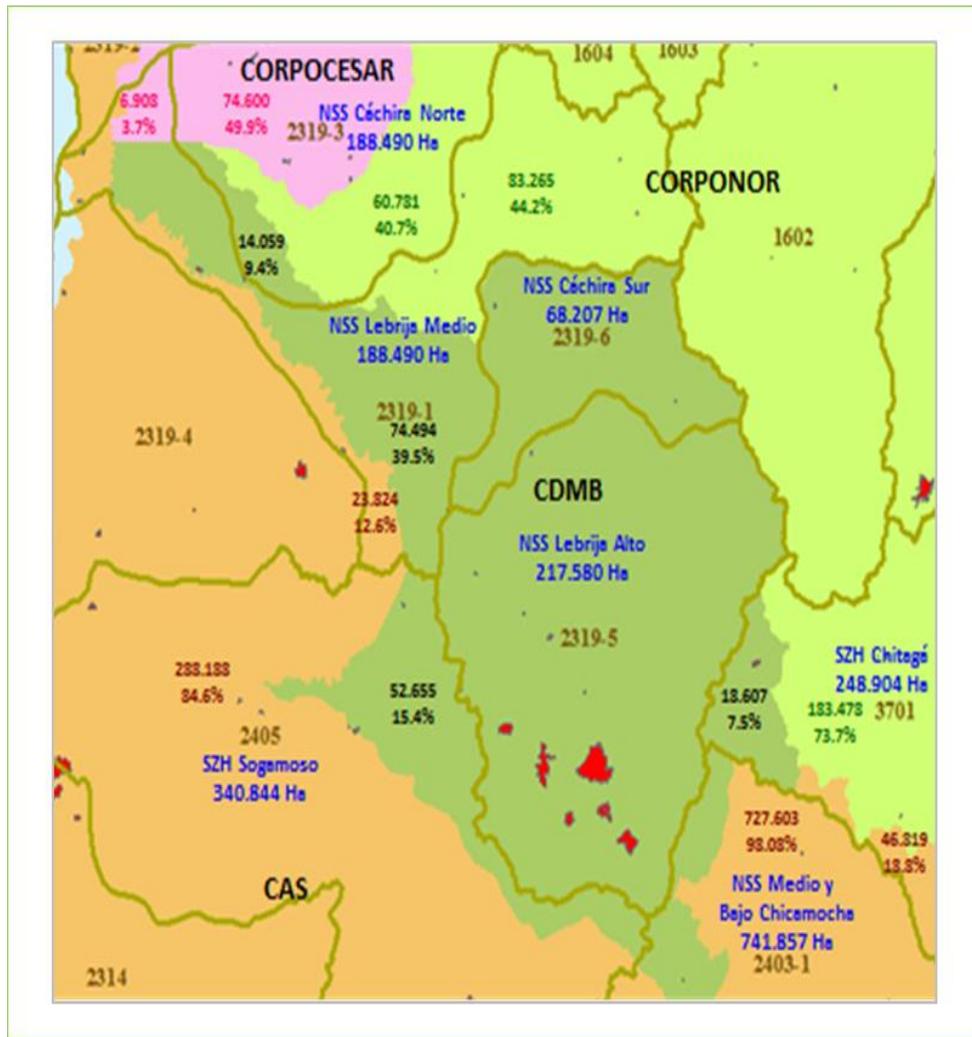


Fuente: CDMB, adaptado por GEODIM 2013

La Región CDMB cuenta con siete (7) cuencas hidrográficas: Cáchira Norte, Cáchira Sur, Lebrija Medio, Lebrija Alto, Chítagá, Sogamoso y Medio-Bajo Chicamocha.

Dos (2) cuencas hidrográficas nacen y tributan en el área de jurisdicción de la CDMB, que son Cáchira Sur y Lebrija Alto, mientras que las restantes cinco son compartidas con otras CAR's: Cáchira Norte (CORPONOR), Lebrija Medio (CORPONOR, CAS), Sogamoso (CAS), Medio-Bajo Chicamocha (CAS), y Chítagá (CORPONOR) **(Ver Mapa 2)**.

Mapa3. Clasificación de las cuencas región CDMB



Fuente: CDMB2013

El estudio para el manejo integral, planificación y ordenamiento de las cuencas hidrográficas incluye factores biofísicos como el relieve, la geología, morfología, aguas, clima, suelo, fauna, flora, ecología, aspectos socioeconómicos como población, servicios públicos, organización espacial y cultural; y aspectos ambientales relacionados con ecosistemas, hábitat, biodiversidad, etc. Tomando como referente la información anterior, la región CDMB está conformada por 7 cuencas de segundo orden: Cáchira Norte, Lebrija Medio, Cáchira Sur, Lebrija Alto, Chitagá, Sogamoso y Medio-Bajo Chicamocha, como se relaciona en la **Tabla 10**.

Tabla N° 10. Cuencas hidrográficas región CDMB

CUENCA	SUBCUENCA	CODIGO	ACUERDO	MPIO	ÁREA TOTAL (Has)	REGIÓN CDMB (Has)	%	COMPARTIDA
Cáchira Norte	–	2319-1	–	Rionegro	149.118	14.059	9.4	CORPOCESAR CORPONOR
Lebrija Medio	–	2319-2	–	Rionegro y Lebrija.	188.610	74.494	39.5	CORPONOR, CAS, CORPOCESAR
Cáchira Sur	–	2319-6	• Acuerdo 1192, diciembre 10 de 2010	Playón, Suratá y Rionegro	68.085	68.085	100	no
Lebrija Alto	• Salamaga • Rionegro • Suratá, • Rio de Oro, • Lebrija Alto.	2319-5	• Acuerdo 1081, de Feb. 23 de 2007 • Acuerdo 1101, oct. 31 de 2007 • Acuerdo 1133, dic.11 de 2008 • Acuerdo 1113, feb. 19 de 2008 • Acuerdo 1159, agos.28 de 2009	Suratá, California, Vetas, Bucaramanga, Piedecuesta, Girón, Floridablanca y Lebrija.	217.596	217.596	100	no
Sogamoso	–	2405	–	Lebrija, Girón y Piedecuesta	340.843	52.655	15.4	CAS
Medio y Bajo Chicamocha	Umpalá, Manco.	2403-1	–	Piedecuesta	741.857	14.243	1.9	CAS
Chítagá	–	3701	–	Charta y Tona.	248.903	18.607	7.5	CORPONOR, CAS

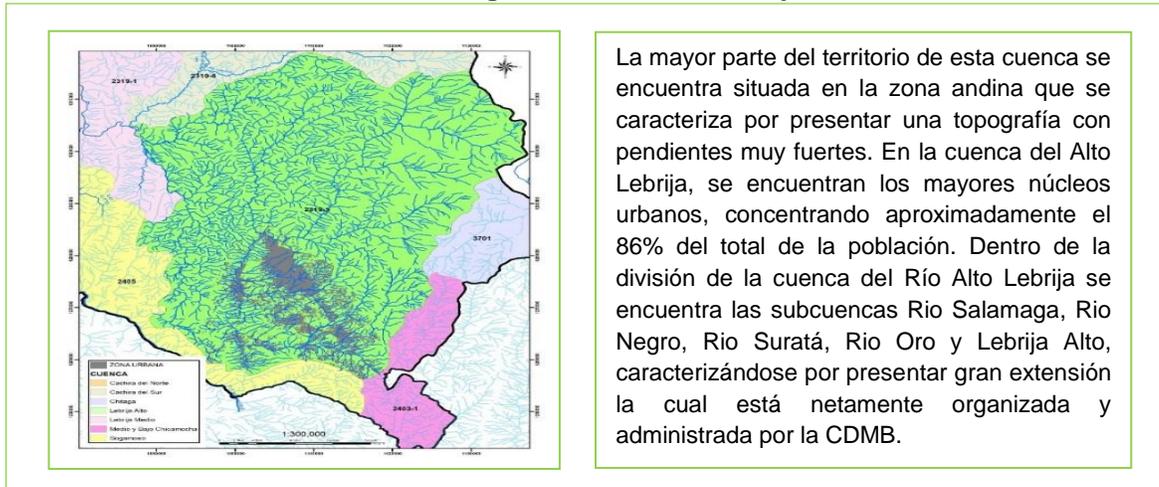
Fuente: CDMB – IDEAM

- Las cuencas hidrográficas del Alto Lebrija (subcuencas: Suratá, Rionegro, Rio de Oro, Rio Salamaga y Lebrija alto) y Rio Cáchira del Sur, cuentan con plan de ordenación y manejo aprobado y adoptado.
- La cuenca hidrográfica del Rio Sogamoso, cuenta con el plan de ordenación y manejo formulado, el cual se encuentra en proceso de revisión y ajuste.
- Las cuencas Cáchira Norte y Lebrija Medio, no presentan acciones tendientes a avanzar en la formulación de los planes de ordenación y manejo.

2.2.1 CUENCA ALTO LEBRIJA. 2319-5

Localizada en la parte Nororiental del Departamento de Santander, comprende los municipios de Suratá, California, Vetas, Bucaramanga, Piedecuesta, Girón, Floridablanca y Lebrija. Con una extensión de 217.596,07 Has. **(Ver Figura 4)**

Figura 4. Cuenca Alto Lebrija

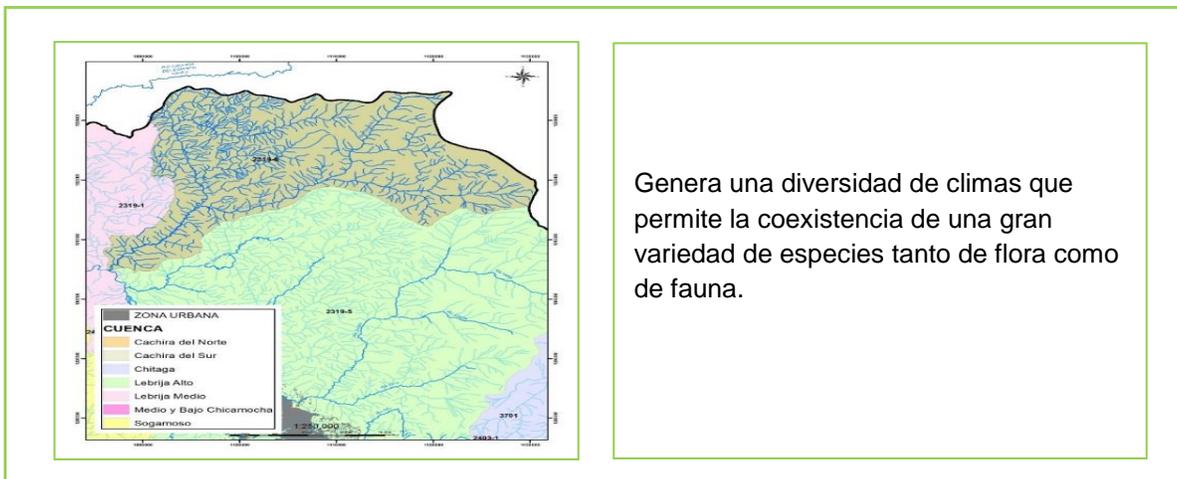


Fuente: GEODIM 2013

2.2.2 CUENCA CÁCHIRA SUR. 2319-6

La Cuenca del Río Cáchira Sur está localizada al nororiente de la región, tiene un área de 68.085,13 has, comprendiendo los municipios de El Playón, Suratá y Rionegro (**Ver Figura 5**).

Figura 5. Cuenca Cáchira Sur

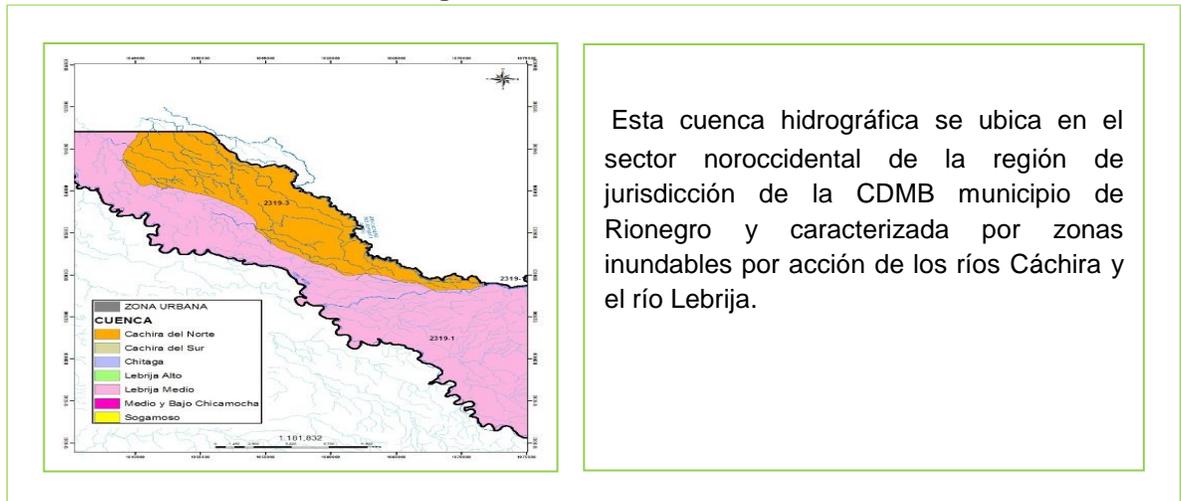


Fuente: GEODIM 2013

2.2.3 CUENCA CÁCHIRA NORTE. 2319-3

Se localiza al noroccidente del área de la jurisdicción, presenta una extensión 149.118,03 has. Cuenca hidrográfica, compartida con las CAR´s. CORPOCESAR y CORPONOR (**Ver Figura 6**).

Figura 6. Cuenca Cáchira Norte



Fuente: GEODIM 2013

2.2.4 CUENCA LEBRIJA MEDIO. 2319-1

Se localiza en la parte Noroeste de la jurisdicción de la CDMB y ocupa una extensión aproximada de 95.569 has, de las cuales el sector bajo está conformado por un complejo de ciénagas y el sector más alto de la subcuenca comprende una franja del cañón del río Lebrija. (Ver Figura 7).

Figura 7. Cuenca Lebrija Medio

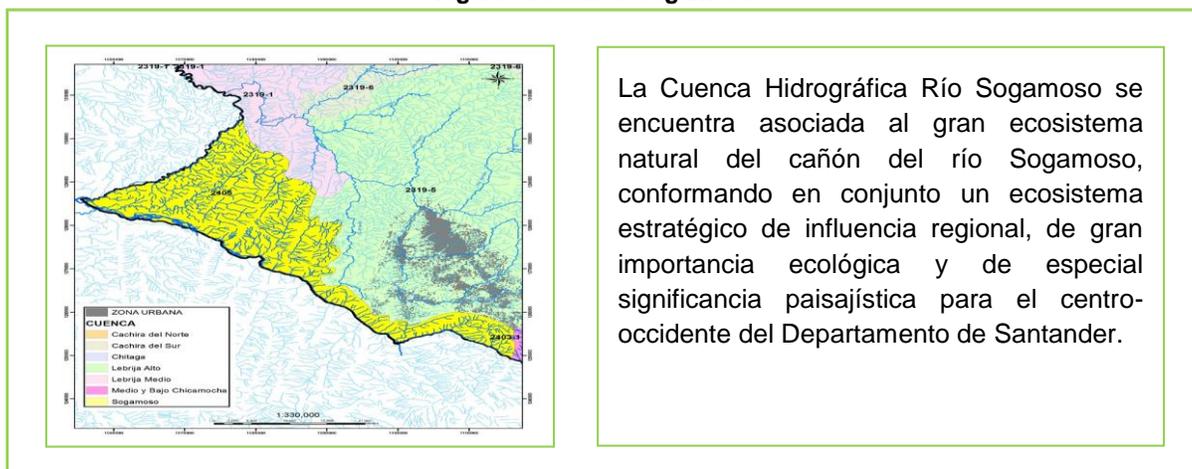


Fuente: GEODIM 2013

2.2.5 CUENCA SOGAMOSO. 2406-1

El área de estudio de la cuenca río Sogamoso, se encuentra localizada en el sur occidente de la región CDMB, comprendiendo 52.655 hectáreas distribuidas en los municipios de Girón, Lebrija y Piedecuesta (Ver Figura 8).

Figura 8. Cuenca Sogamoso



Fuente: GEODIM

2.2.6 CUENCA CHITAGÁ. 3701-1

La cuenca del río Chitagá se localiza en el sector suroriental del área de jurisdicción de la CDMB y cubre una extensión de 212.10 km² (21.210 hectáreas) de las cuales 14.700 has. aproximadamente corresponden al jurisdicción de la CDMB en los municipios de Tona y Piedecuesta (**Ver Figura 9**).

Figura N° 9. Cuenca Chítagá



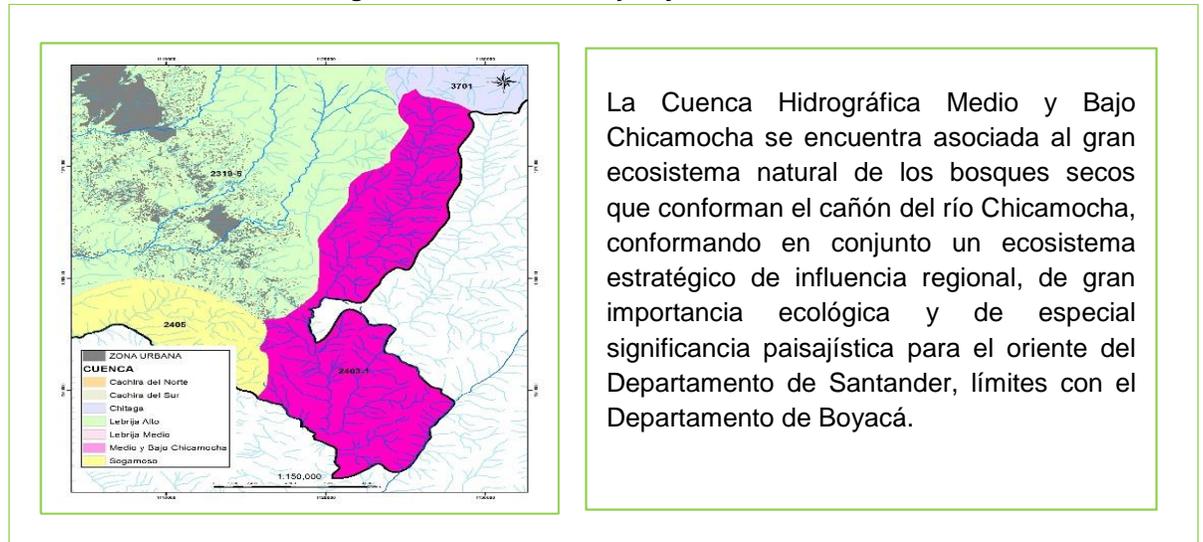
Fuente: GEODIM 2013

2.2.7 CUENCA MEDIO Y BAJO CHICAMOCHA. 2403-1

La Cuenca del Río Chicamocha se encuentra localizada en el costado suroccidental del área de jurisdicción de la CDMB y tiene una extensión total de 1.033.200 hectáreas de las cuales 39% se encuentra en el Departamento de

Santander y el 61% restante, o sea 631.922 hectáreas, pertenecen a otros departamentos (**Ver Figura 10**).

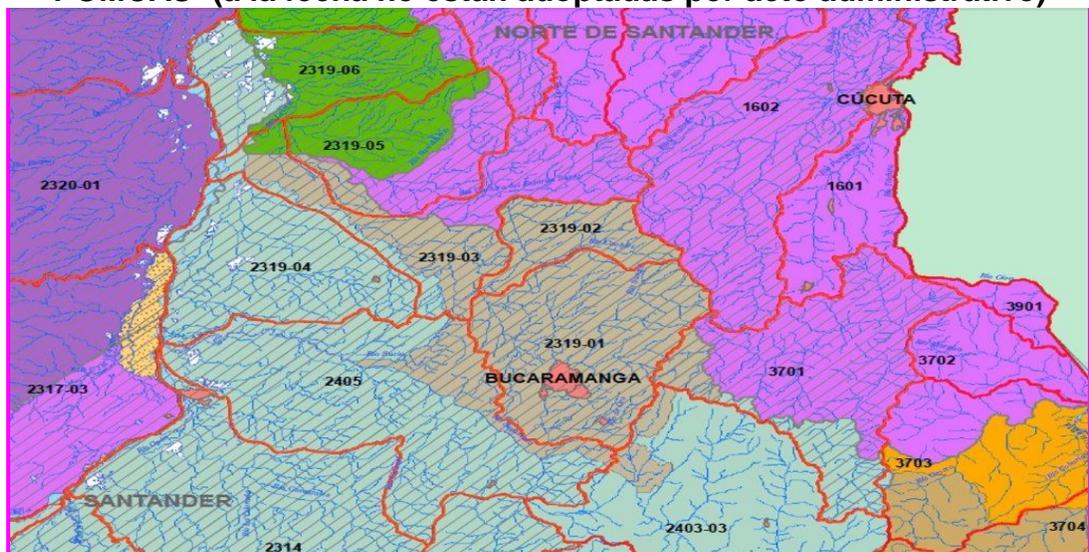
Figura 10. Cuenca Medio y Bajo Chicamocha



Fuente: GEODIN 2013

Del total del área de la cuenca del Río Chicamocha, sólo el 2% (20.845 hectáreas) corresponden a la CDMB y el 98% restante corresponden a la CAS y CORPOBOYACA. La cuenca del Río Chicamocha está constituida por dos subcuencas, la del Río Manco y la del Río Umpalá, que drenan hacia el valle medio del Chicamocha.

2.2.8 Avance ajuste Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas -POMCAS- (a la fecha no están adoptadas por acto administrativo)



En el marco del Decreto 1640 de 2012 y ante la emergencia generada en el país debida a la ola invernal que se presentó en los años 2010 y 2011, el Gobierno Nacional determinó formular y ajustar los POMCAS de las cuencas que fueron afectadas con la referida emergencia invernal; para ello se firmó el **Contrato 085-2013 entre el Fondo de Adaptación y ASOCARS**, con el apoyo del Gobierno de Holanda, cuyo objeto es: **“Brindar asistencia operativa y técnica regional para el proyecto de incorporación de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de 130 planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas-POMCAS afectadas por el fenómeno de La Niña 2010-2011.”**, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2012-2015 y la Ley 1523 de 2012. El proyecto inició en el año 2013 y se tiene prevista su culminación para el año 2015.

Dentro de este proyecto de 130 POMCAS la CDMB realizó gestión ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS, lográndose la firma del **CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 160 de 2013. MADS – Corporaciones Autónomas Regionales**, cuyo objeto es: **“Aunar esfuerzos para el desarrollo de actualización de 130 POMCAS de las cuencas afectadas por el fenómeno de la Niña 2010-2011”**; dentro de este convenio se logró la priorización de 04 cuencas para la jurisdicción de la CDMB: 2 propias (Alto Lebrija y Cáchira Sur) y 2 compartidas con otras Corporaciones (Lebrija Medio y Sogamoso), las cuales cubren un área aproximada de 412.334 Ha, alcanzando aproximadamente el 85% del área de la jurisdicción de la CDMB. Los POMCAS objeto de formulación y/o ajuste son los siguientes:

Código	POMCA	Area Cuenca (Ha)	Area CDMB (Ha)	% en CDMB
2319-01	Río Alto Lebrija - NSS	217.596	217.596	100
2319-02	Río Cáchira Sur - NSS	68.085	68.085	100
2319-03	Río Lebrija Medio - NSS	188.610	73.998	39
2405	Río Sogamoso - SZH	340.843	52.655	15

Dentro de este proceso en el año 2013, se firmaron las actas de reconfiguración de las Comisiones Conjuntas de las cuencas compartidas Lebrija Medio (CDMB-CAS-CORPONOR-CORPOCESAR) y Sogamoso (CDMB-CAS), en el marco del Decreto 1640 de 2012.

Actualmente, el proyecto de 130 POMCAS se encuentra en la fase 1 (Diagnóstico-Preaprestamiento) en la cual se espera culminar este semestre, con los presupuestos, cronogramas y términos de referencia para iniciar con la fase 2 de ejecución de los estudios.

Relación de Contratos celebrados dentro del proceso de Ajuste Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA, de conformidad con el Decreto 1640 de 2012:

- **CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 160 de 2013. MADS – Corporaciones Autónomas Regionales**
OBJETO: Aunar esfuerzos para el desarrollo de actualización de 130 POMCAS de las cuencas afectadas por el fenómeno de la Niña 2010 – 2011.
- **CONTRATO No. 085 de 2013 (Fondo de Adaptación – ASOCARS)**
OBJETO: Brindar asistencia operativa y técnica regional para el proyecto de incorporación de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de 130 planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas-POMCAS afectadas por el fenómeno de La Niña 2010-2011.

2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRITORIO

2.3.1 Clima

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia IDEAM, es la entidad con la competencia en materia climatológica en el país, la cual ha levantado una red hidrometeorológica a lo largo del país y ha generado información climatológica básica, tanto de tipo alfanumérica como cartográfica.

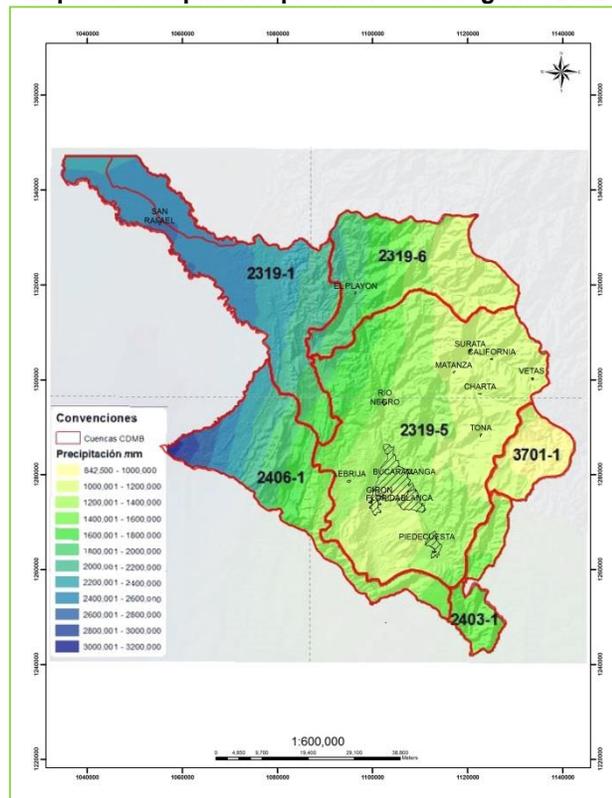
Las condiciones climáticas en la jurisdicción de la CDMB han sido analizadas con base en la información que se registra en la página del IDEAM¹, teniendo como punto de partida la secuencia anual de las diferentes estaciones localizadas en distintas regiones del área de jurisdicción para los años 1971-2000, lo cual permite tener una mirada promedio multianual del comportamiento del clima, en el área de jurisdicción.

- **Precipitación media anual**

La precipitación es el hidrometeoro constituido de agregado de partículas acuosas, líquidas o sólidas, cristalizadas amorfas, las cuales caen de una nube o grupo de nubes y que alcanzan el terreno, el cual es medido en estación meteorológica y cuya cantidad es representativa en un área geográfica. La Región de la CDMB presenta un régimen bimodal, con precipitaciones que varía entre los 660 y 2.065 mm. Dos períodos lluviosos que ocurren en los meses de marzo a mayo y de septiembre a noviembre, y dos periodos secos de diciembre a febrero y de junio a agosto (**Ver Mapa 4**).

¹ Disponible en: <http://geoapps.ideam.gov.co:8080/geovisor/index.jsf#>

Mapa 4. Precipitación promedio en la región CDMB



Fuente: CDMB- GEODIM 2013. Modificado del Geovisor del IDEAM.

- **Temperatura**

La temperatura se define como “la medida del grado de calor o frío de una sustancia ***“Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia establece que este término posee tres acepciones: “primera, la temperatura es el estado térmico de una sustancia con respecto a su habilidad de comunicar calor a su alrededor; segunda, define a la temperatura como la medida de este estado térmico sobre algunas escalas numéricas escogidas arbitrariamente; tercera, la define como una cantidad directamente proporcional a la energía cinética media de la transportación de las moléculas de una sustancia”***”.

Para la región de la CDMB el principal condicionante de la temperatura es la altitud, que afecta el uso de los suelos y la distribución de especies en diversas regiones.

Los pisos térmicos generalmente presentan una distribución temporal de tipo bimodal; a nivel nacional existen cuatro (4) tipos de pisos térmico: el denominado “páramo”, que equivale al 2% del territorio nacional y se ubica por encima de los

3000 msnm, caracterizándose por temperaturas inferiores a los 12°C², en el área de jurisdicción se presenta en la zona alta de las cuencas del Alto Lebrija y Chitagá, especialmente en los municipios de Vetas, California, Charta, Tona y Suratá; el piso térmico “frio” se encuentra en el rango altitudinal entre 2000-3000 msnm, presenta una temperatura característica entre 12°C y 17°C y a nivel nacional corresponde al 6% del territorio³, en la CDMB, la cuenca de CÁCHIRA sur (Suratá), la cuenca Alto Lebrija (California, Piedecuesta, Floridablanca y Matanza), la cuenca de Chitagá (Tona y Charta) y la cuenca del Chicamocha (Piedecuesta) presentan estas características. Por otra parte, el piso térmico templado en la CDMB se presenta en la cuenca de CÁCHIRA Sur (Playón), la cuenca de Chitagá (Piedecuesta) y la cuenca Alto Lebrija (Rionegro, Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta); este piso se caracteriza por presentar una temperatura promedio de 19°C, en un rango altitudinal entre 1000 – 2000 msnm y a nivel nacional corresponde al 8 % del territorio⁴. Por último, el piso térmico cálido, se presenta entre los 0 - 1000 msnm, con temperaturas mayores a 24°C y corresponde al 84% del territorio nacional⁵; se presenta en las cuencas de Lebrija Medio (Rionegro y Playón), CÁCHIRA Norte (Rionegro), Sogamoso (Girón, Lebrija), Chicamocha (Piedecuesta) y Alto Lebrija (Bucaramanga) **(Ver Mapa 5)**.

La temperatura aumenta hacia el occidente, hasta alcanzar 28° C sobre las ciénagas que se encuentran en el DMI de Papayal⁶.

Por otra parte, las variaciones de la temperatura diaria para algunos sectores se incrementan hasta los 28° C. El ciclo diario de la temperatura es paralelo al energético, aunque desfasado en un par de horas, por lo cual las temperaturas máximas se presentan después del mediodía y la mínima, un poco antes de la salida del sol.

²Disponible en: <http://atlasgeoGráfico.net/pisos-trmicos-en-colombia.html> consultado el 24 de noviembre de 2013.

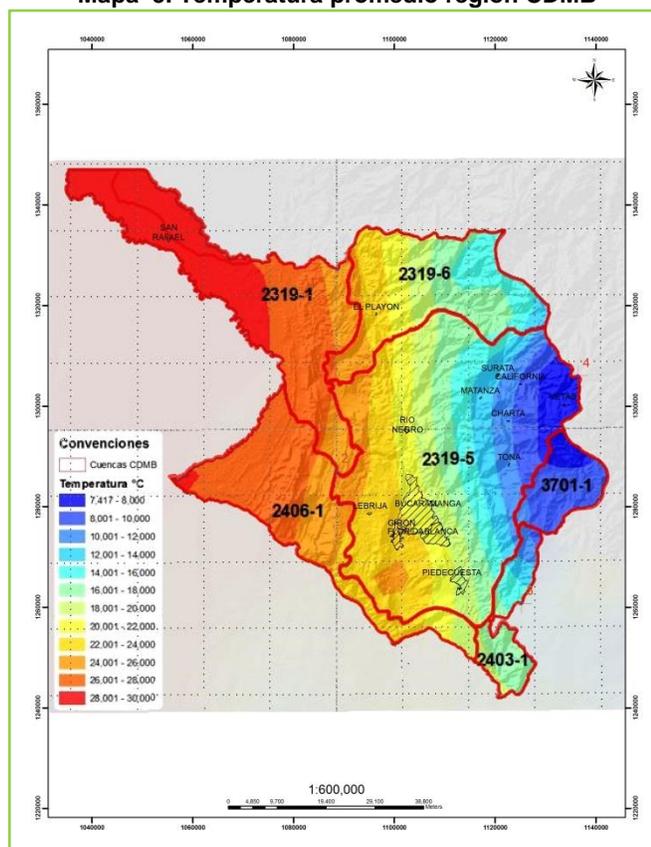
³Ibid.

⁴Ibid.

⁵Ibid.

⁶ CDMB. Distrito de Manejo Integrado - DMI Complejo Papayal, 2010.

Mapa 5. Temperatura promedio región CDMB



Fuente: CDMB-GEODIM 2013. Modificado del Geovisor del IDEAM.

2.3.2 Recurso aire - calidad del aire

La zona con mayor problema frente a la calidad del aire es el área metropolitana de Bucaramanga, que presenta impactos significativos en las zonas industriales y urbanas, generadas principalmente por fuentes móviles, (vehículos diesel y gasolina) seguido de la industria manufacturera.

Se presenta también contaminación del aire en las zonas rurales aledañas al área metropolitana por actividades industriales y en los municipios de Vetas y California por el proceso de amalgamación del oro con emisiones de mercurio.

La CDMB realiza el seguimiento, monitoreo y control de la calidad del aire en el área metropolitana de Bucaramanga, por medio de la red de monitoreo que cuenta con cinco (5) estaciones químicas y de material particulado, ubicadas en la zona Centro, en la Ciudadela, Floridablanca, Chimitá y zona Norte; por otra parte, cuenta con cuatro (4) estaciones micro meteorológicas ubicadas una en el centro, en Chimitá, en la UIS y en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales –PTAR. Todo este sistema, permite monitorear los resultados del Índice de Calidad de Aire de Bucaramanga y su área metropolitana – IBUCA en las diferentes estaciones,

las cuales miden la concentración de los siguientes contaminantes: PM10, SOx, NOx, CO y O₃.

2.3.3 Recurso suelo

Para dar una definición de “suelo” se debe entender que el concepto está relacionado con el ámbito de estudio en el cual sea considerado. Por lo general, este término involucra el concepto edafológico y el pedológico, los cuales son ciencias relacionadas con el estudio de los suelos.

Para la Sociedad Americana de la Ciencia del Suelo, el suelo se define como:

Material mineral no consolidado sobre la superficie de la Tierra, que sirve como medio natural para el crecimiento de las plantas... y que ha estado sujeto e influenciado por factores genéticos y del medio ambiente que son: el material parental, el clima (incluyendo humedad y efectos de temperatura), organismos y topografía, actuando dentro de un período de tiempo y originando un producto, suelo, que difiere del material del cual se deriva en muchas propiedades y características físicas, químicas, biológicas y morfológicas.

De manera general, la región del área de la jurisdicción de la CDMB se encuentra localizada sobre la cordillera oriental colombiana y se extiende hacia las zonas aluviales del valle interandino correspondiente a la cuenca media del río Magdalena.

En la Región CDMB se presentan tres tipos de suelo:

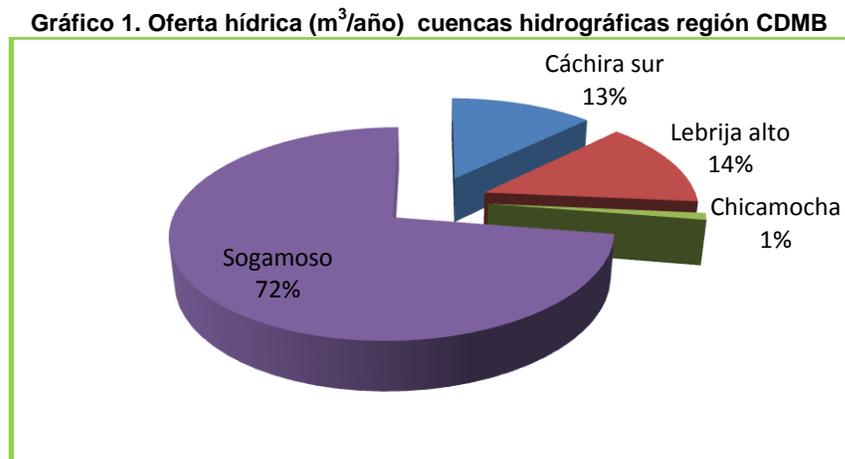
- Los suelos de la zona alto-andina y de páramo surgieron de grandes eventos tectónicos que dieron origen a la cordillera oriental, la cual es un cinturón orogénico divergente cuya fase principal de levantamiento ocurrió después del Mioceno mediante la reactivación e inversión tectónica de fallas normales de antiguas cuencas extensionales del Jurásico superior y Cretácico inferior. En este tipo de suelos, se caracteriza la presencia de suelo en relieve ondulado hasta fuertemente quebrado.
- Por su parte, los suelos de mesas y terrazas, son derivados de rocas alteradas y materiales detríticos, que se caracterizan por presentar un bajo contenido de materia orgánica, estar mal estructurados y presentar gran cantidad de roca, lo cual los lleva a ser suelos susceptibles a la degradación y la erosión.

- En cuanto a las zonas aluviales, se encuentran hacia el valle del río Magdalena en los municipios de Rionegro y de El Playón; y son áreas inundables, con una topografía por lo general plana a plano ondulada, con un nivel freático cerca de la superficie. Se caracterizan por su fragilidad y fertilidad de media a baja, con altos conflictos de uso del suelo en toda la región, en donde predominan procesos erosivos, con topografía que va desde plana en las zonas bajas de la jurisdicción hasta relieves ondulados y escarpados, especialmente en las zonas más altas de la provincia.

2.4 OFERTA Y DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO

2.4.1 Oferta hídrica del área de jurisdicción de la CDMB

Con base en la información de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas – POMCA's, se tomaron los datos relacionados con la oferta del recurso hídrico ($m^3/año$) los cuales se presentan en el **Gráfico 1**.



Fuente. GEODIM, 2013 (POMCA's)

En el marco de la figura anterior se concluye que la cuenca Río Sogamoso presenta la mayor oferta hídrica con un caudal de $4.8 \times 10^8 m^3/año$ (72%) en el área, seguida por la cuenca de Cáchira Sur con $8.4 \times 10^8 m^3/año$ (13%), la cuenca hidrográfica del Río Alto Lebrija con $9.1 \times 10^8 m^3/año$ (14%) y finalmente, la cuenca de Río Chicamocha con $7.2 \times 10^8 m^3/año$ (1%), las cuencas de Río Chitagá, Cáchira Norte y Lebrija Medio, en la actualidad se encuentran sin plan de ordenación, por consiguiente, no existe estudios donde se plasme la información relacionada con la oferta hídrica de las mismas.

2.4.2 Demanda hídrica del área de jurisdicción de la CDMB

La demanda hídrica de la jurisdicción de la CDMB representa el volumen de agua expresado en metros cúbicos, que son utilizados para las actividades

socioeconómicas en un espacio y tiempo determinado. Teniendo como punto de partida la información consignada en los POMCAS de las diferentes cuencas que cuentan con información en el área de jurisdicción, se encontró que la región CDMB requiere un caudal de $1.391 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{año}$, como se presenta en el **Gráfico 2**.

Gráfico 2. Demanda hídrica ($\text{m}^3/\text{año}$) cuencas hidrográficas región CDMB



Fuente. GEODIM, 2013

Se puede concluir que la cuenca del Alto Lebrija presenta la mayor demanda hídrica equivalente al 92% ($1,3 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{año}$), debido a la concentración de la población en el área donde se ubican los municipios de Girón, Floridablanca, Bucaramanga y Piedecuesta, los cuales conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga, agrupando aproximadamente el 91% de la población del área de jurisdicción, seguida por la cuenca de Sogamoso con $7,7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{año}$, la cuenca hidrográfica del Cáchira Sur con $2,3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{año}$ y finalmente, la cuenca de Río Chicamocha con $9,4 \times 10^5 \text{ m}^3/\text{año}$.

2.4.3 Índice de escasez

El índice de escasez representa la demanda de agua generada por el conjunto de actividades socioeconómicas para su uso y aprovechamiento, comparado con la oferta hídrica disponible en el área de análisis. Esta relación se calcula para las condiciones hidrológicas críticas (año más seco), dando una visión general de la situación de la disponibilidad de agua en épocas de sequía, evaluando si el recurso hídrico de una área es suficiente o deficiente. De esta manera se obtiene un soporte de planificación y uso racional y eficiente del agua, plasmado en los planes de ordenamiento del uso de los recursos naturales y manejo sostenible de las cuencas hidrográficas. El índice de escasez se agrupa en cinco categorías, las cuales se relacionan en la **Tabla 11**.

Tabla 11. Categorías del índice de escasez

Categoría	Rango	Color	Explicación
Alto	> 50 %	Rojo	Demanda alta
Medio alto	21-50 %	Naranja	Demanda apreciable
Medio	11-20 %	Amarillo	Demanda baja
Mínimo	1-10 %	Verde	Demanda muy baja
No significativo	< 1 %	Azul	Demanda no significativa

Fuente: IDEAM

En la **Tabla 12**, se presenta el Índice de Escasez calculado para las cuencas hidrográficas de la región.

Tabla N° 12. Índice de escasez por cuenca hidrográfica región CDMB

CUENCA	Oferta total [m ³ /año]	Demanda hídrica Total [m ³ /año]	ÍNDICE DE ESCASEZ		
			(%)	Categoría	Rango
CÁCHIRA SUR	841.848.700,6	2259711,1	0,27	No significativo	< 1%
LEBRIJA ALTO	911.114.683,0	128254465,0	14,07	Medio	11-20 %
CHICAMOCHA	72.033.750,1	944661,0	1,31	Mínimo	1-10 %
SOGAMOSO	4.809.080.000	7685900,0	0,16	No significativo	< 1%

Fuente: CDMB

El cálculo del índice de escasez de las cuencas de la región CDMB se presenta a partir de la información contenida en las Planes de Ordenamiento y Manejo (POMCA's) realizados en la región.

2.4.4 Administración del recurso hídrico

En el área de jurisdicción de la CDMB las concesiones de agua superficial otorgada en las diferentes cuencas hidrográficas que se encuentran vigentes en los últimos 10 años, para los diferentes usos, ascienden a 17.725,5125 litros/seg. (17.726m³/ser.), otorgados en 515 concesiones; sin embargo, este valor se encuentra muy lejos del valor referido en los diferentes POMCA's (1.391x10⁸m³/año), lo cual indica que más del 99% de caudal relacionado en los POMCA's está siendo utilizado sin las correspondientes concesiones. En la **Tabla 13** se relaciona los usuarios por municipio y el volumen total de agua concesionada en la región CDMB.

Tabla13. Concesión de agua por municipio región CDMB

MUNICIPIO	USUARIOS (N°)	CAUDAL CONCESIONADO (l/seg.)
Vetas	10	36,2249
California	13	50,8516
Suratá	3	2,0385
Matanza	16	1,498
Charta	5	0,3327
Tona	11	8,2181
Rionegro	140	116,2501
El Playón	13	35,9547
Lebrija	23	12,6621
Girón	77	14,0474886
Piedecuesta	118	568,0658
Bucaramanga	41	2820,88
Floridablanca	45	25,0456
Totales	515	17.725,50996

Fuente: CDMB

❖ Índice de Calidad del Agua

La CDMB ha implementado la Red de Monitoreo de Calidad del Agua como un programa institucional, el cual permite evaluar la calidad del agua de las corrientes superficiales del área de jurisdicción. La red cuenta con estaciones de monitoreo (69 puntos) en las principales corrientes del área de jurisdicción y en los afluentes de mayor relevancia.

El índice de Calidad del Agua (desarrollado por la *National Sanitation Foundation*) se determina a partir de 9 parámetros que son: el Oxígeno Disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Nitrógeno Total, Fósforo Total, Sólidos Totales, Turbiedad, Coliformes Fecales, PH y Temperatura, a los cuales se les asigna un valor que se extrae de la gráfica de calidad respectiva, el cual está en un rango de 0-100.

Es importante señalar que las fuentes que presentan mayor impacto por la recepción de aguas residuales domésticas e industriales, son: el río de Oro, Suratá y Lebrija, en gran medida las aguas residuales del área metropolitana de Bucaramanga y en menor proporción la de los municipios menores. La subcuenca del Río de Oro es la que mayor impacto recibe, por ser en ésta en donde se encuentra asentada la mayor parte de la actividad económica y habitacional de la jurisdicción de la CDMB. Entre las cuales se pueden citar: zona industrial de Girón, zona industrial de Chimitá, 1 y 2da etapa del parque industrial, además de los municipios de Piedecuesta, Floridablanca, Girón y una gran parte de Bucaramanga.

Respecto a las otras subcuencas y microcuencas cabe destacar la de Suratá y los ríos Charta y Vetas, este último como receptoras de los vertimientos provenientes de la actividad minera del Oro en Vetas y California (cianuro y mercurio). Este río se contamina más aún, cuando recibe las aguas residuales del norte de Bucaramanga, que por fortuna, por su gran caudal cuenta con un alto grado de autodepuración.

Del río Lebrija desde su conformación por las corrientes del Suratá y Río de Oro, nace con alto grado de contaminación, más aún cuando recibe la quebrada la Angula, que si bien es cierto, tiene una buena calidad en la represa, esta se deteriora con el paso por el municipio del río Lebrija al recibir las aguas residuales de Pollosan, el Matadero municipal y el alcantarillado del municipio de Lebrija.

De las otras corrientes de la región la calidad del agua no llega a ser pésima, por el contrario, debido a sus abundantes caudales y la baja recepción de vertimientos presenta una capacidad de dilución alta haciendo el impacto sobre la calidad del agua poco significativa, éstas son las subcuencas de los ríos Salamaga y Cáchira Sur. En conclusión, se puede decir que de las 38 corrientes evaluadas se registran los siguientes parámetros:

- el 17.7 % presenta calidad pésima,
- el 24.25% calidad inadecuada y
- un 49% de buena calidad.

2.5 BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y ÁREAS PROTEGIDAS

2.5.1 Zonas de vida

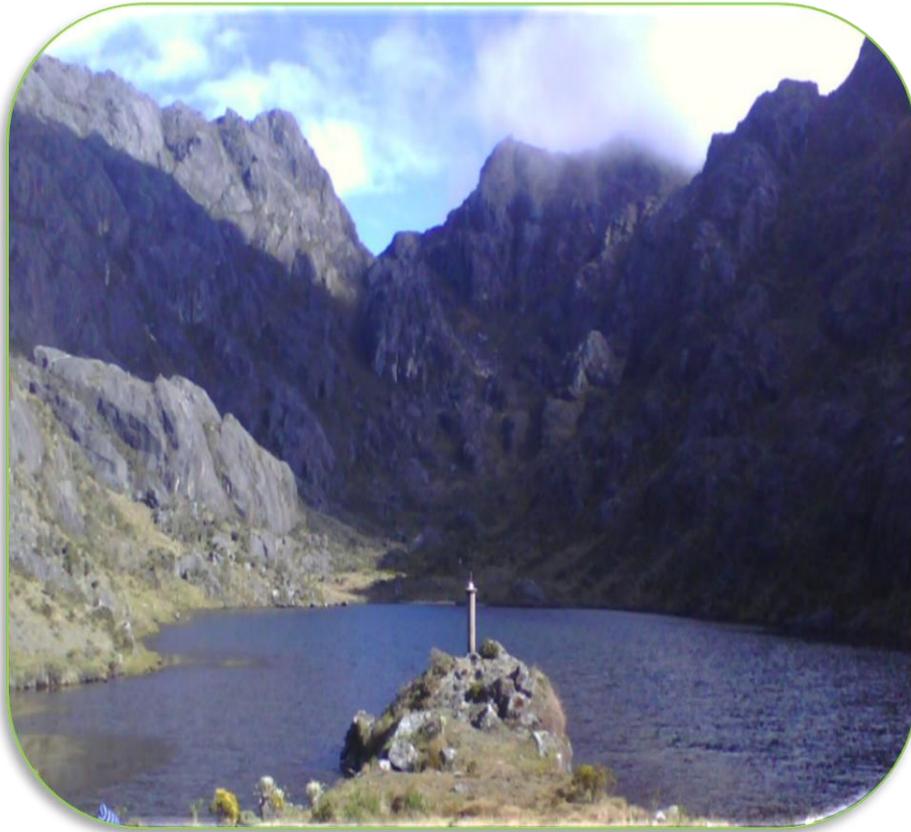
En el área de jurisdicción de la CDMB fue adoptada la clasificación de las zonas de vida planteadas por *Cuatrecasas* y modificada por Jorge Hernández, la cual se basa en las particularidades bioclimáticas de los ecosistemas naturales, formaciones vegetales y su ubicación latitudinal (cordillerano) y altitudinal; en términos generales en la región CDMB se distinguen cinco (5) subregiones bioclimáticas o zonas de vida (**Ver Mapa 6**), que se describen a continuación:

❖ Páramos

En el área de jurisdicción de la CDMB, los páramos corresponden al 10% (48.080 has), estando representados en los municipios de California, Suratá, Charta y Vetas, sobre el límite territorial con el Departamento de Norte de Santander, Tona, Piedecuesta y El Playón. La importancia de los páramos radica en la función como

productores, reguladores y almacenadores del recurso hídrico, por lo que han sido denominados en la literatura como “esponjas de agua”⁷.

Foto 1. ⁸Laguna Larga, Vetas, Santander. Páramo de Santurbán



Fuente: GEODIM 2013

Los páramos son una región bioclimática de alta montaña que aparece por encima de los 3.000 msnm, en la cual a pesar que la intervención antrópica ha generado grandes desequilibrios, una porción de la misma se encuentra en aceptable estado de conservación⁹.

⁷IDEAM. Capítulo 7. Los Ecosistemas. en El Medio Ambiente en Colombia.2001

⁸ Archivo GEODIM

⁹Op cit. CDMB.Línea Base (2011)p.11

❖ **Bosque Altoandino**

Se trata de sistemas naturales de selvas húmedas caracterizadas por una gran riqueza florística, en las cuales las actividades agrícolas y pecuarias como medio de subsistencia ejercen una fuerte presión.

Foto 2. Municipio de Suratá-Bosque Altoandino.



Fuente: GEODIM 2013

El bosque altoandino (B-Aa) corresponde también al “clima frío húmedo”, se presenta desde los 2.500 hasta los 3.000 msnm, presenta una temperatura media de entre 12 y 10 °C y una precipitación media de 1500 a 2000 mm que generalmente disminuye con la altitud. La fisionomía del bosque en esta zona es similar a la del bosque andino, con la diferencia que el estrato superior es prácticamente inexistente. El ambiente es muy húmedo y en general, se considera el bosque altoandino significativo e importante desde el punto de vista de zona de reserva hídrica, por la cantidad de agua sobrante para infiltración y recarga de acuíferos¹⁰.

❖ **Bosque Andino**

El bosque andino (B-A) corresponde al denominado “clima frío húmedo”; se distribuye entre los 2000 y los 2500 msnm, cota en la que estimadamente aparece

¹⁰Op.cit. CDMB. 2011.

el bosque alto-andino; tiene como características una temperatura media anual entre 15 y 12 °C y una precipitación media anual entre 900 y 1.000 mm.

Foto 3. Municipio California-Bosque Andino



Fuente: GEODIM 2013.

El bosque andino presenta un paisaje frecuentemente nublado a causa de la elevada condensación de la humedad ambiental por encima de los 2.400 m. Por lo general, el ambiente en el interior es muy húmedo y presenta gran cantidad de superficies cubiertas por musgos, selaginelas y líquenes. Adicionalmente, las plantas epifitas como las bromelias son abundantes, lo que le da el carácter de bosque de niebla, los cuales juegan una importante función en la regulación del agua y el clima para la región. En términos generales, en el bosque andino, aunque la cantidad de agua sobrante para infiltración y recarga de acuíferos no es tan significativa como en el Bosque Altoandino, permite que se mantenga la fertilidad de los suelos a pesar de la utilización intensiva en cultivos agrícolas de clima frío. Las siguientes especies se desarrollan en asociación y constituyen la principal composición florística indicadora de las selvas y bosques que ocurren en este piso bioclimático: roble (*Quercus humboldtii*), candelo (*Hieronimamacrocarpa*), palma de cera (*Ceroxylum* sp.), siete cueros (*Tibouchina* sp.), encenillo (*Weinmannia* sp.), aliso (*Alnus jorullensis*), helecho arbóreo (*Cyathea* sp.), chaquiro (*Podocarpus* sp.).

❖ **Bosque Subandino**

Presenta un área total de 185.730 has en el área de jurisdicción, equivalente al 38% del territorio de la CDMB. Junto con la región de bosque andino y alto – andino concentran la totalidad de las cabeceras urbanas del área, razón por la cual presenta diversos y numerosos conflictos originados en las relaciones urbano-funcionales del campo y la ciudad metropolitana de Bucaramanga. Esta zona corresponde al llamado “clima medio húmedo”, pudiendo llegar a ser seco o muy húmedo, como sucede en este último caso en una franja al suroriente de la microcuenca del río Tona. El bosque subandino en la región que ocupa la mayor extensión entre todas las zonas de vida existentes y presenta una alta intervención por sus aptitud que favorecen la agricultura y la ganadería, en la cual el bosque secundario es el tipo de cobertura vegetal más complejo, adquiriendo fisionomías distintas en uno y otro sector de acuerdo a la disponibilidad de agua. Generalmente, este tipo de bosque presenta altas pendiente y baja calidad de los suelos, los cuales no permiten el desarrollo intensivo de coberturas de uso agropecuario. Particularmente, en esta zona de vida se ubican todas las cabeceras urbanas del Área Metropolitana de Bucaramanga, lo que ha generado conflictos permanentes entre las relaciones urbano–funcionales con los ecosistemas naturales¹¹.

❖ **Piso Basal Tropical**

Se encuentra a menos de 1.000 msnm, con temperaturas mayores a 23°C y precipitaciones entre 600 y 1.000 mm anuales; en períodos secos el clima llega a ser árido. El piso basal tropical representa en conjunto el 28% del área de jurisdicción con una extensión de 134.610 has; comprende en la región, dos (2) tipos o formaciones naturales localizadas en tierras de valles aluviales y colinas bajas; normalmente se encuentra a menos de 1.000 metros sobre el nivel del mar, correspondiendo al comúnmente llamado “clima caliente”, con temperaturas mayores a 23°C y precipitaciones entre 600 y 1.000 mm anuales; en períodos secos el clima llega a ser árido. El piso basal tropical representa en conjunto el 28% del área de jurisdicción con una extensión de 134.610 has; comprende en la región, dos (2) tipos o formaciones naturales localizadas en tierras de valles aluviales y colinas bajas:

a. Piso basal tropical seco. Específicamente en la región se localiza en los últimos 3.5 kms del río Tona, en el sector sur de la microcuenca Suratá Bajo (comuna Norte de Bucaramanga, El Pablón, predios de Cementos Diamante y Bavaria y zona rural de Chitota), como también en la parte baja de El Playón y Rionegro en donde cumple un papel importante en el desplazamiento de especies faunísticas, especialmente las aves. En esta zona se localizan áreas en “*Bosques y Vegetación Herbácea-Arbustiva con tendencia a la aridez*” ocupando 10.230 has que corresponden al 2% de la región, originada en una compleja interrelación

¹¹CDMB. Línea Base. 2011

entre características geológicas tales como litología, estructura y formas del terreno y la disponibilidad de agua que hacen éstas áreas con marcada tendencia hacia la aridez. Se encuentra puntualmente en la región del río Chicamocha.

b. Piso basal tropical húmedo. Comprende la franja occidental del área de jurisdicción entre los municipios de Girón, Lebrija y Rionegro. Se distribuye en el área de jurisdicción de la CDMB desde los 300 a 1.000 m, con precipitaciones hasta de 2.000 mm promedio anual con temperaturas de 18 a 25°C. Se encuentra distribuida sobre los valles aluviales localizados en el Cañón de La Angula, Río Negro, Río Lebrija, Cáchira del Espíritu Santo y en la cuenca del río Sogamoso. Aún se conservan algunos parches de bosques inferiores, a manera de corredores interconectando los humedales de la parte baja del río Lebrija en jurisdicción del municipio de Rionegro los cuales representan uno de los ecosistemas más frágiles, pero de mayor afluencia de biodiversidad. Se destaca el complejo de ciénagas asociados a los humedales del bajo Lebrija, cumplen un importante papel en la dinámica hidrológica y desde el punto de vista ecológico son importantes para la flora y la fauna acuática.

2.5.2 Biodiversidad

Colombia es un país que presenta una gran biodiversidad, debido principalmente a su posición geográfica, lo cual permite la existencia de una gran variedad de especies a lo largo de su territorio, que se encuentran distribuidas según las condiciones presentes en cada zona en particular, exhibiendo así una variedad de fauna asociada a diversos factores tanto climáticos como topográficos. Aunque Colombia es reconocida como un país “megadiverso”, es decir uno de los territorios con mayor diversidad de especies,¹² con cerca del 10% de la diversidad mundial al nivel de especie,¹³ se enfrenta a una constante pérdida de los ecosistemas originales asociada a la alta actividad antrópica, acelerando procesos tales como la alteración y destrucción de los hábitats naturales que afectan negativamente la diversidad biológica en el territorio nacional¹⁴.

Por su parte, el área de jurisdicción de la CDMB se caracteriza por una alta concentración de especies endémicas y diversidad biológica, debido a la complejidad geológica, climática y fisiográfica. Entre lo que sobresale los bosque

¹² Galeano S. P., J. C. Urbina, P. D. A. Gutiérrez-C., M. Rivera-C. y V. P. Páez. 2006. Los anfibios de Colombia, diversidad y estado del conocimiento. Tomo II. p. 92-104. En: Chaves, M. E. y M. Santamaría, (eds). 2006. Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998 - 2004. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 2 Tomos.

¹³ Acosta-Galvis, A. R. Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. 2000. *Biota Colombiana* 1(3): 289 – 319.

¹⁴ Romero-Martínez, H.J., C.C. Vidal-Pastrana and J.D. Lynch. Estudio preliminar de la fauna amphibia en el Cerro Murrucucú, Parque Natural Nacional Paramillo y zona amortiguadora Tierralta, Córdoba, Colombia. 2008. *Caldasia* 30(1): 209-229.

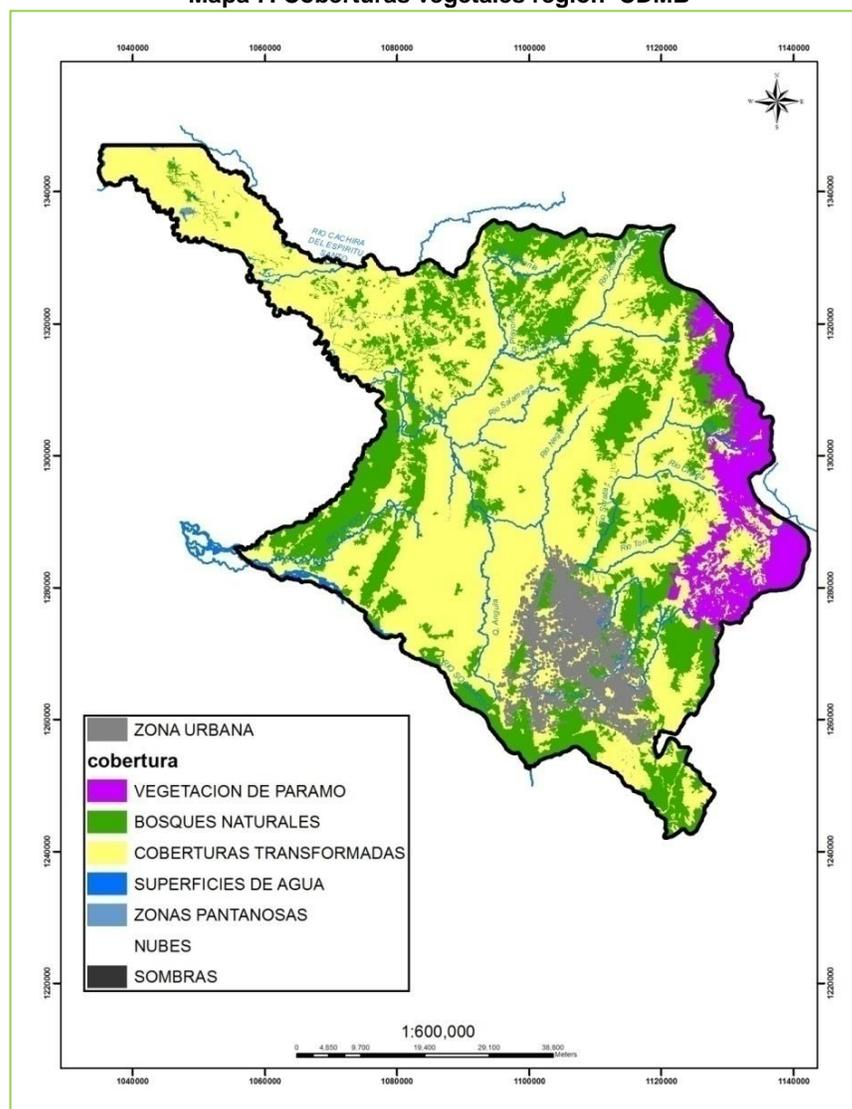
andinos que, además de mantener una alta diversidad, cumplen un importante papel en la conservación de los suelos y la regulación del ciclo hídrico principalmente en tierras bajas; sin embargo ha sido uno de los ecosistemas que ha recibido mayor impacto y presión de la actividad humana y se considera que su extensión original ha desaparecido a causa de la extracción de maderas finas y la adecuación de tierras para la agricultura y la ganadería.

La región en jurisdicción de la CDMB, se ha visto afectada en gran medida por la disminución de los bosques y rastrojos (considerados bosques naturales en su primera etapa de sucesión de los ecosistemas boscosos). Según estimaciones de estudios e interpretación de imágenes satelitales realizadas entre los años 2001 y 2006, los bosques y rastrojos presentaron tasas de deforestación del 13,5% (22.405 hectáreas) y 23% (20.016 hectáreas) para el período, correspondiente a una tasa anual de deforestación del 2,7% para los bosques y 4,6% para los rastrojos. Situación anterior preocupante, por la cada vez más presión a la que se ven sometidos los ecosistemas boscosos en la región, debido a los macro proyectos económicos extractivos y actividades no sostenibles de usos de las tierras.

❖ Flora

Durante el periodo 2007-2011 se ha desarrollado un importante avance en el conocimiento de la flora y los bosques, a través de los estudios elaborados sobre estudios de caracterización de flora y fauna, planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, planes generales de ordenación y manejo forestal (PGOMF) para la región CDMB. **(Ver Mapa 7)**

Mapa 7. Coberturas vegetales región CDMB



Fuente: CDMB. Adaptado GEODIM 2013

❖ Flora de páramo

De acuerdo con los inventarios adelantados por FUNCAC (2002), el Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt (2002), ISA (2002), Ortiz & Galván (2003) y Conservación Internacional (2008), en la región de Santurbán se han registrado un total de 457 especies distribuidas en 111 familias y 266 géneros, de las cuales 374 especies corresponden a dicotiledóneas, 61 a monocotiledóneas y 22 especies a helechos y afines. Estas especies se encuentran a lo largo de un gradiente altitudinal que incluye formaciones de páramos y selvas andinas, de acuerdo con la clasificación propuesta por Cuatrecasas (1958) para la vegetación en Colombia.

Gran parte de las comunidades de páramo y bosque presentes en la zona se desarrollan en laderas en su mayoría con pendientes superiores a 45°, donde adicionalmente existen gran número de afloramientos rocosos. Esta condición topográfica hace que estos lugares no hayan podido ser utilizados para aprovechamiento forestal o el establecimiento de potreros y cultivos, y que se mantenga en ellos su cobertura vegetal original.

En general las comunidades de páramo del área de interés crecen sobre zonas de ladera, en sitios con alta presencia de rocas, sobre suelos generados por los procesos de meteorización del material parental y por la acumulación del material orgánico que se ha ido depositando indistintamente dependiendo de la topografía del terreno. En términos generales se diferencian seis tipos de comunidades vegetales: frailejonales, pajonales – frailejonales, praderas, matorrales, y huscales.

❖ Frailejonales

Los frailejonales presentes en la zona norte del páramo se caracterizan por el dominio de la especie *Espeletia conglomerata*, y cuentan con un total de 22 especies entre plantas vasculares y helechos, con predominio de Asteraceae y Poaceae (Foto 1). Muestran un estrato rasante (<0,3 m) y otro herbáceo (0,3 –1,5 m), con coberturas de 70 y 80% respectivamente. En la porción sur del área hacia el páramo de Romeral, los frailejonales tienen como especies dominantes a *Espeletia conglomerata*, *Espeletiopsis funckii* y en menor proporción *Espeletia brassicoidea*, todas ellas catalogadas bajo peligro de extinción en el libro rojo de plantas de Colombia. Aunque la primera de ellas se distribuye desde Colombia hasta Venezuela, las otras dos son endémicas de Colombia, y adicionalmente *Espeletiopsis funckii* tiene distribución restringida al páramo de Santurbán, circunstancia que evidencia la enorme importancia que las prácticas de pastoreo a que fueron sometidos cesaron luego de 6 años, su recuperación se ha visto limitada por las quemadas que se realizan en el sector. Al respecto se debe tener en cuenta, según los estudios realizados, que cuando una zona de páramo es totalmente disturbada, como por ejemplo cuando se establecen pastizales o cultivos, se requiere mínimo 70 años para que se restablezcan las comunidades de frailejón (Jaimes & Sarmiento 2002).

Foto 4. Frailejones Páramo de Santurbán



Fuente: CDMB

- **Pajonales- Frailejonaes**

Se distribuyen en las porciones de mayor altitud de toda la zona evaluada, aproximadamente desde los 3200 hasta los 3800 metros de altitud y corresponden a comunidades integradas principalmente por *Calamagrostis effusa* y *Espeletia brassicoidea* o *Espeletia conglomerata* (Foto 2). En el sector sur, la comunidad presenta un estrato arbustivo conformado por individuos de *E. brassicoidea* que alcanzan alturas hasta de 5 metros, lo cual indica que se encuentra mejor conservada que su equivalente de la zona norte. En el estrato herbáceo predominan las macollas de *Calamagrostis effusa*, con coberturas que generalmente superan el 60%.

- **Praderas (Pastizales-Pajonales)**

Esta comunidad se localiza principalmente en el municipio de Vetas, en el páramo de Monsalve y se caracteriza por la dominancia de gramíneas en macolla como *Calamagrostis effusa* y *Cortaderia* sp., en menor grado existe presencia de *Agrostis* sp, *Arcytophyllum muticum*, *Carex pygmaea*, *Eryngium humile* y *Gnaphalium* sp., entre otras.

- **Rosetales**

Los rosetales con dominio neto de “puya” o “cardón” (*Puya* sp.) corresponden a comunidades que generalmente se establecen sobre suelos húmedos de textura arcillosa, entre los 3500 y 3750 msnm, donde dominan especies pertenecientes a las familias Rosaceae y Asteraceae. Presenta tres estratos: rasante, herbáceo y

arbustivo, donde el herbáceo es el que tiene la mayor cobertura (75%), seguido por el rasante (50%) y el arbustivo (30%).

En el estrato herbáceo se encuentran 20 especies, entre las que se destaca *Puya* cf. *Killipii*; en el rasante 17 especies, con valores más altos de cobertura para *Arcytophyllum muticum*; y en el arbustivo 3 especies, con mayores porcentajes para *Holodiscus argenteus* y *Tamania chardonii*. Esta última especie está en peligro de extinción y corresponde a un “frailejón arbóreo” que se distribuye en Colombia y Venezuela, con un área de distribución de tan sólo 1.516 km².

- **Matorrales**

Se caracterizan por el predominio de elementos leñosos, entre los que se destacan especies pertenecientes a los géneros *Hypericum*, *Arcytophyllum*, *Diplostephium*, *Hesperomeles* y *Castilleja*. Aunque en la zona de estudio esta comunidad ha sufrido de alteraciones por la realización de constantes quemadas, en general se observa una franca recuperación de su composición y estructura, evidenciada en la presencia de Ericáceas como *Gaultheria anastomosans* y *Pernettya prostrata*, distintas especies de *Hypericum* y *Arcytophyllum*, todas ellas típicas de páramos bien conservados o en proceso de recuperación.

- **Chuscales**

Esta comunidad tiende a establecerse en sitios planos y húmedos, especialmente en alrededores de los humedales, en altitudes entre 3600 y 3700 msnm. Se caracterizan por un neto dominio del “bambú paramuno” (*Chusquea tessellata*), con cañas que en algunos sectores alcanzan alturas de hasta 2 metros. En ocasiones se entremezcla con arbustos de *Monnina aestuans*, *Diplostephium rosmarinifolium* y *Monticalia tolimensis*.

En las microcuencas de Cachirí Alto y Romeritos la vegetación correspondiente a páramo y subpáramo se ubica entre los 2800 y 3600 msnm. La riqueza florística a nivel de géneros y especies es variada y está representada por diferentes grupos taxonómicos: en el páramo predomina Frailejón (*Espelettia* sp.), Doradilla (*Tibouchina grossa*), Romero (*Pentacalia rosmarinifolium*), Lirio (*Sisyrinchium* sp.), Paja (*Calamagrostis effusa*), Pegajoso (*Befaria resinosa*), Reventadera (*Pernettya prostrata*), Caminadera (*Lycopodium* sp.), Chicoria (*Elephantopus* sp.), Helecho (*Blechnum occidentale*) y otras especies no identificadas de las familias Asteraceae, Ericaceae y Rosaceae; en subpáramo predomina Caminadera (*Lycopodium complanatum*), Guayabito (*Myrciastes* sp.), Jarilla (*Stevia lucida*), Lirio (*Sisyrinchium* sp.), Paja (*Setaria* sp.), Pegajoso (*Befaria glutinosa*), Reventadera (*Pernettya prostrata*), Romero (*Pentacalia* sp.), Salvia (*Lepechinia glutinosa*), Sanalotodo (*Baccharis* sp.), Stevia (*Stevia* sp.) y otras especies como *Hypericum pimeleoides*, *Acaena Cylindristachya*, *Hypericum* sp.

- **Flora de bosques andinos**

Foto 5. Bosque andino municipio de Tona



Fuente: GEODIM 2013

En términos generales, los bosques que dentro del área de estudio se localizan en la porción correspondiente a la franja andina *sensu* Cuatrecasas, muestran un buen estado de conservación y características fisionómicas, florísticas y estructurales típicas de esta formación, lo que se ve reflejado en la presencia de especies propias de su estado clímax, según la descripción realizada por Cuatrecasas (1958). Su presencia se ve favorecida por la topografía escarpada del terreno, pero sin embargo, por ser una zona de fuertes pendientes y de suelos poco compactos, se tienden a presentar derrumbes frecuentes que arrasan con la vegetación, de tal manera que algunos sectores existen bosques secundarios producto de la regeneración natural. Se caracterizan por estar frecuentemente nublados y profusamente epifitados por orquídeas bromélias, musgos, líquenes y diferentes especies de plantas herbáceas, con predominio de micrófilas.

El suelo presenta buena cobertura en los estratos subordinados (rasante y herbáceo) con dominancia de especies de las familias Rubiaceae y Arecaceae. Verticalmente se encuentran tres estratos claramente diferenciados, donde el dosel alcanza hasta 22 metros de altura; en el estrato subordinado los árboles exhiben alturas entre 8 y 15 m, mientras que el sotobosque está conformado tanto por especies adultas de arbustos y helechos, como por especies arbóreas en estados juveniles.

Con respecto a la presencia de *Quercus humboldtii* se debe tener en cuenta que en Colombia sólo se encuentran dos especies de robles: *Quercus humboldtii* y

Colombobalanus excelsa, ambas endémicas del país. En el pasado los bosques de robles cubrieron una gran área de las tres cordilleras colombianas, pero hoy en día, se limita a fragmentos discontinuos que lo ponen bajo grado de Amenaza (Cavelier *et. al* 2001). En el municipio de Vetas se registra la presencia de bosques alto andinos, caracterizados igualmente por mostrar una estructura vertical con tres estratos claramente diferenciados y abundante epifitismo. El mayor número de especies se encuentra en el estrato medio, donde el encenillo (*Weinmannia tomentosa*), es la especie dominante en número de ejemplares. En estos bosques la regeneración natural es escasa y poco variada con bajo número de especies en estado de brinzal, dentro de ellas están “chiflo” (*Hippeastrum pratense*) y “chivato” (*Hypericum juniperinum*). Otras especies sobresalientes en términos del índice de valor de importancia son: “tampaco” (*Clusia multiflora*), “cucharo” (*Rapanea guianensis*), “garrocho” (*Viburnum triphyllum*) y romero (*Rosmarinus officinalis*).

Foto 6. Zona de bosque altoandino en la cuenca alta del río vetas



Fuente: GEODIM 2013

En la subcuenca Río de Oro, en el área declarada como PNR Bosques Húmedos El Rasgón, en materia de Flora, se definen cinco grandes tipos de vegetación a lo largo del gradiente altitudinal; la mayoría del área está bajo cobertura natural, principalmente de bosque andino, pero también se encuentran áreas de páramos, subpáramo (matorrales), y ambientes de comunidades azonales localizados sobre algunos de los filos de las divisorias de aguas. Se han registrado para esta área 70 familias, 147 géneros y 266 especies, partiendo de los tipos de coberturas se han asociado varias especies importantes representados por la especie *Polylepis quadrijuga* conocida en la región como “siete capas”; entre los elementos arbóreos

más relevantes tenemos *Quercus humboldtii* (roble), *Oreopanax* sp, *Weinmannia* sp (encenillo) y *Miconia* sp.

La subcuenca Cáchira Sur alberga gran cantidad de biodiversidad en sus ecosistemas, las especies de Bosque Andino y Subandino, son las siguientes:

Amarillo (*Ocotea* sp.), Amarillo Peña (*Ocotea calophylla*), Arrayan (*Myrcianthes* sp.), Cacao (*Brugmansia* sp.), Caoba (*Schefflera munchiquensis*), Cedro (*Cedrela montana*), Cepo (*Clusia* sp.), Cristalino (*Myrcianthes leucoxylla*), Cucharo (*Rapanea guianensis*), Encenillo (*Weinmannia tomentosa*), Garrocho (*Miconia* sp.), Guacharaco (*Cupania cinerea*), Lechero (*Ficus tequendama*), Limoncillo (*Hedyosmumbonplandianum*), Macana (*Trichipteris frígida*), Mapuro (*Panopsis* sp.), Melastomataceae (*Miconia* sp.), (*Miconia* sp.1) (*Miconia* sp.2), Morcate (*Bucquetia tomentosa*), Ortigo (*Urera caracasana*), Quino (*Weinmannia* sp.), Rampacho (*Clusia multiflora*), Roble colorado (*Quercus humboldtii*), Sarno montaño (*Toxicodendrum* sp.), Siete capas (*Tibouchina urvilleana*), Talco (*Weinmannia rolotii*), Yatago (*Trichanthera* sp.), y otras especies como *Schefflera* sp., *Palicourea demissa*.

- **Flora del basal tropical y subxerofítico**

La vegetación en el bajo Lebrija (Municipio de Rionegro) se encuentra diseminada en pequeños fragmentos, los cuales se observan en cañadas y en algunos sectores de las riberas del río Lebrija y algunos caños; sin embargo, aún quedan algunos relictos que funcionan como ambientes propicios para la reproducción de especies (POMCA Río Sogamoso. 2013).

En rastrojos altos se encontró un total de 155 ejemplares correspondientes a 28 especies, siendo las más representativas la Palma lata (*Bactris minor*), el gaque (*Clusia* aff. *Memorosa*) y el guarumo (*Cecropia peltata*); la cobertura nos muestra que en el rastrojo bajo la especie predominante es el Platanillo (*Heliconia bihai*) con un grado de cobertura de 22.76%. Los pastos manejados se distribuyen en la vereda La Musanda; el mayor grado de cobertura está en el pasto pará (*Brachiaria mutica*) seguido de la brachiaria (*Brachiaria decumbens*) y la paja puya (*Paspalum virgatum*), para las especies invasoras de los pastos la mayor cobertura la posee la paja puya y la cortadera (*Cyperus acuminatus*). La fragmentación de los bosques dentro del territorio de la zona del bajo Lebrija se encuentran diseminados por caños y ríos, y se localizan en las veredas Rosa Blanca y La Musanda donde la especie más común en estos sectores corresponde al resbalamono (*Bursera simaruba*), seguido del Zurrumbo (*Trema integerrima*); la especie de mayor cobertura es el bijao (*Maranta arundinaceae*) y la palma tagua (*Phytelephas* sp).

Los fragmentos de bosque de galería se localizan sobre las rondas de caños y ríos, en las veredas Rosa Blanca y La Musanda donde predominan Aceite

María (*Callophilum maría*), Ajo de Monte (*Anturium semani*), Algarrobillo (*Samanea saman*). En cuanto a la vegetación asociada a los humedales, en las márgenes de las ciénagas y de los caños de la zona baja del río Lebrija predominan especies de tipo arbustivo aunque la vegetación arbórea alrededor de las ciénagas ha sido totalmente removida, cuyas características debieron ser iguales a las de la vegetación encontrada en los bosques de galería; la abundancia de plantas flotantes como buchón de pato (*Eichornnia crasipes*) y *Pistia stratiotes* son indicadores de agua en proceso de eutroficación.

Las especies con nivel de riesgo de "agotarse" o de desaparecer de la zona, sin que esta condición se asocie con la extinción de la especie y que, además corresponden a las de interés ecológico y comercial, objeto de programas de reforestación por tratarse de especies promisorias para el logro de la restitución forestal del área, en un esquema de desarrollo sostenible que permita su explotación controlada son Abarco (*Carineana pyriforme*), Maquí (*Ormosia* sp), Sapán (*Clanathotropis brunnea* Amshoff), Cagui (*Carioca magdalenensi*), Ceiba Tolúa (*Bombacopsis quinnata*), Algarrobo (*Himenaea* sp), Guaymaro (*Brosimum* sp), Roble (*Tabebuia roseae*), Caracolí (*Anacardium excelsum*), Yaya (*Xilopia* sp), Guamo rosado (*Inga* sp), Coco cristal (*Eschwilera pittieri*), Coco hediondo (*Gustavia superva*) y Coco picho (*Couroupita darienensis*).

En la cuenca del río Sogamoso (Girón y Lebrija) se presentan tres zonas de endemismo, parte de la cuenca alta incluye la zona del cañón del Chicamocha, con especies endémicas como *Zamia encephalartoides*, *Cavanillesia chicamochae* y *Salvia chicamochae*. La segunda zona de endemismo corresponde al extremo norte de la Serranía de Los Yariquíes, la cual forma parte del Centro Andino Oriental, que se extiende hacia el sur por la Cordillera Oriental hasta el departamento del Huila y finalmente, la zona baja, cerca de la desembocadura en el río Magdalena, hace parte del área Nechí–Nare, con endémicos destacables como el género *Isidodendron* (Trigoniaceae) y numerosas especies.

Se destaca la presencia de 121 familias, 452 géneros y 857 especies. De las 857 especies encontradas para la zona, la mayor riqueza de especies, familias y géneros, se encuentran en las clases Magnoliopsida y Liliopsida, seguidas de la clase Equisetopsida con menor representación.

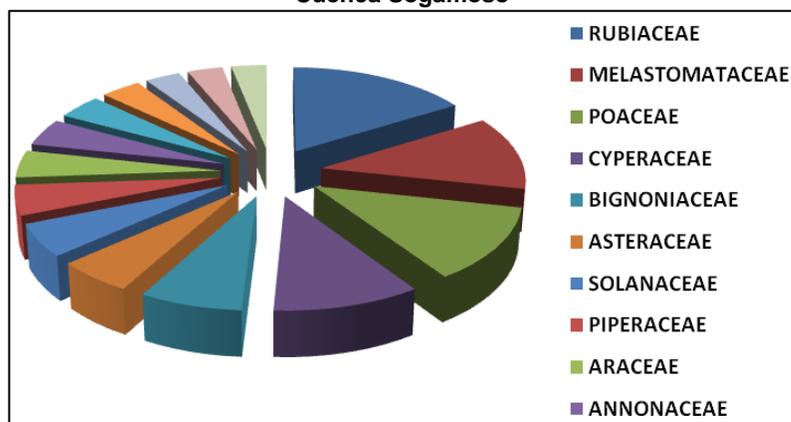
Tabla 14. Distribución de la riqueza de especies y géneros por familia cuenca Sogamoso

FAMILIA	Nº. ESPECIES	Nº. GÉNEROS
RUBIACEAE	78	36
MELASTOMATACEAE	65	27
POACEAE	46	27
CYPERACEAE	43	23
BIGNONIACEAE	40	16
ASTERACEAE	30	12
SOLANACEAE	30	12
PIPERACEAE	22	11
ARACEAE	21	10
ANNONACEAE	19	10
SAPINDACEAE	19	9
BORAGINACEAE	17	8
MALVACEAE	17	7
EUPHORBIACEAE	16	7
FABACEAE	14	7
Total	477(55%)	222 (49%)

Fuente: CDMB

Para esta cuenca en la jurisdicción de la CDMB se han registrado 857 especies, en 119 familias y 452 géneros, la familia *Rubiaceae* reúne la mayor riqueza, tanto a nivel de géneros como de especies, seguida por la familia *Melastomataceae* y por las familias de herbáceas *Poaceae* y *Cyperaceae* (Tabla 14, Gráfico 3).

Gráfico 3. Proporción de familias y número de especies de plantas Cuenca Sogamoso



Fuente: CDMB 2013

El género más rico en especies es *Miconia* (*Melastomataceae*), seguido por *Solanum* (*Solanaceae*), *Psychotria* (*Rubiaceae*), *Clidemia* (*Melastomataceae*) y *Piper*.

- **Especies Forestales Promisorias en la Región**

En la **Tabla 15**, se describe las especies forestales promisorias identificadas según información plasmada en los diferentes estudios e investigaciones realizadas en el territorio de jurisdicción de la CDMB.

Tabla15. Especies forestales promisorias identificadas

Sp	Foto	Uso	Formación Vegetal
<i>Salvia amethystina</i>		Ornamental	Páramo 3.050
<i>Vaccinium floribundum</i>		Frutal, Medicinal	Páramo 3.050
<i>Pernettya postrata</i>		Restauración	Bosque Altoandino 2.560
<i>Quercus humboldtii</i>		Maderable, Industrial, Refugio de fauna	Bosque Altoandino y Andino 2.500

Sp	Foto	Uso	Formación Vegetal
<i>Cavendishia bracteata</i>		Restauración Refugio de fauna	Bosque Altoandino 2.700
<i>Myrsine guianensis</i>		Restauración	Bosque Altoandino Andino y Tropical
<i>Alchornea glandulosa</i>		Medicinal	Bosque Andino 2.000
<i>Annona cherimola</i>		Frutal	Bosque Andino 2.000
<i>Sapium glandulosum</i>		Restauración	Bosque Andino 2.000

Sp	Foto	Uso	Formación Vegetal
<i>Minquartia guianensis</i>		Maderas, Medicinal y Restauración	Bosque Andino 1.930
<i>Vismia baccifera</i>		Restauración, Refugio de fauna	Bosque Andino Basal Tropical
<i>Spondias mombin</i>		Maderable, Frutal y Restauración	Basal Tropical

Fuente: Estudios CDMB, fotografías adoptadas por GEODIM 2013

Según los estudios realizados para el territorio de la CDMB, se identificaron especies promisorias registradas tanto por la literatura, como en experiencias mostradas por entidades nacionales como CORANTIOQUA, la cual tiene una lista de especies forestales nacionales y foráneas a la venta, a manera de semillas y/o vástagos (resolución 9084 del 11 de enero de 2007). Muchas de estas especies son apetecidas para restauración y programas productivos con las comunidades, lo que ha validado y fortalecido el alcance de este trabajo.

En los bosques de la CDMB, existen especies que por sus abundancias, morfología y rasgos de vida se hacen especies valiosas. Muchas de ellas tienen un alto potencial para la restauración y regeneración ambiental y dado que se encuentran en la zona de interés, genera mayor certidumbre hacia el éxito de estos programas para la cuenca. Detalle de las principales características, por lo cuales se han definido como especies forestales promisorias, se describen a continuación.

- **Alfaroa colombiana**

Este es un excelente maderable, su semilla es dispersada por mamíferos y es muy abundante en el bosque, en diferentes estados de crecimiento, lo que es un indicio de alto dinamismo en términos de germinación, regeneración y dispersión, que la hace un elemento indispensable para regeneración del bosque, además, los individuos de gran porte pueden ser extraídos como madera de buena calidad.

- **Alchornea glandulosa**

Esta especie tiene una importancia medicinal para controlar los dolores y sanar úlceras, además tiene las características ideales de ser un producto maderable para leña y su fuste alcanza un buen tamaño.

- **Annona cherimola**

Esta especie ya es comercializada para el consumo humano, muy apetecida por su similaridad con la guanábana. Aparece en varias listas incluyendo las del Convenio Andrés Bello, por lo que debe considerarse el cuidado del banco de germoplasma que presenta la población natural, como un escudo agrario, una biblioteca de genes que pueden ser usados si las variedades agrícolas llegasen a ser superadas por las plagas, veranos o inundaciones.

- **Cavendishia bracteata**

Esta especie para restauración de páramos y bosques altoandinos es excepcional, dado su rápido crecimiento y dispersión, esta especie tiene la habilidad de resistir a quemas, por lo que en un manejo adecuado, con sustitución de especies arbustivas, permitirán una rápida generación de cobertura natural. Estas virtudes la hacen una especie importante para restauración en lugares afectados por la minería, en donde el suelo descubierto y removido no presenta una capa eficiente a las plantas.

- **Quararibea cogolloi**

Esta especie de bombacaceae, tiene una madera muy dura y resistente, sobre todo para interiores, su calidad es buena, muy resistente, aunque se astilla, por lo que no es recomendada para trabajos de ebanistería, además por su particular tipo de crecimiento en las ramas, los campesinos las aprovechan como parasoles o herramientas con varias hazas, lo que podría tener un mercado dentro de las artesanías; el mayor problema que enfrenta esta especie es su bajísima abundancia y frecuencia en los bosques andinos.

- ***Pernettya postrata***

De manera muy similar a la planta mencionada anteriormente, en cuanto hábitats y ventajas, sólo que su crecimiento de tipo más herbáceo, la hace más propicia para estados más tempranos de la sucesión ecológica.

- ***Minquartia guianensis***

Esta es la especie con mayor proyección de las encontradas; tiene un potencial enorme y es explotada de manera fuerte por su madera negra, es muy dura y de excelente calidad; en Ecuador la extracción es un renglón económico importante, mientras en Costa Rica es una especie protegida dado que está amenazada. Existen otros usos para esta especie, dado que se han hecho diferentes estudios sobre los principios activos por la medicina como citotóxico y antitumoral. Como Antiparasitico (Malaria y Leshmaniasis), antimicrobial (Virus y bacterias).

- ***Myrsine guianensis***

Esta especie tiene un amplio rango de distribución, además de encontrarse en lugares que han sido alterados, como uno de los primeros arbustos en formar estructura, sino es de las primeras plantas en llegar. Esto la hace una planta muy interesante frente a planes de restauración ecológica, fortalecimiento de fuentes hídricas, aparte no necesita requerimientos muy demandantes (exigentes) del suelo y necesita bajo contenido de agua, con lo que la hace muy propicia para los cañones secos.

- ***Salvia amethystina***

Esta especie, al igual que su género, presenta una alta actividad bioquímica lo que las ha hecho objeto de estudio por parte de muchos trabajos y estudios clínicos, aparte del amplio uso popular, que es muy valioso en sí; a su vez esa actividad bioquímica se refleja fácilmente en su distintivo olor y vistosos colores de las hojas, tallos y flores, lo que la ha hecho apetecida como elemento ornamental, es tal el punto que es una especie valiosa en el mercado británico, por sus grandes hojas, agradable olor y principalmente por su resistencia a las bajas temperaturas, lo que a hace un buen elemento de jardinería doméstica.

- ***Sapium glandulosum***

Esta especie es muy frecuente en los bosques andinos, en diferentes estados de crecimiento, lo que la hace un elemento que debe nutrir la estructura del bosque, en post de llegar a conservarlo. Falta mucha información sobre esta especie, sobre todo a sus rasgos de vida y poblacionales para generar el enclave en el sistema y comenzarla a utilizar.

- **Spondias mombin.(n.v. “Jobo”)**

Es una especie forestal común y de tamaño mediano. Produce una fruta amarilla y agria que es consumida por la gente y muchos animales. La madera blanda es de poca importancia comercial. El jobo crece tanto en sitios elevados como bajos, y en una gran variedad de suelos. Esta especie ya tiene cultivos para la extracción de fruta, ésto puede ser aprovechado para generar capital de los bosques y a la vez conservarlos. Ésto sólo a través del conocimiento de esta planta que existe y es abundante.

- **Vaccinium floribundum**

Esta especie está en varias listas propositivas y ejecutadas de especies promisorias en Latinoamérica incluyendo a las del *Convenio Andrés Bello*. Esta especie ya es comercializada en algunos mercados pequeños y es exportada como mermelada, pues es una fruta de fácil uso y delicioso sabor, no es necesario ni pelarla ni cortarla. Su practicidad la hace un alimento muy versátil y de un amplio mercado.

- **Vismia baccifera**

Esta es una especie frecuente en todas las tierras bajas del país, sobre todo por sus sistemas de dispersión de aves y mamíferos voladores, que abarcan grandes áreas; frente a la poca información disponible, se debe empezar a pujar por el desarrollo y uso de técnicas y tecnologías con esta especie, muy tolerante a diversos climas, suelos, texturas, regímenes climáticos y la acción antrópica.

- **Otras especies en la Región**

Algunas familias como Rosaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Passifloraceae, Fagaceae, Asteraceae, Ericaceae, Moraceae, Juglandaceae, Melastomataceae, Araliaceae, Fabaceae, Cunoniaceae entre las más destacadas, presentan elementos de importantes potencialidades para la producción de frutas, para bosques dendro energéticos, para maderas finas y para una rápida reconstrucción de suelos. También tiene la flora de los relictos altoandinos, elementos florísticos con potencialidades ornamentales, como especies de Orchidaceae, Araceae, Polypodiaceae, Bromeliaceae, Begoniaceae, Melastomataceae y Myricaceae. Algunos géneros como Myrica, Quassia, Salvia, Polypodium, Ficus, Persea, Bomarea, Weinmania, presentan potencialidades medicinales o industriales.

- **Otras especies útiles o promisorias de la Cuenca Río Sogamoso**

De interés forestal: Estas especies pueden ser aprovechadas bien sea como maderables o para trabajos de reforestación y protección de cañadas, incluso, pueden utilizarse para la arborización de los cascos urbanos de los municipios de la región. Para ésto se deben desarrollar estudios que evidencien su viabilidad y permitan el desarrollo de protocolos de cultivo. Las especies que pueden tener interés forestal son:

- Alchornea
- Alnus
- Coccoloba
- Ficus
- Hirtella
- Marliera
- Miconia
- Myrcia
- Oreopanax
- Protium
- Quararibea
- Psidium
- Tapirira

Dentro de la zona se reportan numerosas especies con potencial ornamental, las cuales con un debido estudio pueden llegar a ser un renglón importante en la economía local, siempre y cuando se pueda desarrollar un protocolo de cultivo y comercialización amigable con el medio, el cual no afecte el equilibrio ecológico de este ecosistema. Entre este conjunto de especies se puede resaltar, por su potencial como ornamental: *Arachnotrix*, *Aegiphila*, *Clavija*, *Palicourea*, *Symbolanthus* y *Tabernaemontan*.

Uso y Explotación de los Recursos Forestales

Actualmente, debido al aumento de la demanda sobre los recursos naturales se ha generado un considerable aumento de la producción forestal como actividad económica sostenible; sin embargo, ésta requiere disponer de un área mínima continua o fragmentos de bosque de características físicas similares, por lo cual la estructura de tenencia de la tierra y las actividades económicas predominantes son indicadores del potencial de desarrollo forestal de una región. La producción forestal como actividad económica sostenible, requiere disponer de un área mínima continua o fragmentos de bosque de características físicas, similares por lo cual la estructura de tenencia de la tierra y las actividades económicas predominantes son indicadores del potencial de desarrollo forestal de una región. Es claro que otros indicadores son la cobertura boscosa y las características de la

zona, especialmente cuando se trata de áreas forestales productoras o protectoras-productoras en superficies que permitan por lo menos la delimitación de una unidad de manejo forestal sostenible, superficie que depende del tipo de bosque, valor de la madera y crecimiento de las especies comerciales.

La situación de producción forestal en jurisdicción de la CDMB, en algunos casos, se caracteriza por ser explotación ilegal y poco sostenible de los recursos forestales. Este hecho se ve facilitado por la carencia de controles para la explotación y movilización de las maderas, así como por la falta de apoyo técnico para un uso adecuado de los mismos. Estas condiciones explican la no existencia de centros de acopio legalmente establecidos, con una explotación desordenada, sin ningún control, generando efectos negativos para la conservación de los remanentes de bosques, conllevando a acelerados procesos de erosión. Los frentes de extracción de madera son principalmente por zonas a orillas de las carreteras y zonas densamente pobladas de los municipios donde aún se conservan buenas coberturas boscosas. Este hecho de no tener una actividad de producción forestal sostenible, ha repercutido en el aumento de la tasa de deforestación en la región CDMB.

Respecto a la cobertura vegetal del área de los cerros orientales de Bucaramanga, muestra un alto grado de intervención antrópica, con lo cual se presume que gran parte de su flora original fue transformada como consecuencia de la adecuación de espacios para construcciones, vías de acceso y tala selectiva de especies; sin mencionar el impacto ocasionado por los factores de contaminación hídrica por aguas servidas hacia la parte alta de la quebrada La Iglesia. A pesar de las condiciones actuales del lugar, la variabilidad florística reportada hasta el momento, muestra una interesante composición y distribución que permite sustentar una diversidad poblacional de fauna silvestre. En la siguiente tabla se relaciona la flora de esta área.

- **Recurso Bosque**

Los bosques han enfrentado a través de los años una disminución constante por la presión ejercida por las actividades antrópicas, asociadas a la ampliación de la frontera agropecuaria por medio de la deforestación, lo que ha generado la disminución de los ecosistemas naturales en el área de jurisdicción de la CDMB. A la fecha, para el área de jurisdicción se han adelantado 5 planes de ordenación forestal, equivalentes a una extensión de 381.023 hectáreas (**Tabla 16, Gráfico 4**).

Tabla 16. PGOMF elaborados en la región CDMB

PGOMF		ÁREA DE ESTUDIO	EXTENSIÓN (Has)
1	FORMULACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL DE LA SUBCUENCA CÁCHIRA SUR	Rastrojos bosque basal Bosque subandino Bosque andino Bosque altoandino Subpáramo Páramo	68.291
2	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN Y MANEJO FORESTAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS CHICAMOCHA Y CHITAGÁ.	Bosque andino Bosque altoandino Subpáramo Páramo	35.389
3	FORMULACIÓN, SOCIALIZACIÓN Y AJUSTE DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO FORESTAL DE LA CUENCA SUPERIOR DEL RÍO LEBRIJA "SUBCUENCAS LEBRIJA ALTO, RÍO DE ORO, RÍO SURATÁ Y RIONEGRO".	Rastrojos bosque basal Bosque subandino Bosque andino Bosque altoandino Subpáramo Páramo	184.348
4	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN Y MANEJO FORESTAL DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SALAMAGA.		21.559
5	PROPUESTA DE LA ORDENACIÓN FORESTAL DE LA CUENCA DEL RÍO SOGAMOSO.	Bosque seco tropical Bosque húmedo tropical	71.436

Fuente: CDMB

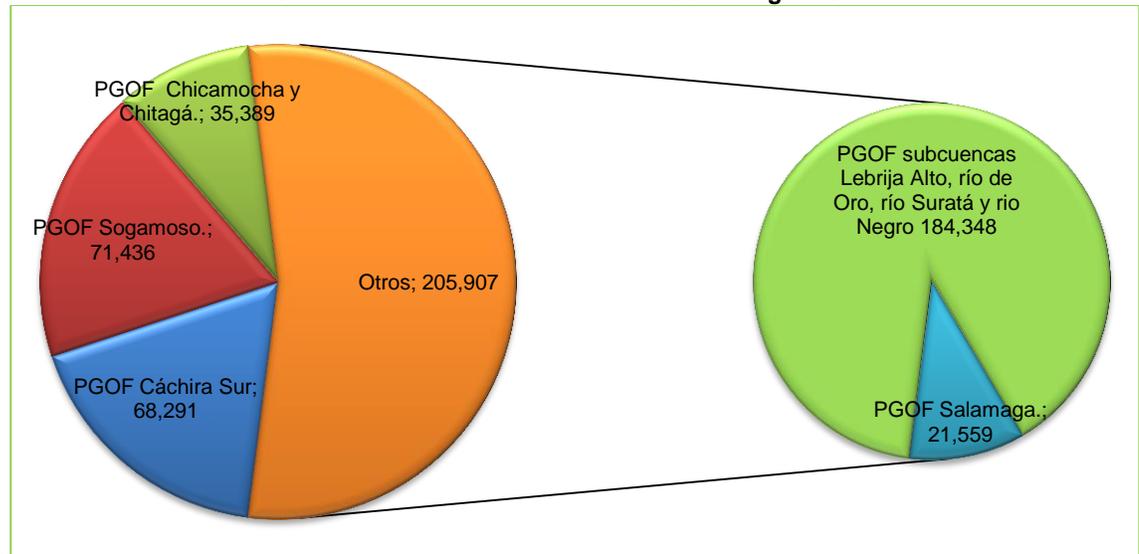
Como resultado de estos Planes de Ordenación y Manejo Forestal, ha sido evidente la pérdida de cobertura de bosque natural en los últimos años, un ejemplo claro de ésto se evidencia en el PGOMF realizado en el año 2009 para la subcuenca Cáchira del Sur, en el cual se realizó un análisis de la cobertura vegetal entre los años 1995, 2001 y de 2006 a 2009 y se encontró que entre los años 1995 y 2001 la deforestación fue de alrededor de 1534,5 has/año, mientras que en los últimos años se estima entre 2162 has/año y 3027,2 has/año¹⁵.

A raíz de la pérdida de cobertura se han suscitado problemas importantes de erosión. Y esta cuenca tiende a perder todo el recurso de bosque, excepto en las áreas de difícil acceso, por lo cual se requiere de seguimiento y control en los diferentes municipios, con el fin de dar atención a la tala indiscriminada de los bosques.

¹⁵CE&A Ltda. Formulación del Plan General de Ordenación Forestal de la subcuenca Cáchira Sur. Área de Jurisdicción CDMB. Departamento de Santander, Colombia. 2009.

En la subcuenca del Río Negro, los pocos bosques existentes son áreas para el mantenimiento del equilibrio ecológico básico, en principio, para la regulación hídrica y la captura de CO₂ de la atmósfera. Además, estos bosques tienen alta representatividad ecosistémica por su riqueza biótica. Así mismo, son el hábitat de especies importantes para la región. También esta área ofrece la mayor diversificación de nichos para la fauna y avifauna.

Gráfico 4. Área en hectáreas con PGOMF región CDMB



Fuente. CDMB-GEODIM 2013

Entre los principales factores de modificación de los bosques se tiene al cambio del uso de la tierra, debido a la intervención por actividad humana; está la antropización, la cual se trata de un cambio de bosques hacia la ganadería y la agricultura por pequeños propietarios que van abriendo terreno en zonas boscosas para transformarlas, afectando los cuerpos de agua, sin ningún interés de conservar dichas áreas, bien sea por sus valores ecológicos, los servicios ambientales, los valores culturales e históricos involucrados o por la combinación total de todas ellas.

Principalmente en el área de la jurisdicción se ve directamente esta afectación por la acción y actividad minera a gran escala por las multinacionales; aunado al cambio de uso del suelo, el aumento en la explotación maderera para comercio, genera que los bosques naturales se vean visiblemente afectados, debido a la necesidad de las poblaciones e industrias allí asentadas en los bosques de obtener beneficios económicos con la venta de madera.

Sin embargo, contrario a su alto grado de alteración, los bosques de montaña presentes en la jurisdicción de la CDMB en el departamento de Santander poseen aún, una gran importancia ecológica-evolutiva, debido a la alta biodiversidad con relación a la superficie total y a los altos niveles de

endemismo, así como importancia a nivel agrícola e hidrológico. En este sentido, la conservación de estos ecosistemas es indispensable para asegurar la calidad, cantidad y conservación del agua, imprescindible para la conservación de la biodiversidad, que sin embargo, aún muestra un alto nivel de desconocimiento al interior de estos fragmentos de bosques, por lo que está apareciendo nuevas especies tanto animales como vegetales, como producto de las prospecciones que la CDMB ha venido adelantando.

ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS

Los bosques de montaña han sido uno de los ecosistemas más degradados en Colombia a causa de la alta tasa de deforestación en las cordilleras, existiendo en la actualidad menos del 27% de su cobertura original, situación generada por la mayor parte de la población humana del país está concentrada en esta región, y la actividad humana sobre la modificación de los ecosistemas produce como causa directa, la pérdida de diversidad biológica.

Las principales especies forestales identificadas en situación de amenaza por los factores antrópicos señalados, se encuentran referenciadas en las **Tablas 17 y 18**. La categorización de especies amenazadas en Colombia, se ciñe a los lineamientos de la UICN (2001) y para el territorio de la CDMB se encuentran varias especies que presentan algún grado de amenaza, como se expone en las siguientes tablas.

Tabla 17. Principales especies forestales amenazadas

Sp	FOTO	DESCRIPCIÓN
Roble (<i>Quercus humboldtii</i>)		Los bosques de roble albergan una vasta riqueza de especies fáunicas; comunidades de aves, mamíferos e insectos; de ahí su importancia para su conservación.
Barrigón (<i>Cavanillesia chicamochoae</i>)		Especie endémica de los bosques secos del Cañón del Chicamochoa.

Sp	FOTO	DESCRIPCIÓN
Quino (<i>Cinchona pubescens</i>)		Especie medicinal del bosque andino y altoandino
Caracoli (<i>Anacardium excelsum</i>)		Especie protectora de corrientes, común en áreas de suelos profundos de origen aluvial
Pino Colombiano (<i>Podocarpus oleifolius</i>)		Es una de las pocas coníferas nativas de Colombia y es notable porque su rango de distribución es el más amplio entre todas estas especies.
Nogal (<i>Juglans neotropica</i>)		Hábitat en una gran variedad de bosques subandinos y andinos, y muy abundantemente en bosque nubosos.

Fuente: Estudios CDMB, fotografías adoptadas por GEODIM 2013

Para Colombia, de acuerdo a UICN (2008) se encuentran reportadas 233 especies de plantas en alguna categoría de peligro y amenaza que se corresponden con las listas UICN y los libros rojos y listados nacionales. Las especies en amenaza son muy propensas a desaparecer local y/o regionalmente por el ritmo de destrucción de sus hábitats, si no se realizan acciones para evitar su destrucción y gestionar su conservación.

Tabla 18. Especies amenazadas cuenca Lebrija

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DISTRIBUCIÓN EN LA JURISDICCIÓN	GRADO DE AMENAZA
Palma de Cera de Santander	<i>Ceroxylon vogelianum</i>	Piedecuesta, Floridablanca y Tona	NT
Palma Maklenke	<i>Wettinia microcarpa</i>	Floridablanca	VU
Frailejon de Mota	<i>Espeletia conglomerata</i>	Páramo de Santurbán	EN
Tabaquero	<i>Libanothamnus cf. occultus</i>	Vetas	CR
Zapote Monte	<i>Quararibea ruiziana</i>	Floridablanca	En
Osito	<i>Gautheria santanderensis</i>	Vetas y California	EN
Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	California, Charta, Piedecuesta, Tona, Suratá y Matanza	VU
Platanillo	<i>Heliconia berryzina</i>	Endémica de Santander	CR
Platanillo Rojo	<i>Heliconia oleosa</i>	Endémica de Santander	CR
Platanillo Reptante	<i>Heliconia reptans</i>	Endémica de Santander y Boyacá	CR
Magnolio de Santander	<i>Magnolia santanderiana</i>	Floridablanca (Cerro la Judía)	EN
Flor de Mayo	<i>Cattleya mendelii</i>	Endémica de Santander y Norte	EN
Orquídea	<i>Crytochilum revolutum</i>	Vetas y California (Páramo)	EN
Orquídea de Páramo	<i>Epidendrum chioneum</i>	Vetas y California (Páramo)	EN
Banderita	<i>Masdevallia coccinea</i>	Tona	EN
Orquídea	<i>Odontoglossum gloriosum</i>	Charta y Matanza	VU
Orquídea	<i>Odontoglossum spectatissimum</i>	Charta y Matanza	NT
Flor del espíritu Santo	<i>Peristeria elata</i>	Floridablanca	CITES I
Orquídea nueva	<i>Santanderella sp. nova</i>	Floridablanca	Endémica
Orquídea	<i>Telipogon nervosus</i>	California y Suratá	VU
Capa fraile granadillo	<i>Passiflora sphaerocarpa</i>	Bucaramanga	NT/VU
Pinito de Páramo	<i>Aragoa abscondita</i>	Berlín, Vetas, California y Suratá	NT
Cacao Indio	<i>Zamia encephalartoides</i>	Piedecuesta	Endémica
Ceiba Barrigona	<i>Cavanillesia chicamochae</i>	Piedecuesta	Endémica

En peligro crítico (CR), en Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Preocupación menor (LC). Fuente. Tomada de Flora amenazada, útil e invasora del área de jurisdicción de la CDMB¹⁶.

Existen algunas especies vedadas y con abundancia en la zona que es necesario conservar, como es el caso de los helechos arborescentes (géneros: *Alsophila* y *Cyathea*); de gran valor en la preservación de los recursos hídricos y representados con diferentes especies y buen número de individuos. Para la región CDMB, los escasos bosques existentes son áreas para el mantenimiento del equilibrio ecológico básico, en principio, para la regulación hídrica y la captura de CO₂ de la atmósfera. Además, son el hábitat de especies importantes para la

¹⁶ Galván Carvajal S.Y., Rojas A. 2010. Flora amenazada, útil e invasora. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB.

región que tienen alta representatividad ecosistémica por su riqueza biótica y ofrecen la mayor diversificación de nichos para la fauna y avifauna.

ESPECIES PROMISORIAS A CONSERVAR POR CUENCA HIDROGRÁFICA

- **Cuenca Rio Lebrija**

Durante los dos últimos años se ha obtenido un importante avance en el conocimiento de las comunidades vegetales de la parte alta de la cuenca del río Lebrija, a través de los estudios de ordenamiento ambiental de la microcuenca Angula Alta (subcuenca Lebrija Alto), de los ríos Suratá, Tona, Charta y Vetas (subcuenca del río Suratá), de la subcuenca del Río de Oro y de las microcuencas de los ríos Cachirí y Romeritos (subcuenca del río Cáchira del Sur), para los cuales se han realizado reconocimientos de campo y muestreos de los diferentes tipos de cobertura que caracterizan tales regiones. En términos generales, en la cuenca se presenta una regeneración natural variada y poco abundante. La presencia de pocas especies por unidad de área en el sotobosque indica una fuerte intervención; aun cuando se tienen condiciones favorables para la regeneración natural tales como presencia de copas pequeñas y pocos ejemplares que permiten la penetración de luz, la regeneración es muy baja probablemente como resultado de la extensión de la frontera agropecuaria.

Los valles aluviales se encuentran dominados por rastrojos altos con predominio de especies como el rampacho (*Clusia multiflora*), tbigaro (*Astronium graveolens*), guásimo, (*Guazuma ulmifolia*), algunas cactáceas como tunas (*Opuntia sp*) y la calaguala (*Epyphyllum phyllanthus*). Se aprecian árboles de buen porte, dentro de los que sobresale el Caracolí (*Anacardium excelsum*). Aún se conservan algunos parches de bosques inferiores a manera de corredores hacia la confluencia del cañón de La Angula y los ríos Sucio, Lebrija; sin embargo, se desconoce la composición y estructura de las comunidades vegetales, así como indicadores de biodiversidad. La flora predominante de la formación subandina está representada por las familias como Fagaceae, Anacardiaceae, Burseraceae, Meliaceae, Leguminosaceae, Clusiaceae, Mimosaceae, Cactaceae y Asteraceae entre otras. Se encuentra altamente intervenida, quedando algunas áreas con potencial hacia la conservación y recuperación, las cuales deben ser estudiadas para conocer su diversidad.

En los bosques naturales subandinos de la subcuenca Suratá, el roble (*Quercus humboldtii*) es la especie dominante; y en las plantaciones forestales las coníferas como el pino pátula (*Pinus patula*), pino ciprés (*Cupresus lusitanica*) y el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), mientras que en la subcuenca Lebrija Medio dominan el Frijolito (*Shizolobium parahybum*), Nauno (*Pseudomaneá guachapele*), Mónico, Guayacán (*Tabebuia rosea*), Cedro y Balso, como resultado de la plantación de bosques para explotación maderera con fines económicos que predomina en esta zona. Así mismo, la mayor diversidad en la subcuenca del Suratá la poseen las

familias Euforbiaceae y Melastomataceae y en Lebrija Medio, la composición florística presenta 174 especies pertenecientes a 70 familias, presentando la mayor diversidad la familia Asteraceae, seguida de la Annonaceae. En las microcuencas Tona y Charta, los mayores índices de abundancia, frecuencia, dominancia y valor ecológico corresponden al mulato (*Pollalesta discolor*) de la familia Asteraceae, mientras que el mayor volumen lo posee el nauno. Paralelamente en la cuenca del río Cáchira del Sur estos índices los presenta el rampacho (*Clusia multiflora*) de la familia Clusiaceae y el roble en la subcuenca del río Suratá. La subcuenca del Río de Oro se caracteriza por la dominancia del caracolí (*Anacardium excelsum*); igualmente la presencia de bosques plantados con especies introducidas como eucalipto (*Eucaliptus sp.*) y pino candelabro (*Pinus oocarpa*).

En el bosque andino de las microcuencas de los ríos Tona, Charta y Suratá, el roble (*Quercus humboldtii*) es la especie dominante y en la subcuenca del Río de Oro, el Yarumo (*Cecropia sp.*), constituyendo un claro indicador de la intervención antrópica de esta zona.

Foto 7: Zona de páramo - vegetación típica del páramo



En la zona de páramo dominan las praderas medias y bajas asociadas con elementos arrosetados de carácter subarbustivo (Espeletias) y con arbustos enanos de tipo leñoso. En algunos sectores se presenta un matorral bajo con vegetación herbácea de porte bajo y en las zonas protegidas por los vientos aparece la formación vegetal del bosque altoandino con elementos arborescentes achaparrados que alcanzan entre 0,40 y 1,50 metros de altura.

Fuente: CDMB

La flora del bosque alto andino se caracteriza por presentar en su mayoría relictos de matorrales y pajonales sobre filos de grandes elevaciones; presenta características similares al bosque andino, pero con una mayor tendencia de las hojas a ser micrófilas y la altura del dosel a decrecer. Se encuentra dominado por tuno (*Miconia sp.*), tampaco (*Clusiaaff. memorosa*) y granizo (*Hedyosmum bonplandianum*) en la subcuenca del Río Suratá y por el rampacho en la del río Cáchira del Sur. En la microcuenca del Río de Oro la extensión del Bbsque Alto-Andino no es muy significativa (área de influencia del Picacho) y está constituida en un alto porcentaje por bosques plantados con especies introducidas como el Pino Pátula y el Eucalipto. Las familias dominantes en la zona de páramo son: las Melastomataceae, Hypericaceae y Ericaceae; como formación vegetal aislada

existe la pradera de gramíneas bajas en los sectores de los pequeños valles húmedos de las microcuencas del páramo.

- ***Cuenca Río Chicamocha***

La zona de vida subxerofítica tropical, las áreas boscosas son escasas y su flora está representada por matorrales xerofíticos, compuestos en su mayor parte por la familia Cactaceae y Leguminosae. La vegetación se encuentra en general muy intervenida; el panorama de cobertura vegetal muestra para las cuencas bajas de los ríos Manco y Umpalá, extensas áreas cubiertas con pastos naturales, principalmente pajonales, en zonas erosionadas; es muy característico encontrar en la periferia de los drenajes bosques secundarios intervenidos, localizados en las vegas de los valles estrechos, donde existen cultivos de cacao, maíz, yuca, tomate y tabaco los cuales deben ser mantenidos con riego constante, dada la aridez de los suelos.

- ***Cuenca Río Sogamoso***

Los bosques naturales se presentan fundamentalmente en territorio del municipio de Lebrija; a lo largo de la cima y parte superior de la ladera occidental del Filo de La Paz. Estos bosques se encuentran sometidos a presión antrópica, ejercida fundamentalmente sobre las especies de interés económico como maderas finas y son extraídas principalmente para suplir las necesidades de la industria maderera regional. En las zonas de amortiguación del bosque primario (ladera oriental del Filo La Paz, cima del cerro La Aurora y cabecera del río Sucio) se hallan algunos bosques secundarios, igualmente explotadas para su utilización en la industria maderera regional. Es importante resaltar que en el sector del cerro La Aurora existen programas de reforestación con vocación económica, a partir de la siembra de especies como el Frijolito, el Mónico y la Guadua, así como el Cafeto.

- ***Cuenca Río Chitagá***

Dominan en la cuenca las unidades de vegetación abierta, constituidos en algunos sectores cercanos a asentamientos humanos por un estrato rasante como las gramíneas en macollas, hierbas en roseta con floración amarilla, mientras que los frailejones se encuentran marginados a las partes más alejadas de tales asentamientos, pertenecientes al género Espeletia, Calamagrostis y Festuca. En el estrato arbóreo y arbustivo presentes en esta unidad se reportan 16 familias entre las cuales dominan la Asteraceae, Melastomataceae y Rosaceae. La escasa diversidad es resultado de la presión que ejerce la actividad agrícola, especialmente los cultivos de cebolla, papa y hortalizas que han sustituido paulatinamente grandes extensiones de vegetación natural presentándose con ello una disminución de la flora silvestre en la región.

▪ FAUNA

En el área de jurisdicción de la CDMB se presenta una fauna principalmente andina, la cual incluye desde especies generalistas hasta las consideradas “sombrilla”, las cuales se encuentran en uno o varios ecosistemas de la región y su presencia está relacionada con el grado de intervención y la presión que se ejerce sobre sus poblaciones, por la cacería y la disminución de sus hábitats. Entre las especies generalistas, se pueden mencionar los perezosos (*Bradypus variegatus*, *Choloepus hoffmani*), el tinajo (*agouti paca*), el hormiguero (*Tamandua tetradactila*), el ñeque (*Dasyprocta punctata*), el zorro (*Cerdocyon thous*), el maco (*Potos flavus*), el coati (*Nasua nasua*), entre otros:

Foto 8. Fauna zona andina y especies promisorias de fauna silvestre región CDMB



Oso de Antejos
(*Tremarctos ornatus*)



El Hormiguero
(*Tamandua tetradactila*)



Perezoso
(*Bradypus variegatus*)



Cóndor Andino
(*Vultur arvhphus*)



El Maco
(*Potos flavus*)



Perezoso de 2 Uñas
(*Choloepus hoffmani*)

Por otra parte de la especie sombrilla, se destaca el oso de antejos (*Tremarctos ornatus*), símbolo nacional del sistema de Parques Nacionales Naturales, el cual se puede encontrar por temporadas en la región Soto Norte de la CDMB o el cóndor andino (*Vultur gryphus*), emblema nacional. El proyecto conservación, investigación y propagación de la flora del Nororiente de Santander en el Jardín Botánico Eloy Valenzuela ha contribuido a la conservación del número de

especies *ex situ* de flora y representativas de la región alcanzando hoy las 460 especies¹⁷.

IMPORTANCIA Y POTENCIALIDAD DE LA FAUNA SILVESTRE EN LA REGIÓN CDMB

Según información recopilada en los estudios analizados, se encontraron Especies Endémicas, casi Endémicas, de Rango Restringido (EBA's) y restringidas a Biomas. Las especies endémicas son aquellas cuya área de distribución no es mayor a 50.000 km² y se ubican en su totalidad dentro de un sólo país; en el caso de las especies casi endémicas, dicha área es compartida por dos países.

En el caso de las aves, una especie endémica es aquella que está restringida a un área de distribución menor a 50.000 km. Debido a que estas especies tienen un valor implícito de exclusividad, los cambios o AFECTACIONES dentro de sus áreas de ocupación aumentan la probabilidad de estar en circunstancia de vulnerabilidad. Las aves de distribución restringida son importantes para la definición de áreas de conservación, pues tienen características únicas propias de la especie o de la relación con su hábitat y generalmente presentan sensibilidad alta a las perturbaciones (IAvH, 2002). La presencia en determinados lugares de ciertos taxones con alguna característica especial (algún grado de endemismo, vulnerabilidad a los disturbios, etc.), puede servir para priorizar áreas de interés y diseñar estrategias para su conservación. Igualmente, la importancia de especies de herpetofauna radica no sólo en su interés estético y uso económico potencial, sino también en su papel como eslabón indispensable en la cadena alimenticia y la perdurabilidad del ecosistema. Sin embargo, debido al temor y desconocimiento por parte de las poblaciones locales donde habitan, algunas especies animales son sacrificadas en masa durante las épocas secas que son más abundantes cerca de las riveras de los ríos. Debido a la importancia del territorio de la CDMB como hábitat de especies de fauna silvestre, a continuación se describen las principales características encontradas referentes a la fauna silvestre.

• Especies *ENDÉMICAS*

Una especie endémica (también llamadas especies microareales), es aquella especie o taxón que está restringido a una ubicación geográfica muy concreta y fuera de esta ubicación no se encuentra en otra parte. Según se pudo encontrar,

¹⁷ Imágenes disponibles en:

. Disponible en: <<http://fundacion-wii.wix.com/wii#!>> Consultado el 6 de octubre de 2013

Disponible en: <<http://www.aiunau.org/es/>> Consultado el 6 de octubre de 2013

Disponible en: <<http://www.aiunau.org/es/>> Consultado el 6 de octubre de 2013

Disponible en: <<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/Colca-condor-c03.jpg>>

Disponible en: <<http://co.globedia.com/cercoleto>> Consultado el 6 de octubre de 2013

los estudios manifiestan que existen en el territorio de la CDMB, ocho especies endémicas y 17 casi endémicas (**Ver Tabla 19**). Esta situación permite analizar qué nivel de endemismo se presenta, con el fin de establecer que cuanto menor sea el área de distribución del endemismo, más prioritarios son de cara a la conservación.

Descubrimiento en el Páramo de Santurbán durante el año 2013 por Alfonso Villalobos Moreno, Biólogo de la Universidad Industrial de Santander, profesor e investigador desde hace 20 años, director del grupo Gena (Grupo de Investigaciones Entomológicas y Ambientales), de la mariposa *Idioneurula Socorroí*, es una mariposa pequeña, como del tamaño del dedo pulgar, marrón, con ocelos superiores naranja, punto blanco en la mitad y con manchas gruesas color crema. “Esta especie, la *Idioneurula Socorroí*, es importante porque es endémica de Colombia, solo está acá”, palabras del investigador. Ver Foto.

Foto 9. Mariposa *Idioneurula Socorro*



Fuente: Biólogo Alfonso Villalobos Moreno

Tabla 19. Especies endémicas

CATEGORÍA	COLOMBIA	SANTANDER	CDMB
Endémicas	66	14	8
Casi endémicas	96	19	17

Fuente: Estudios CDMB.

En la subcuenca Rionegro habitan provisionalmente unas especies endémicas *Capito hypoleucus* y seis especies casi endémicas *Hapalopsittaca amazonina*, *Basileuterus cineiricollis* *Amazilia franciae*, *Atlapetes albofrenatus* y *Tangara vitriolina*. Es necesario señalar que la importancia de usar datos de la distribución de especies amenazadas, endémicas y de distribución restringida en los grupos indicadores, mejora la efectividad de las redes de áreas al mejorar la efectividad en la representación de otras especies amenazadas y de distribución restringida.

- **Especies AICA**

Los bosques donde en jurisdicción de la CDMB, debido a su importancia ecosistémica y al proveer hábitat esencial para una o más especies de aves, deben ser nominados como Área de Importancia Internacional para la Conservación de Aves (AICA); para ello es necesario realizar un inventario sobre la cantidad de individuos de las especies de aves amenazadas, con rango de distribución restringida y las que son representativas de un bioma, para establecer si estas aves tienen poblaciones viables y de esta manera cumplir uno de los requisitos más importantes para considerar como posibles AICAs. Al respecto cabe resaltar que recientemente BirdLife International y el Instituto IAvH ha designado al “Cerro La Judía” como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), gracias a investigaciones locales realizadas. (Peraza 2002, Briceño 2003, Briceño y Avendaño 2004, Avendaño 2004), los cuales, han inventariado y monitoreado intensamente la riqueza avifaunística del “Cerro La Judía”, reportándose más de 300 especies de aves, entre las cuales se destacan, *Macrogelaius subalaris* (Gurupendola) y *Aburria aburri* (Pava negra), consideradas como especies en peligro crítico (CR) y en Peligro (NT) respectivamente. Igualmente esta área por la biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos que oferta, fue declarada en el 2008 como Parque Natural Regional

- **Especies CITES**

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (*CITES*) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos; tiene por finalidad velar porque el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.

- **Especies Promisorias de Fauna Silvestre**

El uso de especies promisorias para comercio inicia por la identificación del producto, motivo por el cual, los procesos de caracterización de flora y fauna silvestre son de gran importancia en regiones donde el conocimiento de sus recursos no está totalmente dilucidado; en el área de Jurisdicción de la CDMB se pudo observar patrones de consumo de la fauna; ésto debido a la posibilidad de asistencia alimentaria de campesinos de escasos recursos, tal es el caso de cheques, tinajos y marranos de monte, además de aves como la pava y la guacharaca. Lo anterior se resume en que la implementación de prácticas de biocomercio tendrá como criterios esenciales el buen manejo ambiental, pero también un impacto social y un propósito económico. **(Ver Tabla 20)**

Tabla 20. Especies promisorias región CDMB

Sp	Foto	Uso
<i>Cuniculus paca</i>		Alimento, valor cultural
<i>Dasyprocta punctata</i>		Alimento, equilibrador del medio ambiente
<i>Didelphis marsupialis</i>		Alimento, valor cultural
<i>Biblis hyperia</i>		exóticos y de gran belleza
<i>Consul panariste</i>		exóticos y de gran belleza

Sp	Foto	Uso
<i>Heliconius clysonimus</i>		exóticos y de gran belleza
<i>Greta andromica</i>		exóticos y de gran belleza
<i>Phoebis senna</i>		exóticos y de gran belleza
<i>Chrysophora chrysochlora</i>		exóticos y de gran belleza

Sp	Foto	Uso
<i>Familia Acrididae</i>		Alimento
<i>(Prochilodus magdalenae)</i>		Alimento

Fuente: Estudios CDMB, fotografías adoptadas por GEODIM 2013

▪ MAMÍFEROS

En el aspecto legal, existen unos lineamientos o políticas de carácter nacional, dentro del cual se enmarca la cría de especies de fauna silvestre a través de los zocriaderos. Para el caso de la zocricría y zocriaderos, está enmarcada en el conjunto de principios fundamentales desarrollados por la Ley 99 de 1993, el Decreto 2811 de 1974, el Decreto 1608 de 1978, el Acuerdo 039 de 1985, la Resolución 17 de 1987, la Ley 84 de 1989, Ley 611 de 2000, entre otros, los cuales tienen como propósito asegurar que la conservación y el uso sostenible sean temas de inaplazable consideración en los procesos de toma de decisiones y de aplicación por parte de las personas que desarrollan este tipo de propuestas.

➤ Paca Común (*Cuniculus paca*)

Es un roedor que puede vivir hasta doce años y en la edad adulta su peso oscila entre ocho y diez kilos. Vive en bosques húmedos tropicales y también frecuenta ciénagas, bosques deciduos y semi-deciduos y maleza densa hasta los 2.000 m de altitud. Prefiere áreas cerca al agua. Nocturnos primordialmente y terrestres. Construyen sus propias madrigueras o modifican las de los armadillos, durante el día tapan las entradas. En su hábitat natural las pacas viven solas o en parejas, ocupando áreas hasta de 4 hectáreas. Son muy territoriales y atacan a otras de su especie que se acerquen a su madriguera, llegando en ocasiones a darles muerte.

Se alimentan de frutas, tallos y algunos tubérculos, pero cambian de dieta según la disponibilidad.

Importancia: Esta especie favorece el mantenimiento del bosque porque actúa como dispersor de semillas y forma parte de la cadena alimenticia sirviendo de alimento a predadores naturales como el ocelote, tigrillo, perro salvaje, jaguar, pantera, entre otros.

Cría y Manejo: La cría de esta especie busca disminuir su presión de cacería, fomentar la conservación del bosque y fuentes de agua, utilizar una especie nativa (autóctona), fomentar el uso racional y sostenible de los recursos del bosque, insertarlo dentro del sistema productivo o finca, integrar la familia en la relación al manejo de especies animales, fomentar la sensibilización hacia nuestros recursos, tener disponible proteína de origen animal sin insumos químicos (sello verde) y generar unos ingresos económicos adicionales a la familia campesina. Tiene gran demanda por su carne de alto valor biológico y comercial, lo cual ha hecho que la alta presión de cacería, sumado a la tala indiscriminada de bosques, está causando la desaparición localizada de la especie y su hábitat, con todas las consecuencias negativas que trae la pérdida de especies (animales y vegetales) a un ecosistema.

➤ **Guatuza (*dasyprocta punctata*)**

Viven en bosques húmedos tropicales y subtropicales y bosques deciduos, hasta 1600 metros de altitud. Se pueden encontrar en bosques maduros, intervenidos y plantaciones. Vive cerca de ríos, riachuelos, quebradas y se ubican también cerca de zonas pantanosas, guaduales y chacras. Son diurnos, terrestres y solitarios, aunque se pueden encontrar en parejas. Se alimentan principalmente de semillas, raíces, hojas, ramas, frutos y algunos vertebrados y crustáceos. Tiene gran preferencia por la yuca y el banano, por eso es común encontrarlo junto a las chacras o zonas de cultivo.

Importancia: Nos proporciona beneficios económicos y materiales; así como alimentarios, ecológicos y culturales. Es más alto el valor nutricional de la carne de ñeque, que el de otros animales comunes de consumo humano. Adicionalmente su carne es rica en proteínas, especialmente la parte de los músculos y las vísceras. Es bajo en grasa y alto en fibras lo cual facilita la digestión. Tiene además un excelente sabor.

Valor Económico: Alcanza a los 6 meses de edad su peso total (7Kg), peso ideal para la venta, siendo rentable su crianza. Aunque tradicionalmente se usa todo el animal (carne, piel, vísceras, huesos), para condiciones de mercado consideramos que se puede usar el 70% de su cuerpo. Sus vísceras, la sangre y los huesos, se usan tradicionalmente en salsas, asados dentro de hojas, o en alimentos balanceados y concentrados que sirven a la vez para alimentar a otros. En

relación con el precio de la carne de otros animales, la carne de Ñeque se puede comercializar a un precio mayor. Adicional al precio de la carne, se le añade el precio de la piel.

Valor Ecológico: Es un animal equilibrador del medio ambiente. Vive en diversas áreas, y ayuda al mantenimiento de la cadena de la vida, pues es a la vez predador de insectos, crustáceos y de otros animales pequeños. Entierra semillas y es un cultivador, con lo cual ayuda a propagar diversas especies vegetales del bosque, principalmente palmas.

Valores Culturales: Es un animal inspirador de cuentos, tradiciones y leyendas. Está presente en los mitos y en la tradición oral de los pueblos indígenas amazónicos, de donde se extraen referencias educativas.

➤ **Chucha de oreja negra (*Didelphis marsupialis*)**

Habitan en bosques primarios, bosques secundarios, plantaciones de café, edificaciones, áreas urbanas y suburbanas. Son omnívoros, que forrajean en las noches y consumen todo tipo de material comestible que encuentran. Les gusta mucho los bananos y plátanos maduros. Se refugian en cuevas, grietas de rocas, huecos de troncos, dormideros abandonados de otros mamíferos y techos de casas.

Valor Económico: Su carne es utilizada como alimento y su sabor se le compara con la de pollo.

Valor Cultural: Se cree que la sustancia que se extrae de la carne cocinada, sirve para eliminar el asma.

▪ **INSECTOS**

Se pudieron identificar varias especies de mariposas y algunos cucarrones que tienen gran impacto en el biocomercio a nivel nacional y mundial, ya sea por su indiscutible belleza, por ser grupos exóticos o por tener buen precio. El biocomercio de especies de insectos tiene como propósito económico tres aspectos: 1) Control biológico y polinización, 2) Colecciones y decoración, y 3) Alimentación.

Foto 10. Cucarrones (*Chrysophora chrysochlora*)



Fuente GEODIM 2013

Respecto a los cucarrones, se encontraron ejemplares que tienen gran oportunidad en mercados internacionales, por ser exóticos y de gran belleza, dentro de ellos están varias especies del género *Gymnetis* y un espectacular ejemplar de *Chrysophora chrysochlora*.

Vale la pena resaltar la importancia de otros grupos de insectos encontrados pero de los cuales no se tiene suficiente información o la cultura colombiana no los acepta como promisorios. Por ejemplo, varios grupos de insectos son utilizados como mascotas por su afinidad con los seres humanos, es así como en Asia se crían mantidos (rezanderas) y fásmidos (insectos palo), mientras que en Estados Unidos se usan cucarachas gigantes.

Insectos para alimentación

Los insectos que se consumen en el mundo superan las 200 especies, siendo México uno de los mayores consumidores con una de las especies más famosas: *Hypopta agavis*, conocido como el gusano del Maguey, que es usado para resaltar el sabor del Mezcal. En Colombia, la cultura no es tan entomófaga y sólo se limita a unas pocas especies que son utilizadas, como por ejemplo las hormigas culonas, algunas larvas de escarabajos y ciertos saltamontes.

Foto 11. Insectos comestibles



Fuente: GEODIM 2013

En la cuenca del río Cachirí se colectaron ejemplares de varias especies de saltamontes (Ortoptera: Acrididae), con los cuales se podrían implementar crías y ser utilizados para alimentación de seres humanos.

▪ PECES

La riqueza íctica potencial es considerable, debido a la ausencia de contaminación que presenta el territorio de la CDMB; además, el volumen y las condiciones del agua en esta parte ofrece gran variedad de alimento de sostenimiento de las poblaciones acuáticas. Entre las diferentes especies que se utilizan para su venta y producción, se puede establecer que son los peces, los que más manifiestan su potencial de comercialización. Algunas de estas especies de peces han sido introducidas accidentalmente, ya que en las partes altas se habían desarrollado estaciones piscícolas para criar y producir esta especie, puesto que las condiciones de clima, altura y temperatura son favorables para el desarrollo de diferentes especies, sin embargo, las características de las piscícolas permitían la salida de las especies a los cuerpos de agua, alcanzado una población que los pobladores han aprovechado para su subsistencia.

ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA SILVESTRE

De forma preocupante el número de especies amenazadas en Colombia ha aumentado en forma constante, en varias especies por año. Hasta el momento, una especie y por lo menos, una subespecie endémica de Colombia se han extinguido globalmente, al parecer, sólo hasta ahora se ha hecho conciencia de la gravedad de los problemas ambientales de Colombia (**Ver Tabla 21**).

Actualmente, existen dos factores principales que ponen en riesgo las especies dentro del territorio de la CDMB. El primero, es que hay una reducción en el área total del hábitat disponible y el segundo, el hábitat de las especies es fragmentado en remanentes que obliga al aislamiento entre comunidades de animales generando una disminución entre sus poblaciones. Los factores anteriores

repercuten en que debido a la disminución de mamíferos y aves, los hábitos alimenticios y migratorios de estos animales, puede producir una pérdida de hasta el 40% de la diversidad de especies de plantas y un desequilibrio en la distribución de especies en el bosque, al no realizar la dispersión de semillas para un nuevo ciclo en las plantas.

Tabla 21. Cuantificación de especies fauna amenazada

CATEGORÍA	COLOMBIA	SANTANDER	CDMB
Amenazadas	112	21	14
Casi amenazadas	41	8	8

Fuente: Estudios CDMB

Entre las especies más comunes reportadas; canarios, semilleros y tortolitas; en la jurisdicción de la CDMB, se encuentran en zonas de cultivo o en rastrojos, que en algunas ocasiones se convierten en una plaga para los pobladores ya que consumen las semillas y frutos de sus cultivos. También se reporta el tráfico de individuos a la ciudad para que tenga como destino final servir de mascotas domésticas, tal es el caso de los loros, pericos, tucanes, azulejos, canarios, mirlas y toches, los cuales alcanzan precios que oscilan entre los 25.000 y 500.000 pesos.

La anterior situación puede observarse en la cuenca del Río Salamaga, la cual alberga un inventario faunístico de gran interés que lamentablemente, a su vez, presenta amenazas y niveles de vulnerabilidad que ponen en riesgo la conservación de las especies más representativas como son *Tayassu pecari*, *Dasybus novemcinctus*, *Dasyprocta punctata* y *Agouti paca*, por cuanto son objeto de cacería por parte de los habitantes de la región y personas externas a la zona.

En la **Tabla 22** se relacionan las especies amenazadas en el territorio de la CDMB.

Tabla 22. Principales especies amenazadas región CDMB

ESPECIE FAUNÍSTICA			SÍNTESIS AMBIENTAL (Indicador de Estado)
NOMBRE	FOTO	DESCRIPCIÓN	
<p><u>Guarupéndula negra</u> (<i>Macroagelaius subalaris</i>)</p>		<p>Especie endémica de Colombia, de distribución altamente restringida y sensible a los cambios estructurales del paisaje. Habita los bosques subandinos y andinos, entre los 1.700 y 3.000 m de altitud.</p>	<p>Especie endémica de Colombia Especie AICA GRADO DE AMENAZA: peligro crítico (CR)</p>
<p><u>Pava negra</u>(<i>Aburria aburri</i>)</p>		<p>Habita los bosques húmedos y los bordes de bosque de las tres cordilleras entre los 1.000 a 2.500 m. Es considerada una especie en estado de amenaza relativa, por deforestación y cacería ilegal.</p>	<p>Especie AICA GRADO DE AMENAZA: Vulnerable (VU)</p>
<p><u>Cotorrita Pechiparda</u> (<i>Pyrrhura calliptera</i>,)</p>		<p>Se encuentra en la parte alta del bosque subtropical y el bosque templado, entre los 1850 y los 3000 m. Destrucción y fragmentación de los bosques por tala, ampliación de la frontera agrícola, y establecimientos humanos.</p>	<p>Especie AICA GRADO DE AMENAZA: Amenazada (EN)</p>
<p><u>Aguila Solitaria</u> (<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>)</p>		<p>Se encuentra en montañas y bosques montañosos. Algunos avistamientos hechos en tierras bajas.</p>	<p>Especie AICA GRADO DE AMENAZA: Amenazada (EN)</p>

ESPECIE FAUNÍSTICA			SÍNTESIS AMBIENTAL (Indicador de Estado)
NOMBRE	FOTO	DESCRIPCIÓN	
<u>Cóndor Andino</u> (<i>Vultur gryphus</i>)		Sufre la pérdida de su hábitat y el envenenamiento por la ingesta de animales intoxicados o de los propios cebos envenenados, colocados ilegalmente por cazadores y ganaderos. Anida entre los 3.000 y 5.000 metros de altitud, en formaciones rocosas inaccesibles.	Especie AICA GRADO DE AMENAZA: Amenazada (EN)
<u>Perdiz Carinegra</u> (<i>Odontophorus atrifrons</i>)		Vive en zonas de transición entre bosque secundario y rastrojo. Esta especie es presa del tráfico ilegal de especies.	GRADO DE AMENAZA: Amenazada (EN)
<u>Cotorra montañera</u> (<i>Hapalopsittacus amazonina</i>)		Vive en el bosque nuboso, con abundantes epífitas o matorrales adyacentes, entre los 2.000 y 3.000 m de altitud. Se alimenta generalmente en el dosel y come frutas, flores y semillas. Está amenazado por pérdida de hábitat.	Especie AICA GRADO DE AMENAZA: Amenazada (EN)
<u>Capito hypoleucus</u> (<i>Torito capiblanco</i>)		Se alimenta de frutos de varias especies de árboles y completa su dieta con insectos. Ha perdido el 85% de su hábitat, debido a la expansión y procesos de colonización en las regiones que ocupa.	Especie endémica y de distribución bastante restringida. GRADO DE AMENAZA: Amenazada (EN).

ESPECIE FAUNÍSTICA			SÍNTESIS AMBIENTAL (Indicador de Estado)
NOMBRE	FOTO	DESCRIPCIÓN	
<u>Colibri Ventricastano</u> <i>(Amazilia castaneiventris)</i>		Habita en la vertiente occidental de la cordillera Oriental en los departamentos de Santander y Boyacá, en los valles secos de los ríos Lebrija y Sogamoso, un rango altitudinal que oscila entre 800 y 2400 msnm.	Especie AICA GRADO DE AMENAZA: En peligro crítico (CR).
<u>Mono aullador</u> <i>(Alouatta seniculus)</i>		Monos nocturnos, emiten una gran variedad de sonidos diferenciados y distinguidos para comunicarse. Es una especie dispersa en las montañas, sus grupos de miembros familiares se caracterizan por ser territoriales.	Especie Emblemática GRADO DE AMENAZA: En peligro crítico (CR).
<u>Oso de Anteojos</u> <i>(Tremarctos ornatus)</i>		Habita casi exclusivamente los bosques húmedos andinos, con precipitaciones anuales superiores a los 1.000 mm (zonas perhúmedas), aunque también se le encuentra en páramos y zonas semiáridas, cuyas precipitaciones rondan los 250 mm.	Especie Emblemática GRADO DE AMENAZA: En peligro crítico (CR).
<u>Mico de noche</u> <i>(Aotus lemurius)</i>		Mamíferos de bosques tropicales, pero pueden vivir en bosques fragmentados y con presencia humana. Son presa de tráfico ilegal y la destrucción de sus hábitats naturales afecta sus poblaciones.	GRADO DE AMENAZA: En peligro crítico (CR).

ESPECIE FAUNÍSTICA			SÍNTESIS AMBIENTAL (Indicador de Estado)
NOMBRE	FOTO	DESCRIPCIÓN	
<u>Venado andino</u> (Mazama Rufina)		Habita los bosques andinos, altoandinos y páramos. Viven en los bosques y cerca de áreas pantanosas. Amenazada debido a la destrucción de su hábitat y aumento en la caza por parte del hombre.	Especie endémica de Colombia GRADO DE AMENAZA: Vulnerable (EN).
<u>Venado de cola blanca</u> (<i>Odocoileus virginianus</i>)		Su territorio varía entre 59 y 804 hectáreas.	GRADO DE AMENAZA: En peligro crítico (CR).
<u>Coatí</u> (<i>Nasua nasua</i>)		El Coatí es un mamífero diurno, terrestre y arbóreo, habita áreas de bosque primario, secundario o bordes y son omnívoros. Especie en peligro, principalmente por la cacería y deforestación.	GRADO DE AMENAZA: En peligro (EN).
<u>Leopardo tigre</u> (<i>Leopardus tigrinus</i>)		Su hábitat son los bosques tropicales de América Central y América del Sur, normalmente en cotas altas (600 - 4.300 msnm), pero es posible que también habite en zonas más bajas.	GRADO DE AMENAZA: Vulnerable (VU).

ESPECIE FAUNÍSTICA			SÍNTESIS AMBIENTAL (Indicador de Estado)
NOMBRE	FOTO	DESCRIPCIÓN	
<u>Oso hormiguero</u> <i>(Myrmecophaga tridactyla)</i>		Se lo encuentra en gran variedad de hábitats, en sabanas, pastizales, áreas pantanosas, bosques húmedos, bosques secos, siendo más frecuentes en áreas abiertas con abundancia de hormigas y termites, que componen esencialmente su dieta.	GRADO DE AMENAZA: Vulnerable (VU).
<u>Bocachico</u> <i>(Prochilodus magdalenae)</i>		Pez de agua dulce, de costumbres migratorias, tradicionalmente el pez de mayor importancia económica de Colombia.	Especie endémica de Colombia GRADO DE AMENAZA: En peligro crítico (CR).
<u>Hocicón</u> <i>(Ichthyoelephas longirostris)</i>		Requiere aguas limpias y frescas de quebradas con fuertes corrientes en el piedemonte, cerca de la zona plana. En peligro debido a la reducción de los tamaños poblacionales y a la reducción de su hábitat.	GRADO DE AMENAZA: En peligro (EN).
<u>Rana de lluvia de Velosa</u> <i>(Eleutherodactylus jorgevelosai)</i>		Se encuentra solo en bosques bien conservados cerca de las quebradas, perchando en rocas o sobre la vegetación. Especie de distribución muy restringida y en la actualidad poco abundante. Deterioro progresivo de los bosques y la contaminación de las quebradas.	GRADO DE AMENAZA: En peligro (EN).

Fuente: Estudios CDMB, fotografías adoptadas por GEODIM 2013

Una descripción por grupo de especies amenazadas en el territorio de la CDMB, se detalla a continuación.

▪ **AVES**

Las aves son uno de los grupos taxonómicos mejor estudiados y son considerados como buenos indicadores de la calidad de los ecosistemas, ya que ellos responden a diferentes escalas de cambio del hábitat. Con alrededor de 1870 especies de aves, de las cuales 91 se encuentran globalmente amenazadas (UICN 2007) y 112 bajo alguna categoría de amenaza nacional, en Colombia se incluyen más especies de aves que cualquier otro país del mundo; en segundo lugar, se encuentra Perú con 1817 especies y en tercer lugar está Indonesia con 1600 especies. Pese a la gran diversidad de aves de un total de 73 especies endémicas en Colombia, 51 (70%) se clasifican como amenazadas. El 8.6 % de la avifauna colombiana (161 especies) se consideran en estado de amenaza y requieren conservación e investigación (BirdLife Internacional, actualizado en línea). Sin embargo, debido a acciones de preservación, se tiene la esperanza de que las aves estimulen la conservación de la biodiversidad y los hábitats prístinos de Colombia. Esto se deriva de problemas como la deforestación, la expansión de la frontera agrícola y ganadera, la urbanización y el comercio de especies silvestres, entre otros.

▪ **MAMÍFEROS**

La escasa presencia de bosques en buena condición, el alto grado de aislamiento de los parches remanentes, la edad de fragmentación, la naturaleza de la matriz de paisaje y la cacería, podrían estar determinando la composición de la comunidad de mamíferos de la región y exponiendo su sobrevivencia. Es importante resaltar la presencia de especies que habitan en la zona de transición entre bosque secundario y rastrojo, las cuales a la fecha están siendo usadas en el tráfico ilegal de especies, básicamente como mascota por su belleza, lo que unido a la destrucción de su hábitat, lo ubica en una posición con bastante vulnerabilidad a la extinción. La presencia del venado (*Mazama sp.*) en las demás microcuencas de Cáchira Sur, está soportada en los remanentes de coberturas boscosas que aún existen en la subcuenca, ya que el hábitat de esta especie corresponde a bosques secundarios, en transición, intervenidos, matorrales densos, plantaciones y zonas abiertas, siempre y cuando, estén cerca de coberturas boscosas.

Es así como la presión sobre estos ecosistemas pone en riesgo la presencia de la especie en la subcuenca. Por otro lado, los micos y osos presentes, requieren de hábitat poco intervenido en selva y áreas de sabana, donde selecciona ríos y arroyos de curso rápido y aguas claras, aunque se han observado en ríos grandes con alta carga de sedimentos, lo cual sugiere la relativa calidad de las aguas para el mantenimiento de esta especie en las microcuencas donde se reportó. Las

principales amenazas registradas para la sobrevivencia de las especies de mamíferos en la región de la subcuenca del Río Negro, son la cacería y la extracción de madera. Las representativas presas son los venados, los marranos de monte y los tinajos, aunque no dejan de matar también ñeques, perezosos y perros de monte (*Potos flavus*). La segunda gran amenaza, es la extracción de madera y la tala de bosques.

▪ PECES

A lo largo del territorio de la CDMB existen diferentes actividades antrópicas que afectan directamente el hábitat de la fauna íctica presente. Es evidente la deforestación de la vegetación aledaña a los cuerpos de agua, encontrándose zonas completamente desprovistas de vegetación arbustiva y arbórea, la tala de la vegetación riparia y la deforestación de las tierras aledañas con diferentes propósitos, contribuyen al aumento de procesos erosivos. La actividad agrícola presente en la zona, también contribuye en el deterioro de los cuerpos de agua; así como los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales. En la zona próxima a la desembocadura del río Salama, la pesca es una actividad común y suele incrementarse en las épocas de “subienda” y “bajanza” (entre diciembre y marzo) cuando los habitantes aprovechan la oferta de las especies migratorias. Entre las especies de consumo se destaca el bocachico *Prochilodus magdalenae*, que actualmente se encuentra en riesgo de extinción y bajo la categoría “CR: En peligro crítico” de conservación en Colombia.

ESPECIES DE FAUNA AMENAZADAS POR CUENCA HIDROGRÁFICA

• Cuenca Del Rio Lebrija

En términos generales, la fauna silvestre se ha visto afectada por la presión antrópica ejercida sobre la cobertura vegetal primaria que fue reemplazada por cultivos, en su mayoría limpios, en donde las especies faunísticas propias de la región se encuentran marginadas a áreas muy reducidas. La mayor diversidad de hábitats faunísticos ha sido reportada en la microcuenca del río Tona, debido a que es la microcuenca con mayor extensión de bosque subandino y andino con áreas muy húmedas. Dentro de los vertebrados, los anfibios han sido los más afectados por el uso de agroquímicos; se ubican sin embargo, algunas zonas de gran importancia para su reproducción, son representativas las familias Leptodactylidae, Hylidae, Centrolenidae, Bufonidae, Dendrobatidae. El género *Eleutherodactylus* es el más diversificado.

La presencia de reptiles es escasa, probablemente por la sensibilidad que esta clase de animales presenta con respecto a los cambios en su hábitat. Se destacan las familias Colubridae (*Lampropeltis triangulum*, *Leptophis spp.*, *Spilote spp.*), Elapidae (*Micrurus spp.*), e Iguanidae (*Iguana spp.*), entre otras. En las microcuencas de Suratá y Cáchira del Sur, los reptiles solo están representados

por los subórdenes Sauria (saurios) y Ophidia (ofidios); las especies presentes son todas de porte pequeño y comunes en los ambientes fríos de la cordillera oriental y entre ellas se reportan el síncido *Mabuya* sp. y los iguánidos *Ophryoessoides trachycephalus*, *Phaenacosaurus heterodermus* y *Stenocercus lache*. Esta última especie fue hallada en el páramo de Santurbán, en la microcuenca del río Vetas y su presencia se infiere en el páramo de Monsalve en la microcuenca Suratá Alto. Desde los 2.890 hasta más de 3.300 m de altura, se han reportado hasta el momento 14 especies de herpetofauna.

La avifauna presenta una diversidad significativa. En el Alto Lebrija se hallan especies asociadas a la vegetación frutícola. En la zona oriental merece destacarse la visita de garzas (*Egretta thula*) a la laguna del alto de Cachirí a casi 3.000 m en la microcuenca Suratá Alto; también en esta microcuenca se ha reportado la presencia de un águila andina muy común (*Oroaetus isidori*), que se encuentra en peligro por la desaparición de su hábitat, mientras que en la cuenca Cáchira del Sur, los moradores de la región reportan la eventual presencia del cóndor (*Vultur gryphus*) en los páramos de Angosturas, Ramírez y Tasajera. En las áreas de páramos se han reportado hasta 42 especies pertenecientes a 17 familias y en la zona altoandina 75 especies. Se evidencia también en el oriente de la cuenca del río Lebrija, la gallineta (*Nothocercus*), la pava (*Penelope montagnii*) y la perdiz (*Odontophorus strophium*), las cuales están bajo una intensa presión por su carne y huevos, empezando a escasear la primera; de otro lado, estudios elaborados por Andrade (1992), la perdiz es endémica de la vertiente occidental de la cordillera oriental de Colombia. Específicamente en la microcuenca del río Tona y en las microcuencas de los ríos Romeritos y Cachirí, se han observado ejemplares de los loros llamados localmente churricos *Hapalopsitacca amazonina* y *Pyrrhura caliptera*, “especies ya declaradas en peligro por el comercio ilegal y pérdida de su hábitat en muchos otros páramos”.

En cuanto a los mamíferos, se tiene una abundante representación, pero escasa en términos de diversidad. Por ejemplo, en la cuenca de la quebrada La Angula únicamente se han reportado 12 especies, siendo el fara, la más avistada, seguido por el zorro pato. En la parte alta de la cuenca (microcuencas de los ríos Tona, Charta y Suratá), además de las anteriores se encuentran comadreja, ardita, cuerpo espín, tinajo, ñeque, conejo de monte, murciélago, rata de monte y zarigüeya. En todas las áreas de la cuenca los testimonios coincidieron al atribuir cierta abundancia a especies como el mapuro (*Conepatus semistriatus*), la ardilla (*Sciurus* sp.), el puercoespino (*Coendu prehensilis?*, *Echinoprocta?*) y el tinajo o guartinaja de clima frío (*Agouti taczanowskii*). También fueron reportadas el zorro perruno (*Cerdocyon thous*, *Urocyon?*), el conejo de monte (*Silvilagus brasiliensis*), el venado locho (*Mazama rufina*), el león o puma (*Felis concolor*), el guache o coatí (*Nasuella olivacea*) y el picture (*Dasyprocta punctata*).

A nivel de Refugios Faunísticos, las áreas boscosas o con vegetación natural de páramo revisten especial atención. En la microcuenca Suratá Alto, el páramo de

Monsalve es, según testimonio de la comunidad, refugio de pumas, venados, tinajos, guaches y conejos y se cree que por sus características ecosistémicas es posible que albergue jaguares, nutrias (*Lutra longicaudis*), osos, dantas y tigrillos (*Felis wedii*); este último también ha sido avistado en la cuchilla El Común en esta misma microcuenca, así como en algunos sectores de la parte alta del Municipio de Lebrija siendo reseñado en el EOT como especie en vía de extinción, junto al venado, el oso hormiguero y el tinajo.

- **Cuenca Río Chicamocha**

En la zona subandina la fauna asociada corresponde a especies adaptadas para vivir en ambientes abiertos: áreas cultivadas, matorrales y bosque de vegetación secundaria, pastizales con árboles dispersos, cafetales y cacaotales; es posible que el grupo de las aves y los mamíferos pequeños (roedores y murciélagos) sean los de mayor abundancia. Los mamíferos y aves de caza como armadillos, zorros, comadrejas, conejos, venados y pavas perdices son reportadas como muy escasos o extintos en la zona subandina. La zona de vida bosque seco tropical (alternohígrica), igual que en la zona anterior, la fauna asociada está fuertemente intervenida, predominando el hábitat de tipo secundario como pastizales, matorrales bajos, cultivos de cacao con sombra, cañadulzales y vegetación de borde de ríos y quebradas. Son frecuentes las aves de hábitat abierto y los mamíferos pequeños como roedores. La zona de vida subxerofítica tropical se considera como un centro de endemismo de condiciones físicas y biológicas muy especiales; sin embargo, su fauna no es muy conocida y la información sobre diversidad, poblaciones y comunidades, es escasa.

- **Cuenca Río Sogamoso**

Por la presencia de un ecosistema natural asociado al bosque primario localizado a lo largo de la cima del Filo de La Paz, en el cual se reportan especies de fauna silvestre dentro de las cuales, en la categoría de los mamíferos, se encuentran venados, marranos váquiros, ñeques, armadillos, tinajos, osos perezosos, zorros, tigrillos, osos hormigueros, ardillas, micos, puerco espín, mico maco y conejos de monte; entre la variedad de aves que se pueden apreciar en la zona, se destacan mirlos, gavilanes, garrapateros, arrastradores, guacharacos, loros, toches, turpiales, arrendajos, tucanes, perdices, cuchicas, águilas y pavas; al nivel de reptiles, entre los principales tipos de serpientes se tiene la Tigra, Tocha, Boa, Coral y Voladora y otros reptiles están representados por iguanas, camaleones y lagartijas.

Los resultados muestran que a pesar del acelerado proceso de fragmentación y degradación de la vegetación natural, en la Mesa de los Santos se conserva una diversidad importante de mamíferos voladores en los fragmentos de bosque y en algunos sistemas de producción estructuralmente complejos como el cultivo de

café con sombra. La lista de especies muestra, que las más abundantes en la zona pertenecen a la subfamilia *Carollinae* y *Sturnirinae*. La mayor proporción de especies de murciélagos en las zonas estudiadas corresponde principalmente a frugívoros sedentarios que se alimentan en el sotobosque y que pueden habitar bosques intervenidos o plantaciones. Adicionalmente, la población localizada en la zona reportan especies de mamíferos con requerimientos de hábitat relativamente amplios que pueden aprovechar, además de los bosques las zonas abiertas, los rastrojos y los cultivos, tales como el oso hormiguero, el armadillo, el puercoespín, el mapuro, la comadreja, el conejo de monte, la ardita, el zorro perruno, el zorro gatuno, el zorro umba y el tigrillo.

2.5.3 Ecosistemas estratégicos

En la región de jurisdicción de la CDMB, tomando como fuente el estudio “**Sistema Departamental de Áreas Protegidas, SIDAP - Santander 2011**”, se identificaron seis (6) tipos de ecosistemas naturales a escala 1:100.000.

El estudio entregó áreas naturales relictuales para la región CDMB, conformadas por formaciones vegetales y biomas con características propias de la región. En el caso de la CDMB, la abrupta configuración topográfica del territorio nororiental Santandereano, como resultado de la evolución geológica (tectónica), produce un generalizado y homogéneo paisaje de fuertes pendientes en la parte oriental y central del mismo, donde la vegetación natural ha sido alterada y afectada a pesar de las dificultades topográficas.

- **Ecosistemas identificados**

En la región de jurisdicción de la CDMB, tomando como fuente el estudio “SIDAP-Santander 2011”, se identificaron seis (6) tipos de ecosistemas naturales a escala 1:100.000 (**Ver Mapa 8 y Tabla 23**).

Tabla 23. Ecosistemas Identificados región CDMB

ECOSISTEMA			DESCRIPCIÓN
Formación Vegetal y/o Natural	Detalle Fotográfico	Bioma	
VEGETACIÓN ESPECIAL DE PÁRAMO		Páramos Secos y Húmedos	Se extienden desde el sur – oriente de la región (municipio de Tona), entre los municipios de California, Suratá, Charta y Vetas, hasta el municipio de El Playón (nor – oriente), sobre el límite territorial con el Departamento de Norte de Santander.
BOSQUES ANDINOS y ALTOANDINOS		Bosques Húmedos y Muy Húmedos	Se trata de sistemas naturales de selvas húmedas de alta montaña caracterizadas por una gran riqueza florística, en las cuales las actividades agrícolas y pecuarias como medio de subsistencia ejercen una fuerte presión.
BOSQUES SUBANDINOS		Bosques Húmedos	Comprende sistemas naturales de selvas húmedas de media montaña, extendiéndose por todo el cinturón cafetero de la región CDMB. Junto con los ecosistemas de bosques andinos, representan igualmente ecosistemas relictuales boscosos de especial significancia ambiental para la región.
BOSQUES Y VEGETACIÓN ESPECIAL SUBANDINA		Bosques Arbustales Secos y	Los bosques secos comprenden un ecosistema de especial significancia ambiental para el Departamento de Santander y la región CDMB, por su alta fragilidad ecológica (tendencia a la aridez) y la constante presión sobre su base natural.

ECOSISTEMA			DESCRIPCIÓN
Formación Vegetal y/o Natural	Detalle Fotográfico	Bioma	
BOSQUES DEL PISO BASAL TROPICAL		Bosques Colinados y de Valles Aluviales Húmedos	Bosques relictuales localizados principalmente en la Subcuenca Río Sogamoso, veredas Martha y Sogamoso del municipio de Girón.
HUMEDALES		Humedales del Basal Tropical Húmedo	Se destacan humedales conformados por ciénagas, caños y áreas pantanosas, si como aquellos localizados en zona de páramos, los cuales cumplen un importante papel no sólo en la dinámica hidrológica de la región, sino también desde el punto de vista de los hábitats para el albergue de fauna acuática y anfibia.
BOSQUE SECO Y SUBXEROFITICO		Subxerofitico Tropical (Jorge Hernández)	Se resaltan las áreas de vegetación subxerofítica en el Cañón del Chicamocha en el municipio de Piedecuesta y bosques secos de Rionegro, Lebrija y Girón en el Cañón del Río Lebrija.

Fuente. SIDAP-Santander 2011, fotografías adoptadas por GEODIM 2013

- **Páramos**

Este ecosistema de especial significancia ambiental de orden regional y nacional se localiza en gran porcentaje del municipio de Vetas, generando una oferta significativa de bienes y servicios ambientales, vitales para la supervivencia de la población urbana-rural de dicho Municipio, y territorios altamente poblados como el Área Metropolitana de Bucaramanga. Ubicado sobre áreas límites con el departamento de Norte de Santander. A partir del bosque altoandino, en el ascenso altitudinal de los andes colombianos, aparecen los ecosistemas de páramo que se extienden hasta los 4.200 metros sobre el nivel del mar, para el caso de la región CDMB; este ecosistema de alta montaña, se extiende desde el

municipio de Tona al suroriente, entre los municipios de California, Suratá, Charta y Vetas, hasta el municipio de El Playón al nororiente, sobre el límite territorial con el Departamento de Norte de Santander. De igual manera, en la región CDMB los páramos aparecen a partir de los 3.000 m.s.n.m. aproximadamente, con fisonomía muy propia y una notable diversidad de especies, muy superior a la de las otras cordilleras (la cordillera central y la cordillera occidental).

Foto 12. Panorámica del páramo– Laguna Páez

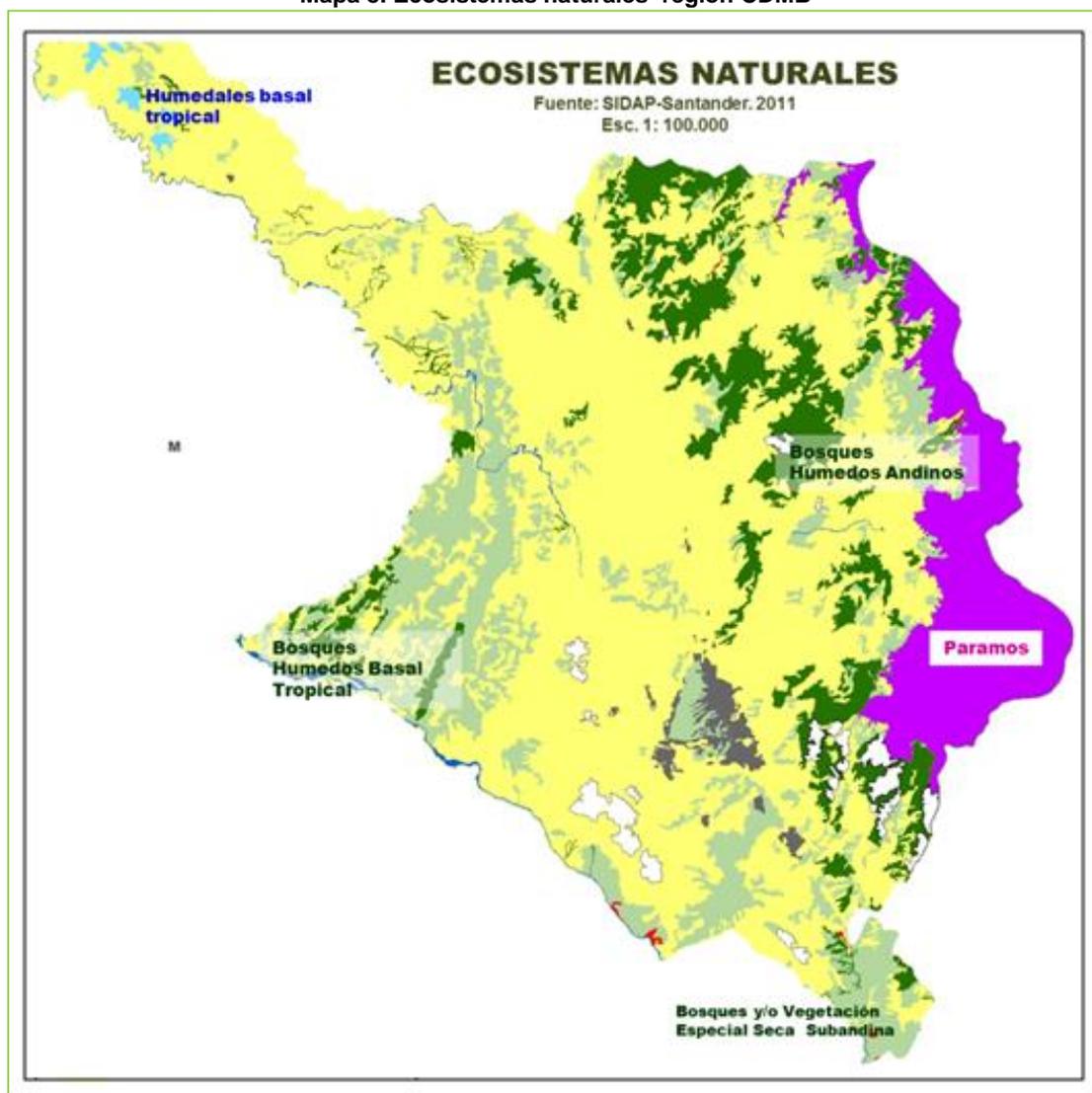


Con un área de 48.080 hectáreas que corresponden al 10% del área de jurisdicción de la CDMB, Es un ecosistema natural en el cual a pesar que la intervención antrópica ha generado grandes desequilibrios, una porción de la misma se encuentra en aceptable estado de conservación.

Fuente: GEODIM 2013

Los páramos actúan como “esponjas hídricas” en el proceso de recarga hídrica. Las características hidromórficas de las turberas formadas en las depresiones del terreno, la presencia de cinturones de condensación en los matorrales y en el completo tapizado del suelo por *briofitas* que forman un colchón de varios centímetros, hacen que el bioma de páramo, en unión con los bosques altoandinos del piso inferior, constituyan las mejores fuentes de reservorio de aguas, dado que en ellos se ubican la mayoría de cuencas hidrográficas altas de captación de aguas de la región CDMB.

Mapa 8. Ecosistemas naturales región CDMB



Fuente: CDMB adaptación por GEODIM 2013

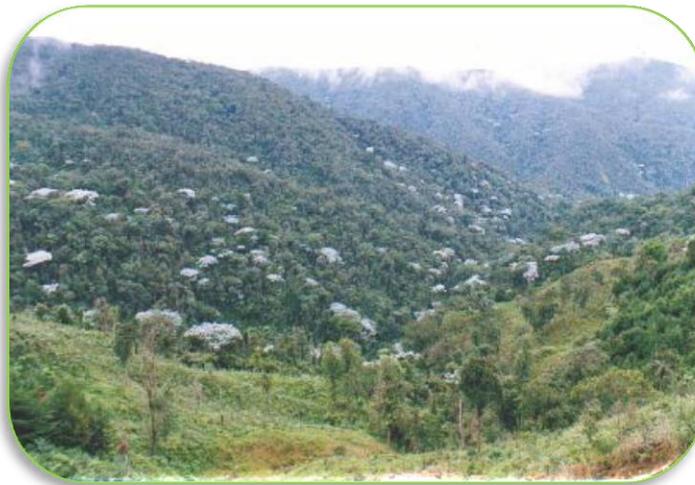
- **Bosques Andinos Húmedos Y Muy Húmedos**

Comprende los bosques andinos y los bosques altoandinos, los cuales se localizan a partir de los 2.000 m.s.n.m., aproximadamente, en forma de bosques residuales húmedos y muy húmedos. Igualmente, sobre el costado nororiental de la región, aparecen relictos altoandinos principalmente conformados por especies forestales asociadas a robledales (*Quercus*). En la región es factible encontrar esta especie desde los 1.800 m.s.n.m. hasta los límites del bosque altoandino 3.000 m.s.n.m. Las siguientes especies forestales se desarrollan en asociación y constituyen la principal composición florística indicadora de los bosques con presencia relictual en este piso bioclimático: El Roble (*Quercus humboldtii*), candelo (*Hyeronimamacrocarpa*), palma de cera (*Ceroxylum* sp.), siete cueros

(*Tibouchina* sp.), encenillo (*Weinmannia* sp.), aliso (*Alnus jorullensis*), helecho arbóreo (*Cyathea* sp.) y chaquiro (*Podocarpus* sp.).

Los pisos bioclimáticos con presencia de bosques altoandinos, constituyen unos de los más vulnerables desde el punto de vista ambiental, pues se localizan en terrenos de grandes pendientes, con suelos generalmente de reducido espesor, (aunque abundantes en materia orgánica) y con presencia de cinturones de condensación de la humedad atmosférica. La deforestación de estos ecosistemas boscosos, generan altos impactos ecológicos y ambientales para la región nororiental Santandereana.

Foto 13. Bosques andinos húmedos y muy húmedos – Subcuenca Río Suratá



Se trata de sistemas naturales de selvas húmedas de alta montaña caracterizadas por una gran riqueza florística, en las cuales las actividades agrícolas y pecuarias como medio de subsistencia ejercen una fuerte presión.

Fuente: CDMB

Entre los bosques andinos se encuentran los robledales, bosques dominados por *Quercus humboldtii* Bonpl., una especie neotropical que se encuentra en las tres cordilleras, desde los 1.500 hasta los 3.500 m de altitud. De acuerdo con la Resolución 096/2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT 2006), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) la amplia distribución del roble en la región andina la convierte en una especie muy importante a nivel biológico y socioeconómico, con potencial para la restauración, el manejo y uso sostenible de bienes y servicios ambientales.

- **Bosque Subandino Húmedo**

Se extiende por todo el cinturón cafetero de la región nororiental santandereana. Junto con los ecosistemas de bosques andinos, representan igualmente ecosistemas relictuales boscosos de especial significancia ambiental para la región. Su composición florística es variada, encontrándose las especies forestales: varablanca (*Aegiphila grandis*), moho (*Cordia alliodora*), candelero

(*Croton cupreatus*), vainillo (*Pseudocassia spectabilis*), arizá (*Brownea ariza*), anón (*Rollinia edulis*), aro (*Trichanthera gigantea*), bailador (*Guarea guidonia*), galapo (*Albizzia carbonaria*), guadua (*Bambusa guadua*), guamo (*Inga sp.*), higuerón (*Ficus sp.*) y macana (*Ayphanes cariotaeifolia*).

- **Bosques del Basal Tropical Húmedo**

Conocido igualmente como selva neotropical húmeda. Ecosistema altamente intervenido donde la mayor parte del bosque natural se taló para dar paso a extensiones de potreros y establecimiento de cultivos agroindustriales como palma africana; en estos bosques emergen especies “relictuales” como: la ceiba, el samán, caracolí, cámbulos, principalmente, formando fajas de galería intermontana. Estos ecosistemas boscosos relictuales, se encuentran conformados por una composición florística muy definida, con especies de alto valor comercial, como abarco, sapán, marfil, anime, caracolí, chocho, aceituno, guayacán hobo, flor morado, sande, aceite de maría y tambor. Revisando estudios de épocas pasadas, se registra que especies forestales como los géneros: *Cedrela*, *Cordia*, *Bombacopsis*, desaparecieron de los bosques del piso basal tropical del valle del río Sogamoso bajo.

- **Bosques y Vegetación Especial Subandina Seca**

Bosques conformados por vegetación de herbáceas y/o arbustales, denominados genéricamente como “Bosques Secos”. Los BOSQUES SECOS, comprenden un ecosistema de especial significancia ambiental para el Departamento de Santander y la región CDMB, por su alta fragilidad ecológica (tendencia a la aridez) y la constante presión sobre su base natural. En la región CDMB, se localizan principalmente al sur-oriente del territorio.

- **Humedales**

Los humedales son de vital importancia por su función reguladora de flujos hídricos, lo cual representa un servicio ambiental directo para la sociedad en términos de control de inundaciones, retienen sedimentos, controlan la erosión, contribuyen a la recarga y descarga de acuíferos y pueden contribuir a la estabilización micro climática, por el aumento de la evapotranspiración local. Así mismo, desempeñan un papel importante en el ciclo de nutrientes de las cuencas hidrográficas y escenarios para la conservación de la biodiversidad. Comprenden ecosistemas lacustres y palustres, localizados en la Subcuenca Cáchira del Espíritu Santo, municipio de Rionegro. Se destaca la presencia de humedales permanentes e intermitentes, conformados por ciénagas, caños y áreas pantanosas, los cuales cumplen un importante papel no sólo en la dinámica hidrológica de la región, sino también desde el punto de vista de los hábitats para el albergue de fauna acuática y anfibia.

Foto 14. Humedales – Lagunas Colgantes microcuencas ríos Vetas y Suratá Alto – Laguna de Cunta



En la zona de páramos existe un complejo de lagunas colgantes, localizadas en las microcuencas de los ríos Vetas y Suratá Alto, dentro del cual se destacan Pozo Negro en el Páramo Monsalve y El Alto en el Alto de Cachirí en jurisdicción del municipio de Suratá, la Laguna de Páez en el municipio de California y la Laguna de Cunta en el municipio de Vetas.

Fuente: CDMB 2013

En la subcuenca Lebrija Medio, el municipio de Rionegro se caracteriza por presentar un complejo de ciénagas, destacándose La Salina que se ubica en las Veredas la Consulta y Salinas, El Garzal, los Ruchos; Itargui y Yema Huevo ubicados en las veredas de Puerto Arturo, El Paraíso en La Muzanda y el León Durmiente en Galápagos. Estos cuerpos de agua presentan una pérdida considerable de cobertura, existiendo unos pequeños parches de rastrojos a sus alrededores, al igual que una reducción en los caños de abastecimiento por la pérdida paulatina de sus caudales a causa de la sedimentación. Aun cuando en términos de extensión no es significativo, se destaca en la subcuenca Lebrija Alto (microcuenca Angula Alta) la existencia del humedal El Pantano (jurisdicción de Girón), así como una extensa zona de recarga hídrica al sur occidente del casco urbano de Lebrija.

- **Subxerofítico Tropical**

Corresponde al Bosque Seco Tropical de Holldridge. Según Cuatrecasas el total de lluvia anual es inferior a la evapotranspiración, el número de meses secos es de 6 o más y la precipitación de unos 500 a 1200 mm anuales. Estos ecosistemas en la jurisdicción, se caracterizan por una dinámica de cambio natural, influenciado además por los procesos sociales de ocupación de las tierras y la implementación de sistemas productivos insostenibles, como capricultura extensiva en el ecosistema del Cañón del Chicamocha; tabaco, piña, hortalizas como tomate, habichuela, pimentón, pepino, entre otros, en áreas de los municipios de Girón, Lebrija y Rionegro.

2.5.4 Áreas protegidas

Para fortalecer la gobernabilidad sobre la conservación de los ecosistemas que proveen bienes y servicios ambientales, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB-, ha declarado siete (7) áreas protegidas en 48.135 hectáreas que corresponden al 10% del área de su jurisdicción (**Ver Tabla 24 y Mapa 9**).

- Tres (3) Parques Naturales Regionales PNR, con una extensión global de 21.817 hectáreas.
- Cuatro (4) Distritos de Manejo Integrado DMI, cuya extensión total declarada protegida corresponde a 26.318 hectáreas.
- **Parque Regional Santurbán.** Mediante acto administrativo del Consejo Directivo de la CDMB No. 1236 de enero de 2013 se declaró el Parque Natural Regional Santurbán, territorio de alta montaña, comprendiendo una extensión de 11.700 hectáreas. El hecho ocurre tras tres (3) años de discusiones (a partir de 2010) con ambientalistas, quienes reclamaban esa declaratoria como una estrategia para librar al páramo de las posibilidades de efectuar dentro de su jurisdicción proyectos mineros, como el de las empresas Eco Oro, antigua Greystar y Aux.

Se declaró el área protegida y se llegó al acuerdo de ampliar el área porque cuando el Instituto von Humboldt emitió su concepto técnico en el sentido de que la base de 10.890 hectáreas no era suficiente para la defensa del ecosistema de robledales, que es tan importante en el Páramo de Santurbán. El Instituto fue enfático en sostener que había que proteger esos ecosistemas y la CDMB fue bastante abierta a esta posibilidad. Entonces, se revisaron cuáles fueron esas áreas de robledales y esas fueron las que se incorporaron de manera que hoy tenemos un parque con un área protegida de 11.700 hectáreas. Se decidió incorporar al Parque las dos áreas de robledales que están en mejor estado de conservación dentro de la zona, y un área en el municipio de Suratá con actividades agropecuarias ambientalmente no sostenibles

Cabe recordar que la primera propuesta de declaratoria de Parque contemplaba un área de 12 mil 267 hectáreas. No obstante, tanto el Director de la CDMB, como el Ministro de Ambiente y la Directora del Instituto Alexander von Humboldt, señalaron en la fecha, que el territorio que comprende el Parque Natural Regional declarado permitirá garantizar la producción de agua del páramo de Santurbán, principal abastecedor hídrico del área metropolitana de Bucaramanga.

Según el artículo 2 del Decreto 2372 de 2010, las áreas protegidas son áreas geográficas que han sido designadas, reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. Las Áreas Protegidas, comprenden espacios geográficos que poseen características paisajísticas y físico-bióticas

singulares y, en ciertas ocasiones, presencia de hallazgos históricos o culturales asociados, que deben ser reservadas en alguna de las categorías de manejo existentes para recibir del Estado y eventualmente de particulares, protección y manejo adecuado.

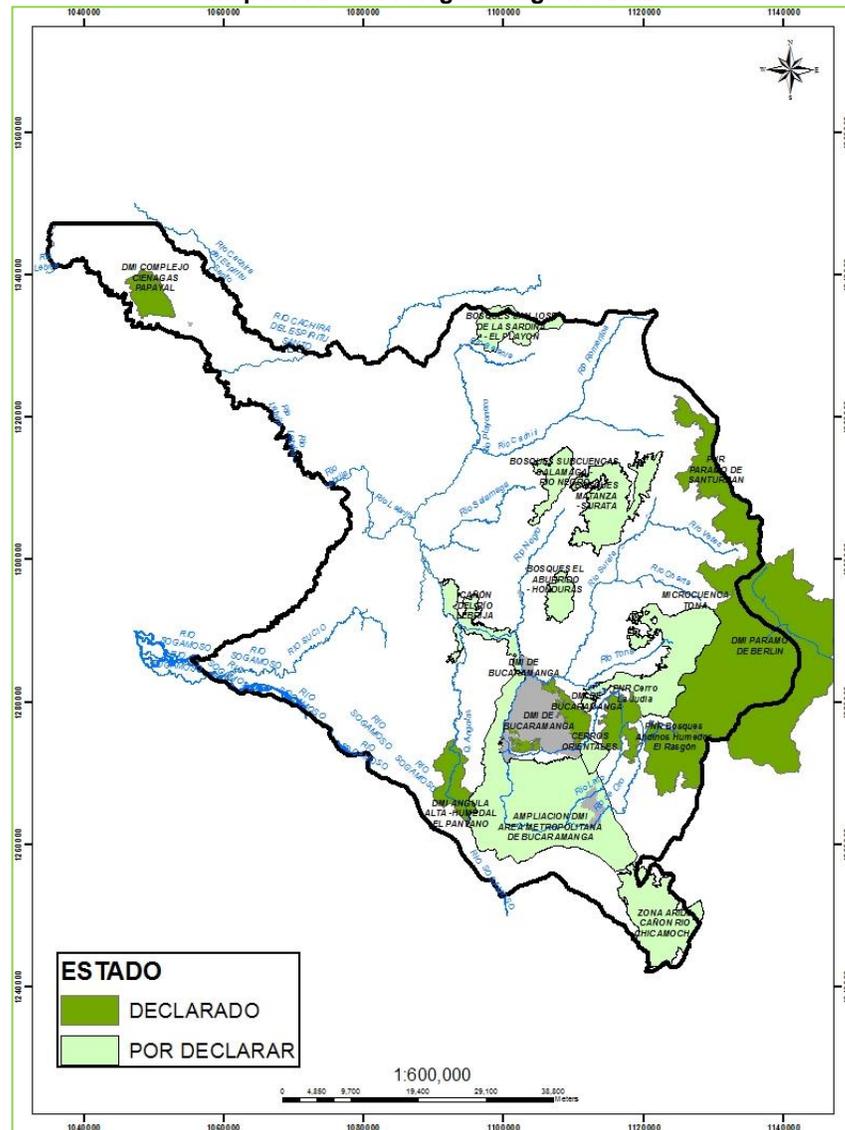
En su conjunto, las áreas protegidas: *“Buscan contribuir en la mejor forma posible al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y especialmente a la protección de las muestras más valiosas y representativas del patrimonio natural”*, (IDEAM, 2004); estrategia con la cual se busca garantizar la perpetuación de los valores de biodiversidad en los espacios geográficos delimitados y priorizados a conservar y determinar los elementos constitutivos del patrimonio natural y adoptar medidas para su conservación que garanticen el uso sostenible de las Áreas Protegidas declaradas.

Tabla 24. Áreas Protegidas región CDMB.

ÁREA PROTEGIDA		ACTO ADMINISTRATIVO	ÁREA DECLARADA (Has)	MUNICIPIOS
1	DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO BUCARAMANGA.	Acuerdo No. 1194 del 17 diciembre de 2010. Acuerdo CDMB 0839 del 23 diciembre de 1996 Decreto 1539 del 12 de junio de 1997.	4.985	Bucaramanga, Floridablanca, Girón
2	DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES PÁRAMO DE BERLÍN PLAN DE MANEJO DMI PÁRAMO DE BERLÍN.	Acuerdo No. 1103 del 23 de noviembre de 2007 Acuerdo 1130 del 14 de Noviembre de 2008.	14.860	Tona
3	DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES HUMEDAL EL PANTANO ANGULA ALTA.	Acuerdo No 1133 del 26 de febrero de 2009.	3.635	Girón, Lebrija
4	PARQUE NATURAL REGIONAL BOSQUES HÚMEDOS ANDINOS EL RASGÓN.	Acuerdo No. 1168 del 18 de diciembre de 2009.	6.596	Piedecuesta, Tona
5	PARQUE NATURAL REGIONAL CERRO LA JUDÍA.	Acuerdo No. 1167 del 18 de diciembre de 2009.	3.521	Floridablanca, Piedecuesta y Tona
6	DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO – DMI COMPLEJO CIÉNAGAS PAPAYAL	Acuerdo No. 1193 del 10 de diciembre de 2010.	2.838	Rionegro
7	PARQUE NATURAL REGIONAL SANTURBÁN	Acuerdo CDMB No. 1236 del 16 de enero de 2013. Declaratoria PNR Páramo de Santurbán.	11.700	Suratá, California, Vetás, Charta, Tona
Total área declarada			48.135	

Fuente: CDMB

Mapa 9. Áreas Protegidas región CDMB



Fuente: CDMB adaptado por GEODIM2013

- **Representatividad Ecosistémica en las Áreas Declaradas Protegidas en la Región CDMB**

El análisis de representatividad permite identificar cuáles son los ecosistemas que presentan baja o nula protección (subrepresentados), y a su vez, los que se encuentran con gran parte o la totalidad de su superficie dentro de un sistema de protección (sobrerepresentados). La identificación de los ecosistemas subrepresentados permite definir de mejor forma los criterios para la adición de nuevas áreas en el diseño del sistema nacional de áreas protegidas, ya que estos ecosistemas poseen muestras de biodiversidad que no se encuentran en otros lugares. Así como también, se debe evaluar la protección en los ecosistemas

sobrerrepresentados, ya que probablemente su protección sería redundante en algunos sectores y en algunos casos, podría llevar a un rediseño permitiendo la protección de otros sitios de mayor prioridad (ecosistemas subrepresentados) (**Ver Tabla 25**).

Para el caso de la región de la CDMB, el interés por evaluar la representatividad ecosistémica, surge de la identificación del desbalance geográfico en la cobertura de las áreas del sistema, que en términos amplios se puede caracterizar con el déficit de representación. Igualmente, permite analizar y cuantificar la representatividad de los ecosistemas, con énfasis en los que presentan valores de conservación aceptables de biodiversidad, dentro del conjunto de áreas protegidas existentes.

Tabla 25. Representatividad ecosistémica región CDMB

ECOSISTEMA	DETALLE FOTOGRÁFICO	A.P. DECLARADAS	INDICADOR DE REPRESENTATIVIDAD
PÁRAMO		<ul style="list-style-type: none"> • <i>PNR El Rasgón</i> • <i>PNR Páramo de Santurbán</i> • <i>DMI Berlín</i> 	Los páramos se encuentran representados en un significativo porcentaje estimado (45%) en las A.P. declaradas.
BOSQUES HÚMEDOS ALTOANDINOS y ANDINOS		<ul style="list-style-type: none"> • <i>PNR El Rasgón</i> • <i>PNR La Judía</i> • <i>PNR Páramo de Santurbán</i> 	De igual manera, los bosques húmedos altoandinos y andinos se encuentran representados en un porcentaje estimado (30%), en las A.P. declaradas.
BOSQUES HÚMEDOS SUBANDINOS		<ul style="list-style-type: none"> • <i>PNR La Judía</i> • <i>DMI Bucaramanga</i> • <i>DMI El Pantano</i> 	Este tipo de ecosistema posee una representatividad aceptable estimada (20%) en las A.P. declaradas.

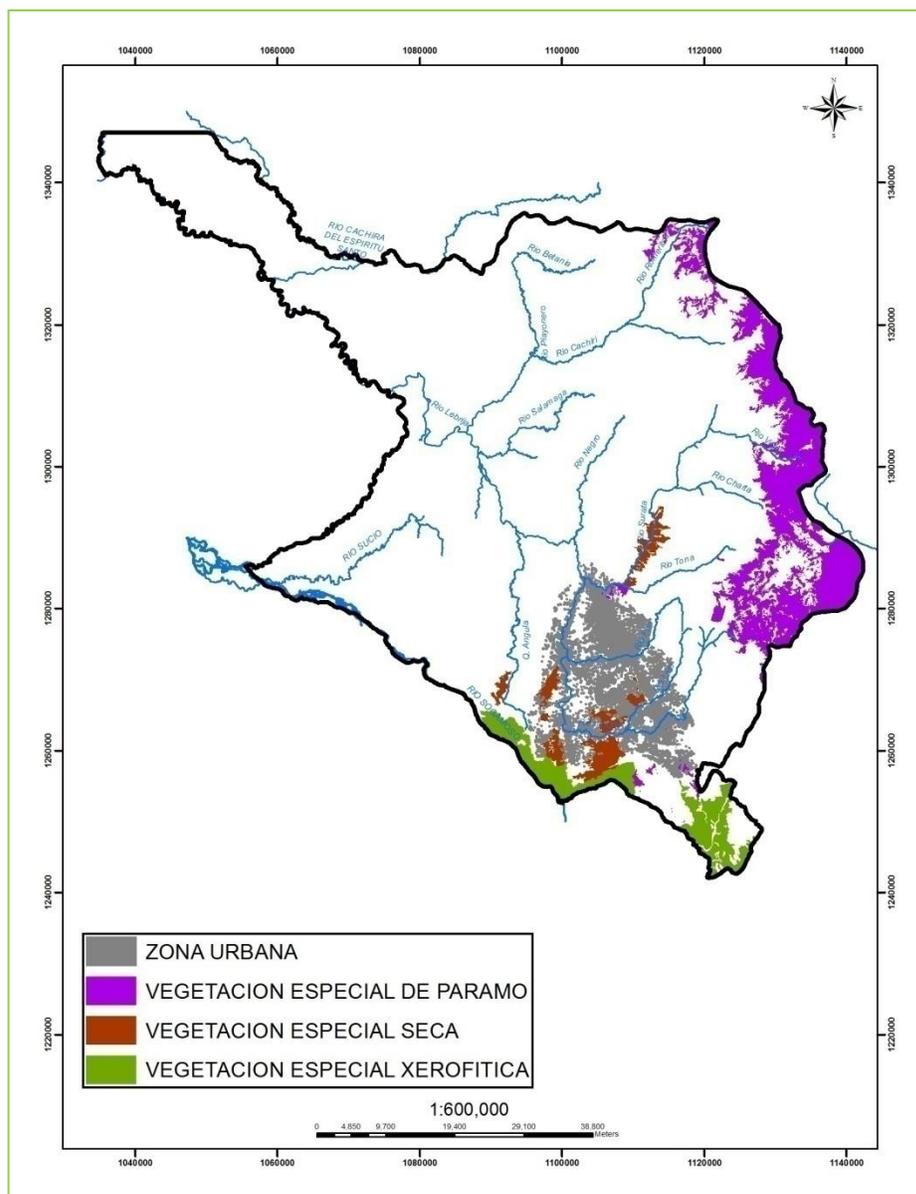
ECOSISTEMA	DETALLE FOTOGRÁFICO	A.P. DECLARADAS	INDICADOR DE REPRESENTATIVIDAD
BOSQUES SECOS			<p>No existe una figura de conservación estricta para este tipo de formación vegetal. Ecosistema representativo para el Departamento de Santander, de alta fragilidad ecológica por su tendencia a la aridez y la constante presión sobre su base natural.</p>
HUMEDALES DEL BAJO RIONEGRO		<ul style="list-style-type: none"> • DMI "Papaya" 	<p>Observación: No existe una figura de conservación estricta para este ecosistema de especial significancia hídrica y biológica para el país, y estar catalogado a nivel internacional de importancia RAMSAR (Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuática).</p>

Fuente: Estudios CDMB, fotografías adaptadas por GEODIM 2013

Los estudios manifiestan que el análisis de la representatividad ecosistémica es la principal herramienta para el establecimiento de prioridades en la planificación de áreas protegidas y puede ser entendido como un "método científico para identificar el grado en el que especies nativas de animales y comunidades naturales (ecosistemas) están representadas dentro de un sistema de áreas de conservación. Aquellas especies y comunidades no adecuadamente representadas constituyen vacíos en los esfuerzos de conservación (**Ver Mapa 10**).

Por esta razón, la *representatividad ecosistémica* es uno de los criterios más empleados en los últimos años para la evaluación de sistemas de reservas y para la determinación de prioridades de conservación, y hasta hace poco se le consideraba el más importante para tales fines.

Mapa 10. Ecosistemas Priorizados a Proteger región CDMB



Fuente: CDMB

- **Prioridades de Conservación**

Según el SIDAP – Santander 2011, se han definido con prioridad alta de conservación los ecosistemas del Bosque Seco, los Humedales (como ciénagas, pantanos y caños) de Lebrija Medio, y el Páramo de Santurbán.

- **Vacíos de Conservación**

De acuerdo con los mapas de ecosistemas, ecosistemas naturales, representatividad, presión y amenazas – urgencias, se pudo establecer el mapa correspondiente a los vacíos de conservación existentes en el SIDAP – Santander, los arbustos y matorrales presentan el mayor vacío de conservación seguidos de los bosques y pastos naturales, especialmente en zonas secas, que también presentan un gran vacío de conservación. Las Zonas Húmedas, tienen una falta de representatividad significativa. Así mismo, los humedales asociados al valle del Magdalena Medio y los Bosques Secos se encuentran con muy baja representación, mientras que los Bosques Húmedos Subandinos, están parcialmente representados.

2.6 GESTIÓN DEL RIESGO, ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO REGIÓN CDMB

Con la presencia del fenómeno de la Niña 2010-2011, la mirada de los colombianos frente a la atención de desastres cambió de manera significativa, ya que a pesar de la recurrencia del fenómeno desde 1903, nunca había llegado a niveles de precipitaciones tan abundantes y altamente concentradas en un solo sitio, que desbordara la capacidad regulatoria de las cuencas hidrográficas y generara los impactos que todos conocimos por las emisiones de los noticieros regionales y nacionales que dieron cuenta de ellos con andante detalles. Este fenómeno nos alertó sobre la falta de una política nacional en materia de gestión del riesgo que articulara institucionalmente al Estado, no sólo de atención de los desastres, sino de contar con una estructura jurídica que abordara el tema como una política pública que generara conocimiento, para garantizar la seguridad, bienestar y calidad de vida a todos los Colombianos; por fortuna esto se dio a través de la expedición de la Ley 1523 de 2012, que nos organiza desde el punto de vista jurídico para abordar el tema de Gestión del Riesgo y la Atención de Desastres.

Como consecuencia de lo anterior, se crean los Consejos Departamentales y Municipales de Gestión del Riesgo, entes que hoy se encuentran en formación y consolidación de información relevante para disminuir la vulnerabilidad de los colombianos, ante la presencia de eventos naturales que puedan generar desastres. Además de la fragilidad institucional descubierta por el fenómeno de la Niña 2010-2011; también nos desnudó frente a la indebida ocupación del suelo que se presenta en todo el territorio nacional, en donde grandes asentamientos humanos ocupan las rondas de los ríos, invadiendo los cauces naturales por donde corren sus aguas en épocas de mareas máximas. Otro problema que salió a la luz con estas precipitaciones, es la incapacidad de las cuencas hidrográficas para regular el recurso hídrico, permitiendo que con la misma cantidad y velocidad con la que cae el agua, ésta se traslade hacia las partes bajas sin ningún tipo de

retención que asegure la protección de las tierras ubicadas en las aguas debajo de las cuencas.

El departamento de Santander con el fenómeno de la Niña, se vio afectado con 100.000 hectáreas de suelo productivo, 21.124 familias, 100.336 personas, 1.017 viviendas destruidas, 12.102 viviendas averiadas, 50 acueductos urbanos y rurales, 36 puentes y lo más grave, la pérdida de 46 vidas humanas.¹⁸

A continuación en la **Tabla 26** se muestran las AFECTACIONES ocasionadas por el fenómeno de la Niña en el área de la región CDMB.

Tabla 26. AFECTACIONES identificadas en la región CDMB

MUNICIPIO	TIPO AFECTACIÓN	SITIO
BUCARAMANGA	Remoción en Masa	Escarpas oriental, occidental y Malpaso. Sector de la comuna 14 (Comuna Nororiental), Granjas de Provenza, Brisas de Provenza, Luz de Salvación y Cristal. Suroccidente de la ciudad.
		En el barrio Morrorríco. En Acacios, Granjas de Provenza, Luz de Salvación, Brisas de Provenza y Cristal, se presentan desprendimientos del terreno.
		A lo largo de la quebrada La Picha hubo derrumbes de taludes. Sectores Tejar Norte, Villa María, Paisajes del Norte, los Ángeles, la Independencia, Regaderos, Granjitas, La Juventud, Café Madrid, Villa Rosa, Villa Helena. El Carmen V, laderas de La Cumbre, La Trinidad, Vía Panorama Bucarica, Caracolí, Reposo, Transversal Oriental, Zapamanga, Altos de Bellavista, Bellavista Coca-Cola, Balcones del Sur, Colegio El Carmen, Santa Helena y Colegio B. Laureles.
	Deslizamientos por aguas lluvias	En los barrios el Diviso, Vegas de Morrorríco, Albania y Miraflores, varias viviendas colapsaron o fueron averiadas.
	Averiación de viviendas	Se averiaron 30 viviendas, principalmente en la carrera 12 con calle 1 de Bucaramanga.
PIEDRECUESTA	Averiación de viviendas	Los asentamientos San Cristóbal, El Mirador, Villa Lizeth, Villas de San Juan, Hoyo Grande, Tejaditos, Granadillo y Brisas de Primavera.

¹⁸ <http://www.colombiahumanitaria.gov.co/FNC/Documents/2011/separatas/santander.pdf> 25 noviembre de 2013 IDEAM)

MUNICIPIO	TIPO AFECTACIÓN	SITIO
		En las veredas Amarillas, Recreo, Granadillo, Las Rosas, San Francisco, La Palma, Sevilla, Pinchote, Zaragoza, Menzuly Alto, San Miguel, Faltriqueras, San Pedro, Caneyes, Pescadero, San Isidro y Curos.
FLORIDABLANCA	Remoción en Masa	El Carmen V, laderas de la cumbre, La Trinidad, Vía Panorama Bucarica, Caracolí, Reposo, Transversal Oriental, Zapamanga, Altos de Bellavista y Bellavista.
	Averiación de viviendas	En la vereda Agua Blanca se vieron averiadas 7 viviendas; en la vereda Santa Bárbara 4 viviendas averiadas; en la vereda Casiano 2 viviendas; en la vereda Vericute 2 viviendas; en el casco urbano en la ladera del sector La Cumbre se afectaron 6 viviendas.
GIRON	Remoción en Masa	Altos del Poblado, El Bosquesito, Villa Paula, Almenares y Girón Campestre.
CHARTA	Remoción en Masa	Desbordamiento de la Quebrada La Prensa y el Río Charta. Remoción de masas sobre las vías vereda Centro, Sector Santa Teresita, la Rinconada y Laguada.
SURATÁ	Remoción en Masa	Quebrada el Churco, en la vía a Cachirí (Norte de Santander) a la altura del corregimiento de Turbay (perteneciente a este municipio) también hubo derrumbes.
	Averiación de viviendas	Barrió el Portal, el 90% de las viviendas se encuentran con grietas. En la zona cercana a la alcaldía 6 casas averiadas.
TONA	Averiación de viviendas	Corregimiento La Corcova 23 viviendas, en Cuesta Boba una casa, Corregimiento de Berlín dos casas. En la vereda Pirgua 3 viviendas, veredas Vegas, El Quemado, Arnanía 8 viviendas, Babilonia escuela y 7 viviendas rurales.
	Remoción en Masa	Río Tona, Quebrada los Arcos, Quebrada Pescadero y Quebrada Altos de Tomasa.
CALIFORNIA	Averiación de viviendas	veredas Angosturas 4 viviendas; Cerrillos 1, Centro (Tabacal, Tronadora) con 2 viviendas y La Baja, 2 viviendas.
	Remoción en Masa	Vereda Angosturas, los Laches vías California y los Cerrillos y Móngora.
VETAS	Averiación de viviendas	Afectación seis viviendas sector la Loma y la Virgen.
LEBRIJA	Remoción en Masa	En La Aurora se presentó un fenómeno de remoción en masa; en la zona urbana se vieron afectadas algunas viviendas por el desbordamiento de la Quebrada las Raíces.
RIONEGRO	Inundación	San Rafael – Papayal y San José de los Chorros. En el corregimiento de San Rafael el 95% de sus viviendas fueron inundadas, sector el Malecón

MUNICIPIO	TIPO AFECTACIÓN	SITIO
		ocurrida por la ruptura del terraplén en la Finca Samarcanda y en el kilómetro 3 en la vía Papayal Los Chorros, lo que provocó que se inundaran 200 km2 aproximadamente.
	Remoción en Masa	En el Sector Portachuelo los deslizamientos afectaron varias viviendas y la vía, en la vía a la Vereda Guyana agrietamiento de terrenos, en la Vereda Honduras se evacuaron cinco viviendas por tener graves daños estructurales.
EL PLAYÓN	Inundaciones	sector urbano de la carrera 6 con calle 16 del barrio Guacharacales, vereda La Naranjera- finca la Esperanza, sector quebrada La Guatemala; vereda San José de las Sardinas veredas Las Rocas, La Paradita, San Ignacio, la Aguada, Santa Bárbara, El Filo; sector San Pedro- La Tigra y Betania.

- **Evaluación síntesis de la gestión del riesgo en la región CDMB.**

Como se puede observar del análisis del Plan de Acción para la Atención de la Emergencia y la Mitigación de sus efectos en el área de jurisdicción de la CDMB PAAEME 2011, ésta presenta aún dificultades que se enumeran a continuación:

- Debilidad en la red de información sobre el riesgo de desastre en la jurisdicción de la CDMB.
- Actuar independientemente de las instituciones en la atención de desastres.
- Existencia de sistemas de información geográfica ambiental con los números software y niveles de información, que actúan de manera independiente, tanto en el conocimiento, como en la gestión del riesgo, carencia de una plataforma.
- Planes municipales de gestión del riesgo deficientes y desarticulados con la información de los POMCAS, PAT y planes de manejo de sus áreas.
- Oficinas de gestión del riesgo con énfasis en la atención de desastres y debilidad en el conocimiento del riesgo.
- No se encuentra oferta de educación especializada (posgrados) en conocimiento y gestión del riesgo de desastres en la región.
- En los programas de educación ambiental no se presenta la integración del conocimiento del riesgo.
- Inexistencia de una política pública en materia de educación para la gestión del riesgo, como si existe en otras naciones.
- Débil aseguramiento de la infraestructura pública y de servicios ante la presencia de fenómenos naturales.
- Fondos municipales insuficientes para abordar los temas de conocimiento y reducción del riesgo.

- Carencia de instrumentos metodológicos para la zonificación de las amenazas, la vulnerabilidad y el riesgo.
- Existencia de planes sectoriales sin la dimensión y gestión del riesgo.
- Inexistencia de evaluación y patología estructural de las edificaciones vitales.
- Existencia de estudios de amenazas por remoción en masa a escalas muy generales, que no facilitan los procesos de prevención y reducción del riesgo.
- Escasa participación social para la gestión del riesgo y conocimiento del mismo.
- Presencia de actividades individuales que generan mayores costos y soluciones superficiales.
- Ausencia de bases de datos unificadas y conectadas entre los actores del sistema nacional para la gestión del riesgo.
- Planes de ordenamiento territorial que definen zonas de alto riesgo con ocupación humana, sin recursos ni estrategias para la reubicación de viviendas.
- Débil seguimiento y evaluación de los instrumentos de planificación territorial de los municipios.

2.7 SÍNTESIS AMBIENTAL

- **El cambio cultural como estrategia central**

Los críticos niveles de falta de conciencia y sensibilidad ambiental, proyecta de manera relevante formular una estrategia masiva de educación, que permita un cambio de actitud de los ciudadanos frente al uso adecuado de los recursos naturales. En el marco anterior, el mayor reto en los próximos años, sin duda, es la proyección de una nueva cultura ambiental en la población frente al buen uso y manejo sustentable de los recursos naturales renovables.

- **El manejo integral del recurso agua el eje articulador**

El recurso hídrico en la Región Nororiental Santandereana está disminuyendo su oferta a niveles críticos, por lo cual constituye el eje articulador y componente central de estrategia de gestión para la sostenibilidad ambiental del territorio. Para la región es relevante por parte de todos los actores sociales, institucionales y grupos funcionales, trabajar activa y propositivamente en cuanto a la disponibilidad del agua para el principal conjunto poblacional del Nororiente Colombiano (el AMB) y los municipios intermedios, y garantizar la calidad del agua para los asentamientos poblacionales localizados en la parte baja del territorio, a partir de la consolidación de la(s) PTAR(s) y el aporte a esquemas de pago por servicios ambientales que coadyuven a la conservación de los ecosistemas que abastecen el recurso hídrico a acueductos urbano-rurales en la región.

Es de especial importancia reconocer el papel y responsabilidad de los siguientes actores sectoriales y grupos funcionales en el manejo integral del agua, que conlleve a desarrollar una responsabilidad conjunta de garantizar la cantidad y calidad para los asentamientos poblacionales ubicados en la parte baja de la región:

- ❖ Los gremios, comunidades y habitantes de Soto Norte para garantizar la oferta y disponibilidad del recurso agua de manera suficiente y permanente.
- ❖ Los gremios, comunidades y habitantes del área metropolitana de Bucaramanga (principal conjunto poblacional y de servicios del Oriente Colombiano) demandantes del recurso y relevantes actores identificados para el pago de los bienes y servicios ambientales, relacionados con la oferta hídrica.

- **Fortalezas y debilidades en la región**

- ❖ Durante los últimos diez años se destacan avances en temas como planes departamentales de agua, vigencias futuras para atender las demandas de agua potable y saneamiento básico, normas de gestión del riesgo, el nuevo ordenamiento jurídico de cuencas, de licencias ambientales, la división del Ministerio de Ambiente y Vivienda, las normas en biodiversidad, la Ley 1450 que modifica la Ley 2811 de 1974 en materia de rondas de ríos y quebradas.
- ❖ Igual, es importante resaltar temas que trascienden lo regional, como el desarrollo de grandes proyectos, el embalse del Sogamoso, el traslado del relleno sanitario de Bucaramanga, la ruta del sol, la ruta a Venezuela, el desarrollo del potencial turístico del nororiente Santandereano, unido al fortalecimiento para la competitividad del sector agropecuario.
- ❖ La CDMB, las entidades territoriales y la sociedad civil deben consolidar la delimitación y caracterización de las zonas de “*interés público*” y estratégicas en microcuencas abastecedoras de los acueductos municipales, las áreas de reserva natural, las áreas potenciales de constituir ecoparques, las áreas de protección de refugios de fauna y flora silvestre, las áreas para reserva de la sociedad civil.
- ❖ Las fuentes de aguas contaminadas por los vertimientos de uso domiciliario e industrial que reportan niveles críticos (Río de Oro, Río Suratá y Quebrada La Ángula), requieren de estrategias de intervención y solución integral a la problemática de salubridad pública de la región.
- ❖ El sistema de drenaje de algunos ríos, quebradas y torrentes que conforman la región presentan condiciones de amenazas por avalanchas e inundaciones en sus valles interandinos y la zona basal tropical.

- ❖ La pérdida generalizada de coberturas vegetales protectoras, causada por prácticas inadecuadas de sistemas de producción ambientalmente no sostenibles (agudizado el problema en las Microcuencas Quebrada la Ángula y Oro Medio) requieren de la coordinación y el soporte de las Instituciones, para establecer prioridades en la restauración de coberturas arbóreas y arbustivas protectoras.
- ❖ El suelo, recurso sobre explotado por actividades no sostenibles con bajo grado de cobertura vegetal que propicia el incremento de áreas degradadas, requiere de acciones prioritarias de mejoramiento integral, para permitir su restauración y preservación, disminuyendo los fenómenos críticos de erosión.
- ❖ La CDMB en coordinación con los Entes Territoriales, INGEOMINAS, la Dirección Regional de Prevención y Atención de Desastres y Organizaciones Cívicas especializadas en riesgos ambientales deberán realizar un inventario y fijar los mecanismos de prevención, control, monitoreo de las áreas con alto riesgo respecto a sismos, inundaciones, torrentes espontáneas y deslizamientos.
- ❖ Reactivar y fortalecer la Mesa de Trabajo Interinstitucional Ambiental (comprometiéndose cada entidad participante), de cobertura regional y departamental, donde en un comienzo tuvieron asiento las Organizaciones No Gubernamentales. Ésta sería una forma de darle operatividad y funcionalidad al Sistema Regional Ambiental, generando espacios de interacción y participación de las ONG´s con el Estado.
- ❖ Dar consideración prioritaria al uso de instrumentos económicos en las acciones de mejoramiento ambiental formuladas, particularmente al uso de tasas retributivas y compensatorias, tasas por uso de recursos naturales, e incentivos a la reforestación y a la conservación de los bosques naturales, por parte de La CDMB; los municipios, aplicar estímulos a particulares, en cuyos predios se localicen áreas estratégicas boscosas y demás ecosistemas dedicados a la conservación.
- ❖ Reorientar el programa de reforestación hacia las áreas estratégicas de conservación y productoras de agua, con la implementación de sistemas forestales y agroforestales con especies nativas arbóreas y arbustivas, que permitan la protección y regulación del recurso hídrico, un control biológico, fomento de la diversidad y refugio de la fauna.
- ❖ Dada la importancia del ecosistema estratégico Páramo como abastecedor del recurso agua, formular proyectos específicos de investigación, que determine la valoración económica del ecosistema a partir de su función productora de agua.

- ❖ Las áreas protegidas constituyen una buena estrategia de conservación in situ de la biodiversidad, para ayudar adicionalmente al aseguramiento de bienes y servicios ecosistémicos esenciales que requiere la población. Por ello es importante continuar estos procesos y dar garantía institucional para la implementación de los planes de manejo.
- ❖ Los humedales del área son aspecto fundamental a restaurar y proteger, actualmente presentan procesos de sedimentación, tanto los de alta montaña, Complejo Lagunar de Santurbán, como los del humedal El Pantano en Girón y bajo Lebrija, Complejo Lagunar de Papayal en Rionegro, conocerlos es tarea fundamental para lo cual se requiere realizar estudios de limnología, reorientar conservación, restauración y uso sostenible en sus zonas aferentes, debe ser prioritario a corto plazo.
- ❖ Los sistemas productivos extractivos en la Región generan deterioro ambiental a los recursos suelos, agua, aire y a la salud pública; por lo cual se hace necesario la articulación a través de alianzas con los diferentes sectores de la producción, que permitan avanzar en la conversión de dichos sistemas a otros menos ofensivos con el entorno natural y la salud de la población.
- ❖ No sólo por estar priorizado para conservación a nivel nacional, sino por la importancia que constituye, se debe prestar especial atención a los remanentes de *Bosques Secos*, en permanente estado de deterioro. El ecosistema subxerofítico del Cañón del Chicamocha, en franco deterioro no sólo por procesos naturales, sino también por el pastoreo intensivo de las cabras y el calentamiento global requiere cuidado especial. El pastoreo selectivo de los caprinos ha venido transformando la estructura vegetal, poniendo en peligro el ecosistema y su biodiversidad, lo cual ha trascendido en especies amenazadas de extinción. Adicionalmente, se evidencia la afectación de fauna silvestre por el fenómeno de calentamiento global.
- ❖ Los residuos sólidos constituyen uno de los retos más grandes de las autoridades ambientales en el corto y mediano plazo, la articulación regional, el liderazgo institucional, la clasificación en la fuente, entre otros, son algunos temas a resolver para garantizar la solución a uno de los temas más críticos en materia ambiental en la jurisdicción de la CDMB.
- ❖ Es importante considerar para la Región un mejor tratamiento y desarrollo al tema de adaptación al cambio climático, no sólo a la inversión en infraestructura de protección, sino también en planificación territorial y prevención del riesgo en comportamientos extremos del clima.
- ❖ Profundizar sobre la temática planteada en el Diagnóstico, con la realización de estudios específicos. La falta de información y el desconocimiento de la interacción de los componentes antrópicos y biofísicos presenta una realidad

socio ambiental separada de las consideraciones bióticas y abióticas, donde las decisiones de carácter político-administrativas que no involucran las tendencias de ocupación del territorio y sistemas de producción ambientalmente no sostenibles, originan impactos cada vez más crecientes sobre la población y la base natural.

2.7.1 Síntesis por subregión desde la mirada de los grupos funcionales

Zona Alta Soto Norte

- De acuerdo con los actores, incertidumbres legales y jurídicas han perjudicado de manera notable el desarrollo de la subregión, y ha servido para polarizar posiciones en relación a temas como el agua y la minería en el Páramo de Santurbán, tema generador de grandes conflictos, llevado incluso a las mesas de negociación de Cuba, utilizado por políticos para su beneficio personal y partidista, y por los medios de comunicación como vitrina de venta.
- Ecosistemas estratégicos como el páramo y los bosques altoandinos están presentando condiciones de deterioro ambiental, generando impactos en la reducción de su capacidad de oferta de bienes y servicios ambientales (principalmente la producción de agua), constituyéndose en áreas prioritarias a desarrollar acciones para su recuperación y manejo especial.
- El proceso de delimitación del ecosistema de páramo reglamentado por el Plan Nacional de Desarrollo, ha originado gran conflicto y malestar en la población beneficiaria del empleo que generan las empresas de gran minería, dueñas de los títulos mineros, otrora de los pobladores locales, ha paralizado la explotación de oro en la zona, no se ha generado ningún tipo de actividad productiva capaz de llegar al menos a mantener la calidad de vida que se tenía en la zona y por el contrario se está llevando a la población a el desarrollo de actividades consideradas no licenciadas para sobrevivir y no abandonar sus tierras. Norma inaplicable, ante la falta de alternativas de empleo, o de compensaciones económicas en favor de la conservación. Situación que ha llevado a la población a sentirse abandonada y utilizada. La zona a pesar de tener también tradición agropecuaria, por la calidad de sus suelos, no tiene un alto potencial para el desarrollo de este renglón.
- **Pago por servicios ambientales:** Reviste especial significancia ambiental, el conocimiento, socialización, divulgación e implementación del valor de los bienes ambientales. Se tiene un marco legal nacional e internacional que necesita desarrollarse con urgencia para sacar partido económico de los bienes que proveen los ecosistemas estratégicos y las sus áreas protegidas. El valor del agua, de la captación de CO₂ y provisión de Oxígeno, los innumerables bienes biodiversos susceptibles de transformación

biotecnológica, y por supuesto, las mismas riquezas que pueden proveer los bosques naturales y plantados. Los servicios ecosistémicos son fundamentales para la supervivencia del ser humano y para el desarrollo socioeconómico, por lo cual es de gran importancia lograr la inclusión del pago por servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo regional y local, ya que son esenciales para el crecimiento y desarrollo sostenible. Es pertinente y oportuno que los entes territoriales, que tienen la obligación por Ley 99 de 1993 de invertir el 1% de sus ingresos corrientes en la compra de predios en zonas abastecedoras de acueductos y mantenimiento de cuencas hidrográficas, y con la reglamentación del Decreto 953 de 2013 que pueden adicionalmente, invertir ese porcentaje en la implementación de esquemas de pagos por servicios ambientales.

- **Agricultura en páramos.** Los páramos se ven cada vez más amenazados como resultado de la expansión hacia pisos cada vez más altos y frágiles de actividades como la agricultura, la ganadería y la deforestación. Esta expansión ha sido el resultado de la necesidad de producir alimentos e ingresos para una población cada vez más numerosa y marginada, y de la falta de un marco de políticas orientadas hacia la conservación de estos ambientes y la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes. La fragilidad del ecosistema páramo, impone condiciones especiales de uso, hacia tecnologías de manejo de tierra que tomen en cuenta las pendientes, el manejo de materia orgánica, y la humedad para una productividad sustentable; la repuesta de convivencia de la agricultura en la zona del páramo, podría ser una mayor inversión en tecnologías y en estrategias de manejo; la marginalidad cultural y económica de los pueblos de los páramos nos lleva al campo de las políticas de inclusión. Las tendencias políticas de la última década indican un progreso de estos pueblos a una mayor incorporación en la vida social y económica del país.
- **Riesgo en el Páramo- Minería Ilegal.** Santurbán ha estado en el ojo del huracán desde hace más de dos años. Es un ecosistema estratégico para la producción del agua que consumen los Santanderes. Por eso la afectación ambiental que pueda causar el aumento de la explotación informal en la zona preocupa también a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB, autoridad ambiental de la región. “Lo que se ha encontrado básicamente, hasta ahora, son incrementos de niveles de mercurio y arsénico, lo que es consecuencia del uso indiscriminado de estos materiales”, explicaron funcionarios de la Corporación. La CDMB conformó un equipo de trabajo para medir el impacto de esta actividad en la cuenca del río Suratá, una de las fuentes de las que toma agua el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. Las autoridades locales no vislumbran una actividad económica capaz de absorber a la población cesante, distinta a la minería informal (minería ilegal), al menos hasta que las grandes mineras retomen su

actividad formal. Y esto no sucederá hasta que el Ministerio de Ambiente fije los nuevos límites del páramo.

- Adoptar medidas legales y administrativas de protección que restrinjan la actividad agrícola y minera en las Áreas Protegidas, mediante la formulación aprobación e implementación de Planes de Manejo.
- Promover estrategias de reubicación progresiva o de cambio de actividad económica a las familias o comunidades campesinas que deriven su sustento de dichas actividades;
- Brindar apoyo y asistencia a las comunidades campesinas (poseedores y propietarios), que estén realizando usos indebidos en áreas protegidas enfocadas en el cambio a aprovechamientos sostenibles, mediante sistemas agroecológicos;
- Crear y operar, en asocio con los municipios y la autoridad ambiental, sistemas agroecológicos y arreglos agroforestales (potreros arbolados, y cultivos agrícolas con sombrío), en zonas de amortiguación de las Áreas Protegidas;
- Estudiar la continuidad de títulos mineros en Áreas Protegidas con el fin de no avalar más los títulos mineros concedidos en esas áreas.

Área Metropolitana de Bucaramanga

- La densificación de los centros urbanos de manera desordenada unido al déficit habitacional y de vivienda en la subregión del AMB, está generando problemas de orden social, económico y ambiental, reflejado de manera especial en la movilidad, olores ofensivos, contaminación atmosférica, riesgos de origen geotécnico.
- La contaminación por vertimientos de todo tipo a los cauces principales que cruzan la región y desembocan finalmente en el río Lebrija es muy alta, golpeando muy fuertemente la calidad de las corrientes en esta zona y generando pasivos ambientales hacia el bajo Rionegro.
- El conflicto de competencias generado desde el año 2012 por parte de las autoridades ambientales (CDBM y AMB) han perjudicado a la sociedad civil, al medio ambiente, a la institucionalidad, generándose posiciones en favor de la conservación y lucha de poderes, basados en el cobro de la sobretasa ambiental y del ejercicio legítimo o no de la autoridad ambiental; situación que ha generado un problema mayor en la región en lo relacionado con las competencias y autoridad, presentando incertidumbre y desconfianza entre la ciudadanía y los grupos funcionales.

- El tema de los residuos sólidos por la nula clasificación en la fuente, la falta de educación ambiental de las comunidades urbanas, la localización del sitio de disposición final “El Carrasco” localizado en área urbana, su inadecuado manejo, las continuas declaratorias de emergencia sanitaria, aunada a la falta de liderazgo regional y nacional para darle solución, es otro aspecto prioritario a trabajar en el corto plazo.
- Si bien desde su creación la CDMB logró contener en gran parte el fenómeno de la erosión en Bucaramanga, pero últimamente debido a la falta de reconocimiento de la figura del DMI que impone restricciones al uso del suelo, el desarrollo urbanístico irregular, los asentamientos en zonas de alto riesgo, aunado al déficit de espacio para desarrollo urbano y de infraestructura, cobra vigencia nuevamente la amenaza natural por erosión y deslizamientos.
- Es notorio el desconocimiento y desinterés (en un significativo porcentaje) por parte de los diferentes gremios de la responsabilidad ambiental, especialmente, en sectores como el comercio, industria y con mayor grado en los grupos funcionales asociados a la medicina.
- La expansión urbana hacia los cerros orientales del área metropolitana constituye un gran riesgo en los próximos años y una tarea a realizar debe ser la proyección de restricciones al uso del suelo para evitar los asentamientos en zonas de alto riesgo.
- El incremento de construcción de vivienda sin la debida solución al saneamiento básico en la mesa de los Santos en Piedecuesta requiere de una mirada especial, ya que la contaminación del nivel freático es crítica por la afectación al recurso hídrico subterráneo.
- En el marco del grupo funcional del turismo (sumado al Parque Nacional del Chicamocha), cobra vigencia el proyecto “*El Santísimo*” actualmente en construcción en el municipio de Floridablanca, cercano al Parque Natural Regional Cerro La Judía y llamado a ser un icono del orden nacional.

Zona Baja de la Región

- Conflictos por uso del suelo, tanto por ocupación de áreas de amortiguación de corrientes y avenidas, como por cambios y taponamientos de corrientes, lo que ha generado un caos hidrológico en la región.
- Es muy importante como fuente de empleo la palmicultura, pero con graves problemas fitosanitarios.

- Las corrientes están sedimentadas y el manejo de aguas residuales y potables es de baja tecnología a nula.
- Se tienen problemas de inundaciones recurrentes muy importantes desde hace ya varios años, dejando pérdidas millonarias.
- **El deterioro de las coberturas naturales en el bajo Rionegro**, pone en peligro importante diversidad de fauna y flora, que amerita proyectar un nuevo manejo del área con fines de restaurar y recuperar un sinnúmero de especies en proceso de degradación y amenazadas en este ecosistema de bosque húmedo tropical.
- **Los bosques del municipio de El Playón en la subcuenca Cáchira Sur**, vienen siendo sobre explotados irregularmente, con el consecuente empobrecimiento de los suelos y la pérdida de biodiversidad.
- **Las inundaciones en el Bajo Lebrija (bajo Rionegro)**, se expresan usualmente como niveles de agua por encima de un cierto valor normal o como área inundada o volumen de agua. Estos eventos generan aumentos importantes de caudal, así como, durante el período de invierno donde se generan lluvias torrenciales, en muchos casos sobrepasan las capacidades de los cauces del río Lebrija, provocando el desbordamiento de las aguas generando el fenómeno de inundación, afectando significativamente grandes extensiones de tierra en actividades productivas de ganadería y cultivos agrícolas transitorios y permanentes.

3. FORMULACIÓN PGAR 2015-2031

3.1 ETAPAS DESARROLLADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DEL PGAR

Una vez se contó con los documentos soportes desde el punto de vista técnico y con el objetivo de actualizar el diagnóstico ambiental de la región, se adelantaron varias fases de talleres en cada uno de los municipios menores de la jurisdicción y en el área metropolitana de Bucaramanga.

En cada municipio con la participación de los actores institucionales y sociales, se realizaron varios talleres de acuerdo con su aceptación y dinámica para socializar el diagnóstico técnico e institucional y construir un diagnóstico ambiental participativo actualizado, que identificará los problemas vigentes de aquellos relacionados con el PGAR 2004-2013.

Se utilizó el método de matrices relacionales en donde se consignaron los problemas y potencialidades por cuenca hidrográfica y de ahí, por tema ambiental así: recurso hídrico, suelos, bosque, recurso aire, ecosistema, fauna y residuos sólidos.

Con los resultados obtenidos de los talleres se actualizó el diagnóstico ambiental, desde el punto de vista técnico y social, el primero basado en la “línea base 2011” y el segundo, con la percepción de los participantes de los talleres.

La segunda etapa se adelantó con trabajos del grupo técnico que consistió en la revisión de la política ambiental en los ámbitos supranacional, nacional, departamental y local, teniendo como base los documentos de RÍO+20, Objetivos del Milenio, Bicentenario 2019, Plan Nacional de Desarrollo, Políticas del Ministerio Ambiente para los diferentes recursos, los planes de desarrollo departamental y municipales, Plan de Gestión del Riesgo Departamental y los Planes de Gestión del Riesgo Municipales; así, como los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial, los POMCAS y documentos sectoriales de la región.

Con base en los postulados de cada uno de los planes consultados, se organiza una matriz que relaciona cada recurso y línea estratégica con cada uno de los programas de los diferentes documentos de la referencia, obteniendo una tendencia de política por recurso y por línea estratégica, así como el escenario tendencial que nos permitirá identificar escenarios deseados por el conjunto de regiones y posteriormente, por recurso y línea estratégica.

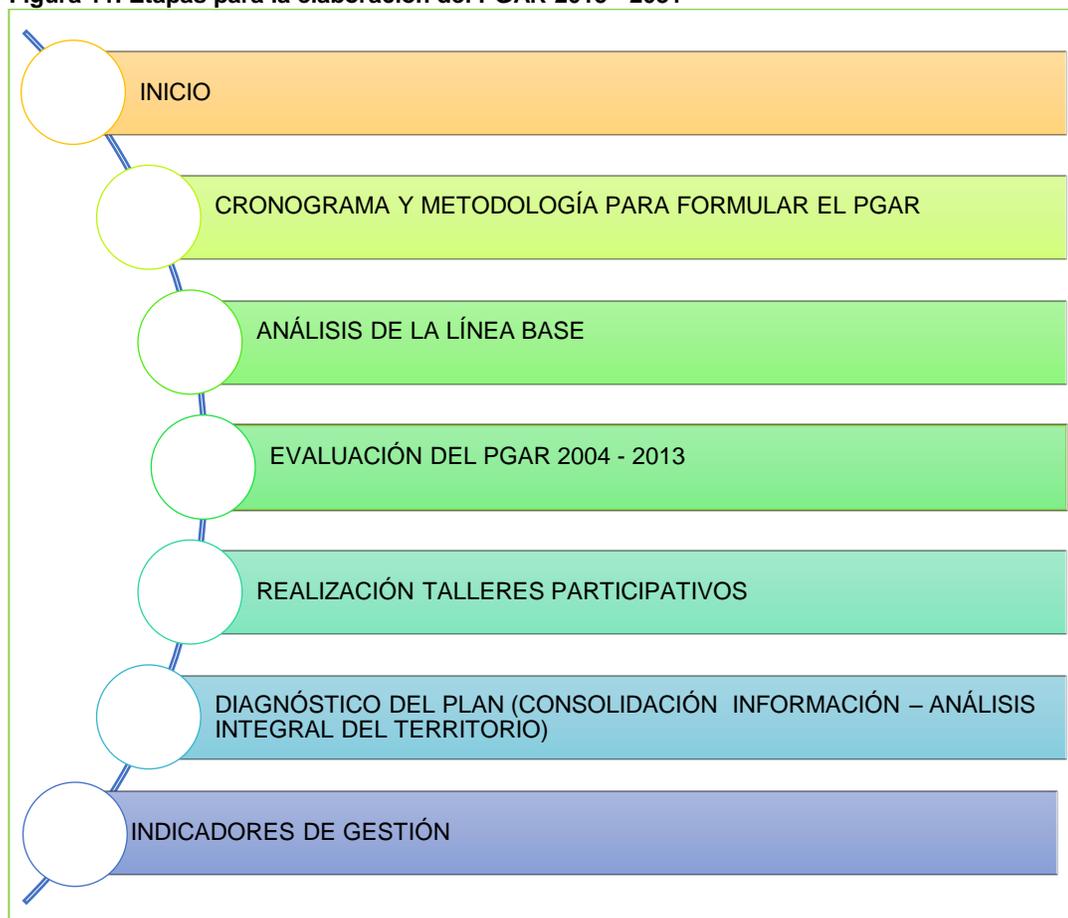
En los talleres municipales y regionales de construcción colectiva de la visión se utilizó la metodología Word Café, para que apoyados los participantes en los documentos de política y el diagnóstico, identificara la visión regional para el desarrollo sostenible de la jurisdicción de la CDMB.

Simultáneamente se adelantaron reuniones independientes con los actores estratégicos en la toma de decisiones, tanto de los entes territoriales (secretarías de planeación y alcaldes), como empresas de servicios públicos, instituciones educativas y técnicas y profesionales que históricamente han adelantado trabajos ambientales en la región, así como con miembros de las ONG's ambientalistas.

En los niveles regionales se adelantaron reuniones con Planeación Departamental, Área Metropolitana de Bucaramanga, Plan Departamental de Aguas (PDA), Cámara de Comercio y con quienes se revisaron las líneas estratégicas y los programas a desarrollar.

A continuación se presentan las etapas para la elaboración del PGAR 2015-2031. **(Ver Figura 11).**

Figura 11. Etapas para la elaboración del PGAR 2015 - 2031



Fuente: GEODIM 2013

3.2 PROCESO PARTICIPATIVO

3.2.1 Diagnóstico participativo construcción visión territorial PGAR CDMB 2015-2031

- **Bases de la metodología a utilizar para la construcción del diagnóstico participativo del PGAR CDMB 2015-2031**

La problemática ambiental y potencialidades del territorio jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB-, fueron identificadas y caracterizadas en los ámbitos rural y urbano, buscando la generación concertada de estrategias y acciones efectivas que permitan en el mediano y largo plazo encontrar soluciones viables y definitivas a los problemas encontrados, con la participación de los diferentes actores que conforman el territorio en evaluación (jurisdicción CDMB).

En este sentido, en la elaboración del diagnóstico participativo y construcción de la visión de territorio, se combinaron algunas metodologías sencillas, prácticas y con efectividad comprobada, pues ya han sido utilizadas en diversidad de ejercicios de planificación participativa en Colombia y otros países. Estas metodologías son:

- a. Causa - efecto (árbol de problemas)
- b. Lluvia o tormenta de ideas
- c. El World Café

a) Causa efecto

Es una técnica flexible y sencilla para la identificación de problemáticas y sus posibles alternativas de solución, a través de la identificación de las causas y efectos involucrados en el problema.

El análisis de causa-efecto, fue inicialmente desarrollado por el profesor KAORU ISHIKAWA de la universidad de Tokio y utilizado por primera vez en Japón en el año de 1953 por la compañía acerera Kawasaki, años después en la universidad de Oregón fueron generadas algunas extensiones al mismo. En el desarrollo de esta metodología se tendrán en cuenta las siguientes etapas (procedimiento):

- Formación de los grupos de trabajo
- Planteamiento de las problemáticas a nivel de categorías previamente establecidas
- Identificación de causas y efectos de la problemática
- Priorización de las problemáticas (acorde con sus causas y efectos)
- Determinación de alternativas de solución (objetivos, metas).

b) Lluvia o tormenta de ideas

La lluvia de ideas, también denominada tormenta de ideas, es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

Esta herramienta fue ideada en el año 1938 por ALEX FAICKNEY OSBORN (fue denominada brainstorming), cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado que generaba más y mejores ideas a las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente; dando oportunidad de hacer sugerencias sobre un determinado asunto y aprovechando la capacidad creativa de los participantes.

c) World Café

El World Café es una metodología que posibilita la creación de redes informales de conversación y aprendizaje social, favoreciendo la comunicación y el intercambio de experiencias sobre cuestiones relevantes de una organización o comunidad entre un amplio número de personas.

El World Café está construido sobre el supuesto de que las personas poseen dentro de sí mismas la sabiduría y la creatividad para enfrentarse, incluso a los retos más difíciles y que se involucran profundamente cuando sienten que están contribuyendo con su pensamiento a preguntas importantes para ellas.

El World Café sirve para:

- Descubrir el significado compartido
- Tener acceso a la inteligencia colectiva
- Impulsar el futuro hacia adelante, entre y dentro de las organizaciones.

Las personas y las comunidades evolucionan gracias a la conversación. A través de la conexión con otros se crean nuevos patrones de conducta y se toman decisiones que, de alguna manera, van conformando una nueva realidad, ya que la conversación es la llave del proceso de negociación. Ésto se consigue mediante la conversación informal, un proceso tan invisible y natural que muchas veces lo pasamos por alto. Si se dan el contexto y el enfoque apropiados, es posible acceder a ella y usar este conocimiento más profundo de lo que es importante.

Como se mencionó anteriormente, la idea fue utilizar metodologías sencillas, probadas y participativas (análisis causa – efecto, lluvias de ideas y World Café), que permitiesen capturar eficazmente las inquietudes y manifestaciones de la comunidad (actores involucrados) sobre las problemáticas ambientales presentes

en la región, con base en diferentes criterios y formas de visualizar los conflictos presentes y sus posibles soluciones, consolidando las líneas estratégicas del PGAR de la Corporación, los cuales orientarán la inversión de los próximos 16 años (2015 a 2031), tomando en cuenta la problemática identificada, caracterizada y priorizada.

- **Descripción metodológica del desarrollo de los talleres participativos con los actores involucrados y la comunidad**

Objetivos

El desarrollo de los talleres participativos para la construcción del PGAR de la región de la CDMB 2015–2031, a nivel metodológico, presentó los siguientes objetivos:

- Identificar las problemáticas y potencialidades ambientales del territorio CDMB.
- Priorizar las problemáticas identificadas, localizándolas por subcuencas.
- Obtener información relevante que permita la consolidación de los objetivos regionales y la construcción de la Visión Territorial del PGAR 2015-2031.
- Involucrar a todos los actores sociales y económicos de la región en la construcción de su futuro ecológico.

Procedimiento para el desarrollo de los talleres

A continuación se describe el procedimiento utilizado en la ejecución de los talleres ejecutados con la comunidad y los actores involucrados para la construcción del PGAR CDMB 2015–2031.

- ❖ **Saludo de Bienvenida:** A cargo del Representante CDMB y el Líder de la firma Consultora para la actualización del PGAR.
- ❖ **Presentación Conceptos y Fases Formulación PGAR:** Presentación conceptual sobre fases formulación PGAR (Decreto 1200 de 2004).
- ❖ **Exposición Metodología Mesas de Trabajo:** Explicación del procedimiento metodológico a seguir en la ejecución del taller, los cuales se desarrollaron siguiendo fases de trabajo grupal.
- ❖ **Organización Mesas de Trabajo:** Tomando en cuenta los CINCO (5) Ejes Temáticos y/o líneas estratégicas sugeridas por GEODIM, se organizarán mesas de trabajo de la siguiente forma:

- **MESA No.1:** Recurso Hídrico
- **MESA No.2:** Protección y Conservación
- **MESA No.3:** Gestión del Riesgo, Adaptación y Mitigación del Cambio Climático
- **MESA No.4:** Desarrollo Sectorial Sostenible
- **MESA No.5:** Ordenamiento Ambiental, Urbano y Regional

Los temas incluidos en cada línea estratégica se pueden observar en la **Figura12**.

Figura 12. Temáticas Incluidas en las Líneas Estratégicas-propuestas de trabajo.



Fuente: GEODIM 2013

Nota: Dependiendo del número de participantes en el evento y su nivel de especialización en los temas a tratar, el auditorio podía sugerir la conformación de mesas adicionales con alguna temática que no esté incluida en las mesas propuestas. Igualmente, se podía suprimir la instalación de mesas cuyas temáticas no fuesen cubiertas por los perfiles y experiencias de los participantes.

a) Moderador, entrega de material y presentación fichas de trabajo

- Cada mesa eligió un Moderador y/o Relator que se encargara de dirigir, coordinar las actividades en la mesa y exponer al final del taller, las conclusiones del trabajo.
- A cada mesa se le entregaron materiales de trabajo: Papel blanco (carta), fichas de trabajo (1 a la 4), lapiceros, cinta, papel periódico tamaño pliego y grafos de varios colores, para realizar la cartelera final de exposición ante el auditorio.

- Explicación diligenciamiento de fichas de trabajo; fue explicado el contenido y diligenciamiento de cada una de las fichas (formatos de trabajo), en cada una de las columnas y filas que contiene. Adicionalmente, el trabajo es acompañado y facilitado por el equipo consultor, quienes en cada mesa despejaron las dudas que surgieron y complementaron la información requerida por los participantes.

b) Ejecución del trabajo en las mesas (taller)

El trabajo en las mesas fue dividido en tres secciones, de la siguiente manera:

SECCION 1: Se trabajó con las **fichas 1 y 2**, en la identificación de problemáticas, su causa y efecto, localización y priorización de la misma.

Previo al inicio del diligenciamiento de la ficha y utilizando la herramienta de trabajo grupal “lluvia de ideas”, los participantes utilizaron la **ficha 1**, cuyo objeto es identificar los problemas ambientales que consideran deben ser tenidos en cuenta en la discusión, igualmente en esta ficha se determinaba la localización específica del problema.

Posteriormente con la Coordinación del Moderador de la mesa, los participantes concertaron una lista de los problemas identificados a nivel individual (**trabajo ficha 1**), unificando las ideas, para evitar que éstas se repitan. Así, se consolidó un ejercicio de jerarquización de la información en forma concertada y con el criterio del equipo de trabajo.

Inmediatamente después se procedió a discutir en la mesa sobre las causas (origen) y efectos (impactos) de cada problemática identificada. El moderador dirigió esta discusión y en forma concertada se diligenció la **ficha 2**, las columnas de causa y efecto para cada problema.

En el mismo sentido, se trabajó la columna de localización del problema (**ficha 2**), determinando el sitio específico donde se origina o se manifiesta el problema identificado (cuenca, fuente hídrica, ecosistema estratégico, área protegida, vereda, casco urbano, etc.).

Finalmente, el grupo dirigido por el Moderador, realizó un ejercicio de **priorización** de los problemas, anotando frente a cada uno de ellos su nivel de importancia o relevancia, con las letras MR, R o RM (**ficha 2**).

MR=	Muy Relevante	Mayor Importancia, muy urgente su atención
R=	Relevante	Muy importante, se requiere atención en el corto plazo
RM=	Relevancia Media	Importante, su atención puede ser en el mediano plazo

SECCION 2: Se trabajaron las filas de identificación de Potencialidades y Objetivos Regionales utilizando la **ficha 3**.

En esta sección se trabajó de dos aspectos fundamentales, base para construir la visión de territorio de la CDMB para el PGAR 2015-2031, éstos son:

- Identificar las potencialidades del territorio con base en las experiencias y conocimientos de los participantes en el taller.
- Contar con propuestas participativas en la consolidación de los Objetivos Regionales que se tendrán en cuenta en la formulación del PGAR regional 2015-2031.

El trabajo en esta sección consistió en que a través de la herramienta de lluvia de ideas, se consolidaran dos listados: Uno con potencialidades del territorio y otro, con propuestas de objetivos, metas y/o estrategias regionales, para lo cual debían diligenciar la **ficha 3**. Tanto potencialidades como objetivos propuestos, favorecen la búsqueda de alternativas de solución a las problemáticas relevantes identificadas en la fase 1 del trabajo.

La lluvia de ideas fue coordinada por el Moderador, con el acompañamiento del facilitador del Grupo Consultor, con el propósito de consolidar un solo listado de objetivos y potencialidades al finalizar esta sección del taller.

SECCION 3: Propuesta de Visión: Se trabajó la ficha de propuesta de “Visión Regional”.

Los participantes de la mesa discutieron propuestas de visión de territorio para el PGAR regional 2015–2031, tomando como aspectos claves las problemáticas, potencialidades y objetivos definidos en las secciones 1 y 2 del taller, para posteriormente plasmarlas en la **ficha 4** y consolidan en el papelógrafo de conclusiones y recomendaciones del evento, para su exposición en Plenaria al final del evento por parte del Relator seleccionado.

c) Consolidación de la información

La información obtenida a partir de la ejecución de los talleres, es objeto de consolidación y sistematización, para fundamentar la estructura final del Diagnóstico Participativo y construcción de la Visión Regional del PGAR regional 2015 -2031.

3.3 POTENCIALIDADES Y PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS POR TEMÁTICAS Y EN ORDEN DE PRIORIZACIÓN

3.3.1 Problemáticas identificadas

Tabla 27. Problemáticas identificadas en la región CDMB

Problemática	Temática	Orden Prioridad
Contaminación del recurso hídrico en las diferentes Microcuencas de la jurisdicción por disposición directa y sin control de aguas residuales domésticas, industriales y agroindustriales a nivel urbano y rural.	Recurso Hídrico	1
No existe un inventario real de la oferta hídrica en las subcuencas, para lograr un conocimiento global de concesiones de agua otorgadas, priorizando el consumo humano.		1
Contaminación del recurso hídrico por vertimientos directos de aguas residuales originadas en las actividades mineras (ejemplo: Mercurio (Hg) y Drenajes Ácidos de Roca (DAR),		1
Contaminación Hídrica por inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.		2
Falta de conocimiento sobre la hidrogeología subterránea en las zonas de páramo iniciando en la subcuenca del río Suratá, enfocando el estudio en el área que comprenden los distritos mineros de Vetás y California; continuando con las demás zonas de interés hídrico.		2
Los recursos recaudados por las Corporaciones por concepto de tasas, especialmente la retributiva por contaminación del recurso hídrico, no se ejecuta acorde con el principio de su creación; esto es, apropiando estos recursos para la ejecución de proyectos de descontaminación de fuentes hídricas en los municipios aportantes.		3
La falta de apoyo de las entidades gubernamentales y las CARS para la construcción y funcionamiento de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Eficientes.		2
Desarticulación Institucional para la administración, manejo y conservación de las Áreas Protegidas y la biodiversidad de la jurisdicción de la CDMB.	Protección y Conservación	1
Delimitación línea del Páramo de Santurbán y su DMI, lo cual ha generado un descontento generalizado de los habitantes de Tona, California y Vetás quienes se sienten afectados social y económicamente con este proyecto de la CDMB.		1
Afectación de las áreas de conservación (páramos, bosques primarios, humedales, etc.), por el desarrollo de actividades productivas con el uso de tecnologías inapropiadas y la consiguiente apertura de vías de comunicación.		2
Deforestación y quema ilegal zonas boscosas - montañosas en zona rural, por parte de los propietarios de predios, afectando además del recurso flora, las zonas de recarga hídrica de acueductos veredales y urbanos.		2
Desconocimiento de la comunidad sobre la delimitación y normativa de las áreas protegidas.		3

Problemática	Temática	Orden Prioridad
Amenaza por fenómenos naturales de remoción en masa, inundaciones y el factor clima (cambio climático), generadas por las prácticas inadecuadas agropecuarias y de uso de suelos y la deforestación especialmente, problemática que afecta la productividad agrícola campesina (pérdida de sus viviendas, cultivos, animales, etc.), e imposibilita la comunicación y el comercio entre los pueblos (daños y cierre de infraestructura vial).	Gestión Riesgo, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático	1
Falta un inventario detallado de los fenómenos de remoción en masa e inundaciones presentes en la jurisdicción de la CDMB; así como el de incendios forestales.		2
No existen programas y tecnologías para la implementación de alertas de riesgo tempranas, ni de prevención futura.		2
La comunidad de Vetas ve como una amenaza y riesgo latente, los ataques de felinos (puma) y aves (águila, halcón peregrino, gavián), animales que han sido liberados en la zona por la Corporación.		3
Explotación Minera sin seguimiento ambiental y aplicación normativa, tanto a nivel de los macroproyectos liderados por las grandes multinacionales, como los pequeños mineros (tradicional y/o informal).	Desarrollo Sectorial Sostenible	1
El impacto de los macroproyectos energéticos sobre los RN, cualquiera que sea la fuente energética convencional o renovable.		1
La Contaminación Ambiental (aire, suelos, agua) por funcionamiento de empresas productivas industriales, agropecuarias y agroindustriales (Plantas de Cal, Asfalto, Metalmecánicas, Trituradoras, Cementeras, Sector Avícola, porcícola, ganadero, etc.), sin control y seguimiento ambiental efectivo por parte de la Corporación.		2
Generalización o proliferación coyuntural a monocultivos o hacia un sector (o pocos cultivos y sectores) sin evaluación de impactos y limitaciones ambientales ni de insuficiencias de demanda potenciales.		3
Evolución sectorial sin tener en cuenta la fragilidad ecosistémica ni la destrucción y/o uso de valores de la naturaleza.		3
Expansión urbanística sin tener en cuenta si los terrenos son aptos o no para ser urbanizados. Se construye en zonas de alta pendiente, erosionadas e inundables, generando altos riesgos para la vida misma.	Desarrollo Ambiental Urbano y Regional	1
El ambiente urbano se encuentra sometido a fuertes demandas generadas por el modelo de desarrollo económico y por el rápido aumento de la población, produciendo un acelerado declive de su calidad y capacidad para sostener los ecosistemas y las distintas formas de vida en ellos. Los impactos negativos que surgen de estos procesos se pueden observar en la progresiva contaminación y degradación de los recursos del agua, el aire y el suelo. Así también, han generado una serie de efectos sociales, caracterizados por la distribución desigual de los costos ecológicos del crecimiento económico, por las disímiles posibilidades y condiciones de acceso a los recursos naturales.		1

Problemática	Temática	Orden Prioridad
La normatividad ambiental existente no es funcional para las problemáticas existentes en las áreas urbanas y la región.		2
Contaminación Ambiental Urbana y Regional, por la falta de políticas claras, seguimiento y control efectivo a los PGIRS municipales y de proyectos productivos.		1
Carencia de Seguimiento y Control a la disposición de escombros municipales.		3
No se tiene en cuenta el desarrollo económico y social de las comunidades, al momento de hacer efectivas políticas y normativas como la delimitación del Parque Santurbán y su DMI.		1
Las actividades desarrolladas a nivel productivo en los urbano y rural, no son encaminadas a una producción limpia o amable con el medio ambiente, a pesar de contar con el conocimiento del daño generado y afectación a futuro.		2
Falta sensibilidad, capacitación y cultura ambiental a todo nivel en las comunidades urbanas y rurales.		2

Orden Priorización: 1= Muy Relevante 2 = Relevante 3= Relevancia Media

Fuente: GEODIM 2013

3.3.2 Potencialidades del territorio

Tabla 28. Potencialidades identificadas en la región CDMB

POTENCIALIDADES PROPUESTAS DEL TERRITORIO CDMB
La Potencialidad que fue común denominador en las diferentes mesas de trabajo se relacionó directamente con la “Excelente Oferta Ambiental existente en el territorio CDMB”, destacando en este sentido: la riqueza hídrica y paisajística, los Ecosistemas Estratégicos y Biodiversidad (flora y fauna) y la variedad de pisos térmicos, que le permite a esta región proyectarse en la prestación de bienes y servicios ambientales (captura de gases de efecto invernadero, oferta hídrica, paisajística, agro turística y productiva entre otros).
Es una región potencialmente rica en agua, su vegetación como potencialidad se ve representada en: bosques dendroenergéticos, bosques para maderas finas y bosques y matorrales para una rápida restauración ecológica de suelos, sin lugar a dudas, la mayor potencialidad la ocupan las áreas subutilizadas representadas en suelos de aptitud forestal, debido a las ventajas comparativas que de ellas se podría obtener si se aprovechan eficientemente, mediante el establecimiento de plantaciones altamente productivas con árboles de buena calidad de especies forestales nativas valiosas, como también la gran diversidad agrícola.
Las comunidades de Tona, Vetas y California, ven la actividad MINERA como una Potencialidad de su Territorio, por la generación de beneficios sociales y el sustento de sus familias.
Una potencialidad está el fortalecimiento de Hidro Sogamoso, como aporte de zona de expansión y asentamientos humanos.

3.4 OBJETIVOS REGIONALES Y VISIÓN DE TERRITORIO 2015-2031

Tabla 29. Objetivos regionales

OBJETIVOS PROPUESTOS
<p>A nivel general el ejercicio participativo en la construcción del PGAR CDMB 2015 – 2031, sugiere los objetivos que se plantean a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Planificación Ambiental del Territorio: Construir, adoptar y apropiar una política ambiental regional para la conservación y el desarrollo sostenible del territorio, de forma que participen todas las instituciones y actores involucrados en la región para contar con un territorio ordenado.2. Políticas y Normatividad: Revisar y establecer políticas y normativas ambientales claras, que sean aplicables y funcionales a la dinámica de desarrollo de la región.3. Manejo Integral de Residuos: Ser efectivos en el control y seguimiento a la disposición final de residuos líquidos y sólidos, que contaminan los recursos agua, suelo y aire, generando problemas de salud pública. <p>Otros objetivos propuestos por las comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Un territorio gestionando medios para la protección y conservación de las fuentes hídricas.✓ Aumentar los mantenimientos en las áreas de regulación hídrica y contrarrestar la contaminación.✓ Que la Corporación implemente políticas e inversiones de apoyo para el agroturismo.✓ Apoyo a la Implementación de sistemas efectivos de tratamiento de aguas residuales y disposición final de residuos sólidos, en los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.✓ Fortalecer el sector industrial y agropecuario basado en un plan de gestión y manejo ambiental adoptado por la Corporación.✓ Establecimiento de normativas, previamente socializadas y acordadas con las comunidades.✓ Fortalecer y hacer efectivo el apoyo a los procesos de reforestación en zonas abastecedoras de acueductos municipales y el mantenimiento y conservación de las áreas boscosas (naturales y plantadas) existentes.✓ Complementar la regulación con inversiones.✓ Apoyar la integración social frente a la sostenibilidad de la región.✓ Aumentar las áreas verdes.✓ Fortalecer el sector con sensibilización educativa ambiental para que la gestión sea más certera y eficaz.✓ En términos generales el PGAR 2015-2031 debe responder de manera coherente e integrada a los diagnósticos de la situación actual y la proyección futura. Con objetivos que fundamenten cada proposición y que reduzcan los espacios para la improvisación o la discrecionalidad motivada por intereses sectoriales. La concertación de distintas fuerzas, por lo que su desarrollo debe ser el resultado de construir un futuro compartido y ambientalmente sostenible.✓ Coordinación entre la CDMB y los diferentes sectores de la producción, garantizando que sus prácticas no vayan en contravía con la oferta ambiental.✓ Incremento de la cultura ambiental urbana y rural frente al desarrollo de acciones que sean amigables con el medio ambiente.✓ Adecuada inversión de los recursos financieros, tanto procedentes de la Corporación como de las organizaciones públicas y privadas relacionadas con la gestión ambiental, con énfasis en atacar las causas de los problemas ambientales de mayor relevancia y requerimiento de manejo de gestión de riesgo.✓ Consideración de las políticas públicas frente al manejo de los recursos naturales y de las estrategias encaminadas a la competitividad y el desarrollo regional.✓ Fortalecimiento de todos aquellos aspectos relacionados con el funcionamiento y operatividad de la población, para que la CDMB pueda ejercer su papel de autoridad y ente gestor de las estrategias ambientales de la región.

3.5 VISIONES TERRITORIALES

Tabla 30. Visiones propuestas por los diferentes actores del Territorio CDMB.

TERRITORIO	VISIONES DEFINIDAS
Municipio de Charta	“En el 2031 el municipio de Charta habrá incrementado su desarrollo ambiental y sostenible en el sector agrícola y pecuario, a partir de un mejoramiento de la productividad y la realización de proyectos encaminados al aprovechamiento integral del suelo y los recursos naturales. El suelo estará siendo explotado y aprovechado en gran proporción, de acuerdo a los estándares de gestión ambiental y recuperación del mismo”.
Municipio de Suratá	“En el 2031 habrá coordinación entre la CDMB y los diferentes sectores de la producción, garantizando que sus prácticas no vayan en contravía con la oferta ambiental”.
Municipio de Lebrija	“Lebrija será un municipio ejemplar en el desarrollo turístico acompañado de una política ambiental sostenible, basada en la educación, capacitación, socialización y trabajo mancomunado que vincule los diferentes sectores institucionales, oficiales, comerciales y comunales”. “Al año 2031 Lebrija habrá hecho una excepcional contribución a la protección del recurso hídrico a través de la asignación de recursos para la asignación. Para la ejecución de proyectos canalizados, limpieza de fuentes hídricas y creación de acueductos veredales, que permiten mejorar la calidad de vida y protección del medio ambiente”.
Parques Nacionales Naturales	“La CDMB en este periodo pugnará la formalización, adopción y apropiación del ordenamiento ambiental del territorio, posibilitando la creación de un sistema regional de áreas protegidas, disponiendo los recursos necesarios para su efectiva administración, manejo y conservación, con el apoyo de la comunidad y todos los actores involucrados, garantizando la determinación del recurso hídrico como estructura ecológica principal como base fundamental del desarrollo”.
Empresas de Servicios Públicos	“En el año 2031 la CDMB contará con un territorio ordenado ambientalmente, con énfasis en la conservación del recurso hídrico, desde el enfoque de manejo integral de cuenca hidrográfica regional”.
ORGASINA	“En los próximos diez y siete (17) años, serán restaurados y preservados los ecosistemas necesarios para dar sustento al desarrollo socioeconómico y cultural de la región CDMB, donde los actores regionales concierten y aporten al conocimiento, valoración y pago por los servicios eco-sistémicos prioritarios”.
Establecimiento Educativo	“A 2031 nuestro territorio tendrá la capacidad de adaptarse mediante el desarrollo científico, con estrategias de control y análisis a corto, mediano y largo plazo de las actividades antrópica, que inciden sobre la variabilidad climática en procura de mecanismos de Desarrollo Limpio, como indicador de reducción del Riesgo”.

Tabla 31. Visiones funcionarios CDMB y actores externos virtuales

ACTORES	VISIÓN JURISDICCIONAL DEFINIDA
Funcionarios CDMB	“En el 2031 la Jurisdicción de la CDMB estará ambientalmente ordenada y modelada por cuencas, con innovación de desarrollo sustentable incluyente y equitativo logrado gracias a efectivos sistemas de información que permiten la participación responsable de los ciudadanos como actores sociales en las decisiones que los afecten, especialmente para actuar con ética frente al cambio climático y la gestión del riesgo”.
Actores Externos Virtuales	<p>“En el 2031 los municipios que forman parte de la jurisdicción de la CDMB constituirán un territorio ambientalmente sostenible, participativo, incluyente y equitativo; el modelo de gestión se basa en el conocimiento actualizado de las particularidades del territorio y se soporta en efectivos sistemas de información, dando respuesta a las necesidades de la región y fomentando la conciencia ambiental y la conservación de la biodiversidad, con actuaciones éticas que realzan valores ambientales y humanos”.</p> <p>“Para el 2031 habrá coordinación entre la CDMB y los diferentes sectores de la producción, garantizando que sus prácticas no vayan en contravía con la oferta ambiental”.</p> <p>“Para el 2031 en el territorio de la jurisdicción de la CDMB tendrá Incremento de la cultura ambiental urbana y rural, frente al desarrollo de acciones que sean amigables con el medio ambiente”.</p>
Academia	“En el 2031 la región estará ambientalmente ordenada y modelada por cuencas, con innovación de desarrollo sustentable incluyente y equitativo, logrado gracias a efectivos sistemas de información que permiten la participación responsable de los ciudadanos como actores sociales en las decisiones que los afecten, especialmente para actuar con ética frente al cambio climático y la gestión del riesgo”.

3.6 VISIÓN FINAL PROPUESTA PARA EL TERRITORIO

En el 2031 la región nororiental de Santander será un territorio ordenado ambientalmente, modelo del desarrollo sostenible incluyente y equitativo, que permita la participación responsable por parte de los actores sociales comprometidos frente a la protección y conservación del recurso hídrico y los ecosistemas estratégicos, la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático.

4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

4.1 LÍNEA ESTRATÉGICA I: EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO MOTOR DE TRANSFORMACIÓN DE UN TERRITORIO

Antecedentes

Respondiendo a las políticas del PGAR (2004-2013), la CDMB, adelantó importantes proyectos ambientales que se relacionan a continuación:

- Educación ambiental y participación social para la gestión ambiental integrada y compartida en el área de la jurisdicción de la CDMB.

Descripción

Con esta línea se busca un “**cambio cultural**” un proceso integral, sistemático y permanente de información, formación y capacitación formal, no formal e informal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilizan del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le facilitan comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales, éticos y estéticos que intervienen en el ambiente.

Así mismo, establece que las personas puedan participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función de la construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.

En ese sentido las instituciones que conforman el Sistema Nacional Ambiental (SINA), como las Corporaciones Autónomas Regionales, deben participar técnica y financieramente en la implementación de los PRAE – Proyectos Ambientales Educativos, los PRAUS – Proyectos Ambientales Universitarios; los Proyectos Ciudadanos y Comunitarios de Educación Ambiental (PROCEDA), y de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA); estos últimos, concebidos como mecanismos de apoyo a la articulación e institucionalización del tema y en la puesta en marcha de las demás estrategias que fortalezcan proyectos ambientalmente sostenible.

Ante esto, no sólo se debe sensibilizar a los ciudadanos, sino desarrollar conductas de comportamiento, que basadas en el conocimiento interdisciplinario promueva una responsabilidad ambiental global, donde las ciencias básicas determinen la formación de individuos, no sólo en el usufructo de bienes y servicios ambientales, sino en la cultura conservacionista de ecosistemas, manejo,

control y gestión de riesgos de desastres y proyectos ciudadanos de educación ambiental.

Por consiguiente, la educación ambiental requiere no sólo formar individuos, responsables en el manejo de los recursos, sin menoscabo por el respeto, convivencia y participación ciudadana en el marco del desarrollo sostenible, sino facilitar la comprensión de la naturaleza, así como el conocimiento ambiental y la resolución de problemas ambientales, especialmente aquellos ligados al manejo y gestión de recursos que puedan contribuir a la construcción de una cultura participativa, de acuerdo a la diversidad histórica de la región.

Desde el año 2002, el gobierno nacional consideró la educación ambiental como el proceso que permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, dado que a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural genera actitudes de valoración y respeto por el ambiente. **(Ver tabla 32)**

4.1.1 Legislación representativa sobre la Política Nacional de Educación Ambiental

Política Nacional de Educación Ambiental (SINA 2002, Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación Nacional) propone su incorporación efectiva en el Desarrollo Territorial y está orientada a fortalecer la institucionalización de la misma.

Es de señalar que la educación ambiental en Colombia está regida por Ley 99 de 1993, la Ley 115 de 1994, reconocida como la General de la Educación, tiene como uno de sus fines: Artículo 5º, de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, numeral 10 “La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

Actualmente dentro de los avances está dado especialmente con normas y documentos como: Política de Educación Ambiental de 2002, Brújula Bastón y Lámpara para trasegar los Caminos de la Educación Ambiental de 2011 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), Agenda Intersectorial de Educación Ambiental –período 2010-2014 y la más reciente, la Ley 1549 de 2012, la cual exige a las nuevas generaciones asumir decisiones de cambio en conductas, que disminuya impactos negativos al medio ambiente.

A partir de encuentros sobre temas ambientales como el de Estocolmo, ocurrido en la década de los 70, los gobiernos decidieron insertar la educación ambiental en las instituciones de formación académica; en un principio como fortalecimiento

a las ciencias naturales y luego como una estrategia de destreza para profesores y estudiantes que permitiera comprender su mismo territorio.

Institucionaliza la Educación Ambiental, el Decreto 1743 de 1994, el cual establece los esfuerzos conjuntos entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Ambiente para la implementación de programas de Educación Ambiental.

Es importante anotar que en el marco de la Ley 1549 de 2012, la educación ambiental debe ser entendida, como un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender la problemática ambiental en su contexto (locales, regionales y nacionales), que de manera directa involucra a los entes territoriales, administrativa y financieramente.

Así mismo, la **Agenda Intersectorial de Educación Ambiental y Comunicación (2010-2014)** firmada por los Ministerios: Ambiente; Educación; Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Agricultura; Comercio, Industria y Turismo; Cultura; Defensa; Interior; Justicia; Minas y Energía; Salud y Protección Social; Trabajo; Vivienda, Ciudad y Territorio; y Transporte, contempla que la **Educación Ambiental**, debe propiciar la concertación, planeación, ejecución y evaluación intersectorial e interinstitucional-, de acciones de educación ambiental que se generen desde el SINA, entre ellas la institucionalización e incorporación de la educación ambiental en el desarrollo local, regional y nacional, para que coordinadamente entre las diferentes entidades y grupos poblacionales respondan por la problemática particular.

Por su parte el concepto de gestión, es abordado desde los planteamientos del **Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para Todos (2010-2014)”**, que propone una gestión integrada y compartida como elemento fundamental de construcción social del territorio, donde la participación debe estar articulada con las instituciones que promueven la asociación y corresponsabilidad pública y privada.

4.1.2 Documentos complementarios

Plan de Acción 2012–2015 CDMB, Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2010–2011, Informe del Estado de los Recursos Naturales en Santander, Contraloría General de la República 2011 y 2012, Análisis de la Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia: Un aporte para la construcción de políticas públicas BANCO MUNDIAL COLOMBIA. Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia: bosques – 2009- IDEAM- CONPES 2544 de 1991, CONPES 2750 de 1994, CONPES 3582 de 2001, CONPES 3700 de 2011, Proyecto Colectivo Ambiental 1998-2002, Decreto 0220 del 10 de marzo de 2011: En la región se reglamenta bajo el CIDEA

Departamental liderado por la Gobernación de Santander y los CIDEAS municipales.

La CDMB en su área de jurisdicción cuenta con diferentes Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA), que tienen dentro su gestión las siguientes responsabilidades:

- Verificar que en los planes de desarrollo regional, municipal e institucional se encuentren dinamizados los programas, proyectos y acciones de educación ambiental.
- Elaborar y consolidar el diagnóstico ambiental municipal, a partir del cual se establecerán sus líneas de acción.
- Fortalecer, divulgar, evaluar y socializar experiencias significativas.
- Establecer su estructura y crear su propio reglamento.
- Gestionar recursos y presentar proyectos a nivel municipal y/o de cooperación internacional para el desarrollo de programas de capacitación ambiental y de educación para el trabajo y el desarrollo humano.
- La Secretaría Técnica estará liderada por la Secretaría de Educación, que se encargará de la convocatoria.
- Coordinar y articular las acciones intersectoriales e interinstitucionales en el campo de la educación ambiental a nivel territorial, para lograr la sostenibilidad ambiental y la construcción de cultura ambiental desde las instituciones educativas, universidades y la sociedad en general.

4.1.3 Componente programático

Esta línea estratégica busca planificar hacia dónde se quiere llegar, y con ello establecer no sólo objetivos, sino metas y estrategias que permitan orientar acciones concretas para proteger, conservar o restaurar daños ambientales.

Por consiguiente, la línea de educación ambiental tiene como misión, la transformación de comportamientos y pareceres culturales de los ciudadanos, además tiene la responsabilidad de cambiar la relación hombre – naturaleza y para ello cuenta con el CIDEA, los PRAES, PRAUS y PROCEDAS y otras estrategias derivadas del ingenio de líderes regionales interesados por un comportamiento ético y amigable con el medio ambiente y con la formación de nuevos ciudadanos con sentido de pertenencia por lo ambiental.

4.1.3.1 Programa 1: DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN FORMAL

Inclusión de la cátedra de Educación Ambiental en los currículos académicos de preescolar, básica y media, para que fortalezca la ejecución de Proyectos Ambientales Escolares -PRAES-, grupos de ciencia y tecnología, redes de trabajo

ambiental escolar, servicio social ambiental, bachillerato técnico en agropecuaria, ecología y medio ambiente, programas para grupos poblacionales específicos, Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental -PROCEDA-, entre otros.

Así mismo, vincular a los estudiantes de educación superior especializada a través de Proyectos Universitarios -PRAUS-, en procesos de investigación ambiental que sirvan como herramienta a la producción sostenible, nuevas tecnologías, nuevas prácticas de cultivo.

OBJETIVOS

- Asesorar y acompañar a los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental -CIDEA-, Departamental y Municipales, en materia de ambiente para la fijación de lineamientos para el desarrollo curricular del área de educación ambiental, en las instituciones educativas.
- Asesorar a las instituciones educativas en la formulación e implementación de la inclusión de la dimensión ambiental en su Proyecto Educativo Institucional -PEI-.
- Impulsar procesos de investigación que permitan una reflexión crítica sobre la problemática ambiental y su solución.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Elaborar una propuesta pedagógica interinstitucional que acoja el desarrollo tecnológico (TIC'S) para el fortalecimiento de la Educación ambiental.
- Asesorar los Proyectos Ambientales Escolares -PRAE-, contextualizados frente a la solución de los problemas del entorno escolar.
- Incluir Proyectos Ambientales Escolares -PRAE-, en el Proyecto Educativo Institucional -PEI- de las instituciones educativas

Mediano plazo 2020-2024

- Elaborar una propuesta para la transversalización e inclusión de la dimensión ambiental en los procesos curriculares de las instituciones educativas.
- Acompañar la formulación e implementación a 125 PRAES de cuyo énfasis es la Gestión Ambiental del Riesgo.
- Crear grupos y/o semilleros de investigación para establecer las problemáticas ambientales de la región.

Largo plazo 2025-2031

- Evaluar, cuantificar y cualificar cada uno de los proyectos de investigación ambiental desarrollados por los centros educativos de la región.

INDICADORES

- Propuesta CIDEA.
- Proyectos Ambientales Escolares –PRAE, supervisados por el CIDEA.
- Transversalización de la educación ambiental implementada.
- Instituciones educativas con inclusión de PRAES en su PEI.
- PRAES formulados e implementados.
- Grupos de investigación organizados.
- Proyectos de investigación en funcionamiento.

4.1.3.2 Programa 2: DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN NO FORMAL

Apalancar los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental – PROCEDA, PRAES, y PRAUS, para que estos contribuyan a la creación de grupos y organizaciones de la sociedad civil, en el desarrollo de actividades en educación ambiental, ecoturismo, y producción limpia entre otros.

OBJETIVOS

- Promover en la comunidad Proyectos Ciudadanos de educación ambiental PROCEDAS, a fin de propiciar estrategias generadas por las mismas comunidades, para solucionar o mitigar problemas o situaciones ambientales de su entorno.
- Fomentar programas de divulgación a través de medios de comunicación sobre educación ambiental
- Propiciar la inclusión de estrategias y acciones educativas tendientes al conocimiento, manejo y conservación del sistema de áreas naturales protegidas, a través de proyectos de Educación Ambiental donde se incorpore la biodiversidad como eje temático de los PROCEDAS “Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental”.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Promover la formación de Dinamizadores Ambientales para que como ciudadano asuman la responsabilidad y compromiso en la conservación y protección del ambiente.

- Promover la vinculación de los sectores industrial y empresarial en la ejecución de programas de educación ambiental como parte de su responsabilidad social.
- Establecer estrategias lúdico pedagógicas interinstitucionales para la sensibilización en la dinámica ambiental a los infantes, ciudadanos y ciudadanas a través de la conmemoración de fechas del calendario ecológico como: día de la Educación ambiental, día de los humedales, día mundial del agua, día de la tierra, día mundial del medio ambiente y día mundial del árbol.

Mediano plazo 2020-2024

- Asesorar en la planeación, formulación, ejecución y evaluación de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental -PROCEDAS- en los municipios del área de jurisdicción.
- Promover el proceso de educación ambiental, jornadas y campañas ambientales a través de medios de comunicación.
- Promocionar los escenarios ambientales (Jardín Botánico, parque la Flora, el Diviso, entre otros) para la sensibilización y reconocimiento de su riqueza ambiental.

Largo plazo

- Contar con una educación ambiental sostenible y sustentable que conlleve al mejoramiento de la calidad de vida de la población garantizando la vida de las futuras generaciones.

INDICADORES

- Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental implementados.
- Número de emisiones cubiertas por los medios de comunicación.
- Numero de dinamizadores ambientales en formación.
- Empresas vinculadas a la dinámica ambiental.
- Fechas del calendario ecológico conmemoradas.
- Giras eco-pedagógicas ambientales desarrolladas.
- Hábitos y comportamientos ambientales de los ciudadanos.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- **Autoridades Ambientales:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Educación Nacional, Corporaciones Autónomas Regionales y Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos, la Unidad de Parques y Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB-, Sector Privado y Academia.

- **Autoridades Educativas:** Secretarías de Educación Departamental y Municipal, entidades adscritas e instituciones educativas (colegios y universidades).
- **Entidades Territoriales:** GOBERNACIÓN (secretarías de salud, educación, desarrollo, agricultura, salud, ambiente, consejos municipales de prevención y atención de desastres) y Alcaldías (Unidades Municipales de Asistencia Técnica, UMATA).
- **Otras Entidades:** Créditos Externos, Cooperación Técnica Internacional (multilateral/bilateral) Organizaciones No Gubernamentales, Jardines Botánicos, SENA, Institutos de Investigación, Red de PRAES, fondos, fundaciones y organismos nacionales e internacionales y Estaciones de Radio.
- **Otras Entidades del Estado:** Convenios de cooperación con entidades del Estado (Ejército Nacional).

Tabla 32. Matriz línea I. Educación ambiental como motor de transformación de un territorio

LÍNEA ESTRATÉGICA I: EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO MOTOR DE TRANSFORMACIÓN DE UN TERRITORIO				
<p>DESCRIPCIÓN: La Educación Ambiental, como proceso para la formación de ciudadanos con capacidad de contribuir en los procesos de desarrollo cultural, económico, político y social, y en los de sostenibilidad ambiental; desde la de información, formación y capacitación formal, no formal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilicen del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le faciliten comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales, éticos y estéticos que intervienen en el ambiente; como elemento fundamental de construcción social del territorio, desde la cual, la participación tenga un papel protagónico; implicando efectivamente, la vinculación de todos los actores sociales y sectores comprometidos en la construcción de la cultura ambiental requerida.</p>				
COMPONENTES PROGRAMÁTICOS				
PROGRAMA	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
PROGRAMA 1: DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> Asesorar y acompañar a los Comités Interinstitucionales de Educación ambiental CIDEA, Departamental y Municipales, en materia de ambiente para la fijación de lineamientos para el desarrollo curricular del área de educación ambiental, en las instituciones educativas. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar una propuesta pedagógica interinstitucional que acoja el desarrollo tecnológico (TIC'S) para el fortalecimiento de la Educación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta CIDEA 	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Educación Nacional, Corporaciones Autónomas Regionales, Gobernación de Santander, Alcaldías Municipales, sector privado y academia. Autoridades Educativas: Secretarías de Educación Departamental y Municipal, entidades adscritas e instituciones educativas (colegios y universidades). Entidades Territoriales: Gobernaciones (secretarías educación, interior desarrollo, consejos municipales de prevención y atención de desastres).
		<ul style="list-style-type: none"> Asesorar a los Proyectos Ambientales Escolares – PRAE-, contextualizados frente a la solución de los problemas del entorno escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos Ambientales Escolares -PRAE- supervisados por el CIDEA 	
		<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar una propuesta para la transversalización e inclusión de la dimensión ambiental en los procesos curriculares de las instituciones educativas. 	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta CIDEA. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA I: EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO MOTOR DE TRANSFORMACIÓN DE UN TERRITORIO

DESCRIPCIÓN: La **Educación Ambiental**, como proceso para la formación de ciudadanos con capacidad de contribuir en los procesos de desarrollo cultural, económico, político y social, y en los de sostenibilidad ambiental; desde la de información, formación y capacitación formal, no formal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilicen del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le faciliten comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales, éticos y estéticos que intervienen en el ambiente; como elemento fundamental de construcción social del territorio, desde la cual, la participación tenga un papel protagónico; implicando efectivamente, la vinculación de todos los actores sociales y sectores comprometidos en la construcción de la cultura ambiental requerida.

COMPONENTES PROGRAMÁTICOS

PROGRAMA	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar la transversalización e inclusión de la dimensión ambiental en los procesos curriculares de las instituciones educativas 	<ul style="list-style-type: none"> Transversalización de la educación ambiental implementada. 	<ul style="list-style-type: none"> Otras Entidades: Créditos Externos, Cooperación Técnica Internacional (multilateral/bilateral), Organizaciones No Gubernamentales, Jardines Botánicos, SENA, Institutos de Investigación, Red de PRAES, fondos, fundaciones y organismos nacionales e internacionales. Otras Entidades del Estado: Convenios de cooperación con entidades del Estado y sector privado. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Agricultura; Corporaciones Autónomas Regionales, Gobernación de Santander, Alcaldías Municipales,
	<ul style="list-style-type: none"> Asesorar a las instituciones educativas en la formulación e implementación de la inclusión de la dimensión ambiental en su Proyecto Educativo Institucional -PEI-. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Incluir los Proyectos Ambientales Escolares - PRAE-, en el Proyecto Educativo Institucional -PEI- de las instituciones educativas 	<ul style="list-style-type: none"> Instituciones educativas con inclusión de PRAES en su PEI. 	
		<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañar la formulación e implementación a 125 PRAE de cuyo énfasis es la Gestión Ambiental del Riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> PRAES formulados e implementados. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Impulsar procesos de investigación que permitan una reflexión crítica sobre la problemática ambiental y su solución. 	<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Crear grupos y/o semilleros de investigación para establecer las problemáticas ambientales de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Grupos de investigación organizados. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA I: EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO MOTOR DE TRANSFORMACIÓN DE UN TERRITORIO

DESCRIPCIÓN: La **Educación Ambiental**, como proceso para la formación de ciudadanos con capacidad de contribuir en los procesos de desarrollo cultural, económico, político y social, y en los de sostenibilidad ambiental; desde la de información, formación y capacitación formal, no formal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilicen del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le faciliten comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales, éticos y estéticos que intervienen en el ambiente; como elemento fundamental de construcción social del territorio, desde la cual, la participación tenga un papel protagónico; implicando efectivamente, la vinculación de todos los actores sociales y sectores comprometidos en la construcción de la cultura ambiental requerida.

COMPONENTES PROGRAMÁTICOS

PROGRAMA	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar, cuantificar y cualificar cada uno de los proyectos de investigación ambiental desarrollados por los centros educativos de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de investigación en funcionamiento. 	sector privado y academia.
PROGRAMA 2: DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN NO FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> • Promover en la comunidad Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental PROCEDAS, a fin de propiciar estrategias generadas por las mismas comunidades, para solucionar o mitigar problemas o situaciones ambientales de su entorno. 	<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesorar en la planeación, formulación, ejecución y evaluación de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental -PROCEDAS-, en los municipios del área de jurisdicción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental implementados. 	<p>Autoridad: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Educación Nacional, Corporaciones Autónomas Regionales, sector privado y academia.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar programas de divulgación a través de medios de comunicación sobre educación ambiental 	<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover procesos de educación ambiental, jornadas y campañas ambientales a través de medios de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de emisiones cubiertas por los medios de comunicación 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar estrategias y acciones educativas tendientes al conocimiento, 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover la formación de Dinamizadores Ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de dinamizadores ambientales en 	

LÍNEA ESTRATÉGICA I: EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO MOTOR DE TRANSFORMACIÓN DE UN TERRITORIO

DESCRIPCIÓN: La **Educación Ambiental**, como proceso para la formación de ciudadanos con capacidad de contribuir en los procesos de desarrollo cultural, económico, político y social, y en los de sostenibilidad ambiental; desde la de información, formación y capacitación formal, no formal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilicen del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le faciliten comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales, éticos y estéticos que intervienen en el ambiente; como elemento fundamental de construcción social del territorio, desde la cual, la participación tenga un papel protagónico; implicando efectivamente, la vinculación de todos los actores sociales y sectores comprometidos en la construcción de la cultura ambiental requerida.

COMPONENTES PROGRAMÁTICOS

PROGRAMA	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
	manejo y conservación del ambiente a través de acciones que conlleven a la formación de hábitos y comportamientos en armonía con su entorno para la adopción de una conciencia ambiental.	para que como ciudadano asuman la responsabilidad y compromiso en la conservación y protección del ambiente.	formación.	
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la vinculación de los sectores industrial y empresarial en la ejecución de programas de educación ambiental como parte de su responsabilidad social. 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas vinculadas a la dinámica ambiental. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Establecer estrategias lúdico pedagógicas interinstitucionales para la sensibilización en la dinámica ambiental a los infantes, ciudadanos y ciudadanas a través de la conmemoración de fechas del calendario ecológico como: día de la Educación ambiental, día de los humedales, día mundial del agua, día de la tierra, día mundial del medio ambiente y día mundial del árbol. 	<ul style="list-style-type: none"> Fechas del calendario ecológico conmemoradas. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA I: EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO MOTOR DE TRANSFORMACIÓN DE UN TERRITORIO

DESCRIPCIÓN: La **Educación Ambiental**, como proceso para la formación de ciudadanos con capacidad de contribuir en los procesos de desarrollo cultural, económico, político y social, y en los de sostenibilidad ambiental; desde la de información, formación y capacitación formal, no formal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilicen del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le faciliten comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales, éticos y estéticos que intervienen en el ambiente; como elemento fundamental de construcción social del territorio, desde la cual, la participación tenga un papel protagónico; implicando efectivamente, la vinculación de todos los actores sociales y sectores comprometidos en la construcción de la cultura ambiental requerida.

COMPONENTES PROGRAMÁTICOS

PROGRAMA	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Promocionar los escenarios ambientales (Jardín Botánico, parque la Flora, el Diviso, entre otros) para la sensibilización y reconocimiento de su riqueza ambiental. <p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Contar con una educación ambiental sostenible y sustentable que conlleve al mejoramiento de la calidad de vida de la población garantizando la vida de las futuras generaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Giras eco-pedagógicas ambientales desarrolladas. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Hábitos y comportamientos ambientales de los ciudadanos. 	

4.2 LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

Antecedentes

Respondiendo a las políticas del PGAR (2004-2013), la CDMB, adelantó importantes proyectos ambientales que se relacionan a continuación:

- Conservación de cuencas hidrográficas y manejo de áreas protegidas para la oferta de bienes y servicios ambientales en el área de jurisdicción.
- Incorporación 5.018 hectáreas protegidas de Bosques de Misiguay en las cuencas de los ríos Salamaga, Negro y Lebrija, así como los Bosques Aburrado –Honduras; se recibieron estudios, se ajustaron y hoy se tienen 5.018 has más de protección.
- inversión en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, de los cuales se construyó de la Planta en Matanza, Suratá y Tona, por una inversión de 1.914 millones.
- se crearon 13 observatorios dentro del Sistema Nacional de Información y Vivienda y Desarrollo Territorial, para que cada municipio maneje dentro de sus indicadores y seguimiento de las PTARs.

Descripción

Esta línea estratégica se concentrará en el logro de los principales objetivos, principios y estrategias, presentados en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, entre ellos: garantizar la oferta, optimizar la demanda, mejorar la calidad, prevenir el riesgo en la oferta del agua y fortalecer su gobernanza, estos objetivos nacionales se identifican también como respuesta a la problemática socioeconómica que se viene presentando en la región, por los intereses opuestos de los habitantes del área metropolitana de Bucaramanga y pobladores de la zona de páramos, que han generado la confrontación frente al recurso hídrico, según se pudo concluir de los diversos soportes documentales de las instituciones y testimoniales de los diferentes participantes en los talleres de diagnóstico, entre ellos: ONG, gremios y sector educativo. **(Ver tabla 33).**

4.2.1 Legislación representativa sobre la Política de Agua

Política Nacional de Agua 2010-2022 (MADS - DNP - IAvH).

La Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico surge como la culminación de una serie de iniciativas por parte del Ministerio de Desarrollo Sostenible -MAVDT-, **“por establecer directrices unificadas para el manejo agua en el país, que además de apuntar a resolver la actual problemática del recurso hídrico, permitan hacer uso eficiente del recurso y preservarlo como**

una riqueza natural para el bienestar de las generaciones futuras de colombianos”.

Legislación representativa complementaria

Los programas y acciones identificados estarán soportados en la normativa vigente frente a la administración del recurso hídrico, entre ellos:

- **Decreto 2811 de 1974**, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, donde se establece el recurso hídrico como reserva; este Decreto es reglamentado por los Decretos 1449 de 1977 y Decreto 1541 de 1978.
- **Decreto 1594 de 1984**, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
- **Decreto 1604 de 2002**, por el cual se reglamenta el parágrafo 3° del artículo 33 de la Ley 99 de 1993.
- **Decreto 3100 de 2003**, por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones, modificado por **Decreto 3440 de 2004, que el 2012 es derogado por el decreto 2667.**
- **Decreto 155 de 2004**, por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
- **Decreto 1575 de 2007**, por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- **Decreto 1323 de 2007**, por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico -SIRH-.
- **Decreto 3930 de 2010**, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones (vertimientos).
- **Decreto 1640 de 2012**, por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 1523 de 2012**, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 0953 de 2013**, por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, con el fin de promover la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante la adquisición y

mantenimiento de dichas áreas y la financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales.

4.2.2 Componente programático

4.2.2.1 Programa N° 1: OFERTA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA REGIÓN

• ESTRATEGIA I. CONOCIMIENTO

OBJETIVOS

- Formular e implementar el Evaluación Regional del Agua -ERA-.
- Socializar en todos los sectores sociales y económicos, el estado de la oferta hídrica y demanda total de la región, para restringir o disponer del recurso según lo amerite.
- Realizar el diagnóstico de los bienes y servicios ambientales relacionados con el agua y ecosistemas indispensables para la regulación de la oferta hídrica para meseta de Bucaramanga.
- Investigación y desarrollo de un software que identifique el volumen de agua a concesionar y el caudal ambiental que debe quedar para garantizar la conservación de las fuentes hídricas y el abastecimiento futuro.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Balances hídricos de las principales fuentes de agua abastecedoras de acueductos municipales.
- Identificar y analizar la relación entre el área con cobertura vegetal protectora y la regulación de la oferta hídrica en la región.

Mediano plazo 2020-2024

- Crear conjuntamente con los entes territoriales, empresariales y académicos el instituto regional del agua.

Largo plazo 2025-2031

- Realizar el diagnóstico de la oferta y demanda (superficial y subterránea) hídrica en la región.
- Establecer el estado actual e histórico de la calidad del agua en la región.
- Establecer los usos actuales y potenciales del recurso hídrico en la región.
- Establecer la alteración de la oferta hídrica por variabilidad y cambio climático.

- Establecimiento de caudales ambientales regionales.
- Desarrollo de un software (ingreso de información de oferta y demanda y caudales ambientales).

INDICADORES

- Evaluación Regional del Agua elaborado e implementado.
- Seguimiento continuo al cumplimiento de las metas del ERA.
- Instituto regional del agua creado y en ejecución.
- Balance hídrico seriado realizado para las 3 principales cuencas de la región.
- Sistemas identificados y delimitados.
- Software desarrollado e implementado.

• ESTRATEGIA II. PLANIFICACIÓN

OBJETIVOS

- Ajustar, formular e implementar los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCAS).
- Promover la articulación de los POT, EOT, PMGRD y PD con el ordenamiento de las cuencas hidrográficas.
- Formular e implementar planes de manejo de humedales identificados en la región.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Ajustes de seis (6) POMCAS de cada una de las cuencas ordenadas y formulación de dos (2) POMCAS.

Mediano plazo 2020-2024

- Ajuste de 42 instrumentos de planificación (cuatro por cada municipio).
- Elaborar planes de manejo de los principales humedales de la región.

Largo plazo 2025-2031

- Implementar el 100% de los planes de manejo de humedales elaborados por la CDMB.

INDICADORES

- Número de cuencas priorizadas con POMCA, en ejecución.
- Número de Instrumentos de planificación implementados (POT, EOT, PMGRD y PD).
- Porcentaje de planes de manejo de humedales.
- Planes de manejo elaborados en relación al número total de humedales existentes en la región.

• ESTRATEGIA III. CONSERVACIÓN

OBJETIVOS

- Promover y apoyar actividades para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas reguladores, a través de acciones como la formulación e implementación de planes de manejo.
- Delimitar, manejar y vigilar las áreas donde se ubican los ecosistemas reguladores de la oferta del recurso hídrico.
- Delimitar las áreas de protección de los ríos y quebradas de la región
- Definir los caudales mínimos de las corrientes superficiales y sus ecosistemas acuáticos asociados, e implementar medidas para mantener y conservar el volumen de oferta garantizando el desarrollo de las actividades productivas y sociales de la región.

METAS

Mediano plazo 2020-2024

- Elaborar planes de manejo de los principales humedales de la región.
- Implementar planes de manejo de ecosistemas estratégicos declarados
- Elaborar planes de manejo de ecosistemas reguladores de la oferta hídrica
- Acotar las rondas de los ríos y quebradas que impacten zonas urbanas.

Largo plazo 2025-2031

- Mantener el caudal mínimo necesario para garantizar y conservar el volumen de oferta en el 100% de las fuentes abastecedoras agua, prioritariamente para consumo humano.

INDICADORES

- Total de planes de manejo, en relación al número de ecosistemas declarados.

- Total de planes de manejo de ecosistemas reguladores de agua elaborados e implementados.
- Tramos de ríos y quebradas acotados.
- Fuentes hídricas con caudal mínimo establecido.

4.2.2.2 Programa N° 2: DEMANDA DEL RECURSO HIDRICO EN LA REGIÓN

La demanda establecida ha presentado una disminución en los últimos años, esto puede obedecer a la implementación del programa de uso eficiente (en el 2002), sin embargo, el comportamiento del consumo de agua potable per cápita en el sector no residencial aumentó. Garantizar la oferta de carácter permanente depende en gran parte tanto de los hábitos de consumo de la población demandante, como de la protección de las fuentes hídricas y del aseguramiento de la disponibilidad del agua.

La problemática ambiental más apremiante es el vertimiento de aguas residuales de origen doméstico, siendo el área metropolitana de Bucaramanga quien más presión ejerce sobre el recurso hídrico. El caso más crítico es la presencia de coliformes en casi todas las corrientes, ya sea por vertimientos de aguas residuales domésticas de los cascos urbanos municipales o por vertimientos menores de la población rural que no cuentan con sistemas individuales para su manejo. Esta situación debe atenderse de manera prioritaria, para mantener las condiciones de calidad en fuentes hídricas que abastecen acueductos urbanos y rurales, viviendas rurales o son usadas para recreación.

Todo este aporte de carga orgánica y sedimentos genera una afectación sobre el Río Lebrija, donde se desarrolla una actividad comercial importante, basada en la pesca y la agricultura. De no adelantarse acciones de saneamiento, la afectación ambiental y económica sobre el Río Lebrija sería considerable, no sólo por la población afectada sino por las actividades económicas que se verían restringidas por no poder aprovechar el agua por su baja calidad.

• ESTRATEGIA I. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA DEL AGUA EN CUENCAS PRIORIZADAS

OBJETIVOS

- Cuantificar la demanda y calidad del agua requerida para el desarrollo de las actividades de los principales sectores usuarios del recurso hídrico, a nivel sectorial, territorial y regional.
- Establecer el límite de la huella hídrica para las principales actividades productivas y económicas de la región.

- Aplicar la metodología de balance hídrico (oferta vs. demanda) a nivel de cuenca para administrar la demanda, teniendo en cuenta el caudal mínimo ambiental.
- Implementar y hacer seguimiento en tiempo real a los sistemas de medición de los consumos de agua para los sectores: agrícola, doméstico, industrial, pecuario y de servicios.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Cuantificar en cinco sectores del desarrollo la demanda y calidad de agua que exigen; estos son: industrial, minero, agropecuario, agroindustrial y turismo.

Mediano plazo 2020-2024

- Establecer la huella hídrica para los sectores productivos de mayor impacto al recurso hídrico en la región alta de : Minería, Avicultura y Ganadería
- Balance hídrico para 3 cuencas abastecedoras de agua y acueductos municipales

Largo plazo 2025-2031

- Un sistema de telemetría para los sectores: agrícola, doméstico, industrial, pecuario y de servicios.

INDICADORES

- Huella hídrica total establecida en sector minero, avicultor y ganadero.
 - Numero de Corrientes abastecedoras de los acueductos con balance hídrico.
 - Sistema de telemetría implementado en cada sector.
- **ESTRATEGIA II. INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO EN LOS PRINCIPALES SECTORES PRODUCTIVOS USUARIOS DEL AGUA**

OBJETIVOS

- Implementar los componentes y criterios ambientales del plan departamental de agua (PDA), dentro de la gestión del recurso hídrico, aplicables a la región.

- Incorporar las directrices de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, en los planes estratégicos y de acción de los principales sectores usuarios del recurso hídrico.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Adelantar las actas de concertación de inversiones y el cumplimiento de los objetivos ambientales en el PDA.
- Incorporar la política en los planes de desarrollo municipales, los PGEI del PDA.

INDICADORES

- Número de actas de concertación de inversiones.
- Número de planes con política incorporada.
- **ESTRATEGIA III. USO EFICIENTE Y SOSTENIBLE DEL AGUA.**

OBJETIVOS

- Incrementar la aplicación de tecnologías que reduzcan y optimicen el uso del agua.
- Adoptar programas de reducción de pérdidas de agua y de mejoramiento de la infraestructura existente en los sistemas de abastecimiento de agua para cualquier uso.
- Incrementar la implementación de los programas de uso eficiente y ahorro de agua, en empresas de servicios públicos, riego, drenaje, producción y demás usuarios.
- Desarrollar e implementar mecanismos que promuevan cambios en hábitos de consumo no sostenibles en los usuarios del agua.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Incorporar en el componente ambiental en el Plan Departamental de Agua.

Mediano plazo 2020-2024

- Implementar programas de la cultura del agua en todos los planteles educativos y dependencias estatales prioritariamente.

- Revisión del 100% de las concesiones de agua y exigencia a todas del cumplimiento de PUEAA.

Largo plazo 2025-2031

- Convenios con los principales sectores productivos: Minería, Agrícola, Agroindustrial, Pecuario y Turismo.

INDICADORES

- Total de convenios establecidos en los sectores productivos.
- Número de programas de reducción de pérdidas de agua.
- Porcentaje de concesiones con PUEAA.
- Número de programas ejecutados y en seguimiento.

4.2.2.3 Programa No. 3: CALIDAD DEL RECURSO HIDRICO EN LA REGION.

- **ESTRATEGIA I. ORDENAMIENTO Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DEL RECURSO**

OBJETIVO

- Desarrollar y aplicar la ordenación, reglamentación y el registro de usuarios en las cuencas priorizadas y hacer seguimiento a sus obligaciones.

META

- Reglamentación de corrientes hídricas.

INDICADOR

- Total de corrientes reglamentadas.

- **ESTRATEGIA II. REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO**

OBJETIVOS

- Disminuir en las fuentes hídricas, los aportes de contaminación, acciones de reducción en la fuente, producción limpia y tratamiento de aguas residuales, para reducir, además, de la contaminación por materia orgánica

y sólidos en suspensión, patógenos, nutrientes y sustancias de interés sanitario.

- Eliminar la disposición de los residuos sólidos a los cuerpos de agua, estableciendo los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), en cada municipio.

METAS

Largo plazo 2022-2031

- Construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales en todos los municipios y centros poblados de la región.
- Construcción del programa de basura cero PDBC.

INDICADORES

- Total de sistemas de tratamiento construidos y en funcionamiento.
 - Índices de producción de basura en disminución.
- **ESTRATEGIA III. MONITOREO SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

OBJETIVOS

- Formular, optimizar, complementar y mantener en operación permanente la red de monitoreo de calidad y cantidad del agua en las cuencas objeto de instrumentación y monitoreo a nivel regional. e implementar el programa regional de monitoreo del recurso hídrico.
- Integración de redes de monitoreo, el establecimiento de reglamentos y protocolos de monitoreo de la calidad del recurso hídrico.
- Aplicar sistemas de monitoreo, seguimiento y evaluación de los vertimientos, de tal forma que permitan conocer permanentemente su evolución, así como la calidad y el estado de las fuentes de agua receptores.

METAS

Largo plazo 2024-2031

- Articular al sistema de monitoreo de oferta hídrica; un sistema de monitoreo en tiempo real de la calidad del agua para las principales fuentes abastecedoras y receptoras de los servicios públicos domiciliarios.
- Integrar las redes de monitoreo en cinco instituciones de la región: Acueducto, IDEAM, EMPAS, UIS, COMITÉ DE CAFETEROS Y PDA.

- Aplicar los sistemas de monitoreo (telemetría) a todos los vertimientos de las grandes empresas y los trece municipios de la región.

INDICADORES

- Sistema de monitoreo de oferta hídrica a tiempo real, articulado e implementado.
- Red informática integrada.
- Objetivos de calidad ajustados.
- Numero de sistema de monitoreo aplicados.

4.2.2.4 Programa No. 4: GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA OFERTA Y DISPONIBILIDAD DEL AGUA

- **ESTRATEGIA I. GENERACIÓN Y DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO SOBRE RIESGOS QUE AFECTAN LA OFERTA Y DISPONIBILIDAD HÍDRICA**

OBJETIVOS

- Generar conocimiento sobre los riesgos asociados al recurso hídrico, mediante acciones como la identificación y caracterización de la vulnerabilidad de los ecosistemas, clave para la regulación hídrica y de los sistemas artificiales.
- Inventariar e identificar los riesgos sobre la infraestructura de abastecimiento de agua de los diferentes usuarios, ante amenazas naturales o antrópicas que afecten la disponibilidad hídrica.
- Sistematizar la información relacionada con los riesgos que afectan la oferta y disponibilidad hídrica, y divulgarla a la comunidad para su conocimiento y prevención.

METAS

Mediano plazo 2020-2024

- Organizar paralelo al nivel nacional el comité para el conocimiento del riesgo.

Largo plazo 2025-2031

- Elaborar mapa de riesgo para abastecimiento de agua de consumo, ante amenazas que afecten la disponibilidad.
- Liderado por el comité departamental de gestión del riesgo, unificar los sistemas de información ambiental de la región.

- Generar un SIG con la información de los riesgos sobre la oferta de agua, articulado a todas las instituciones vinculadas por Ley a la gestión del riesgo en la región y el departamento.

INDICADORES

- Comité para el conocimiento del riesgo organizado.
 - Sistema de información geográfico implementado.
 - Mapa de riesgo de abastecimiento de agua elaborado.
 - Sistema de información ambiental unificado para la región.
- **ESTRATEGIA II. INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA DISPONIBILIDAD Y OFERTA DEL RECURSO HÍDRICO EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN**

OBJETIVOS

- Incorporar la gestión de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del recurso hídrico en los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo territorial y en los planes de atención y prevención de desastres de los entes territoriales.
- Incorporar la gestión de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad hídrica en los principales sectores productivos usuarios del recurso hídrico.
- Incorporar la gestión de los riesgos asociados a la oferta y la disponibilidad del recurso hídrico en los POMCAS, PSMV, PUEAA, en los planes de manejo de aguas subterráneas y en los planes de manejo de los otros ecosistemas.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Establecer mesas de trabajo regionales y definir criterios de investigación y manejo de los escenarios de riesgo en los municipios de la jurisdicción.
- Eventos de capacitación, material didáctico y generación de lineamientos regionales para incorporar el tema en los diferentes sectores de la población.

Mediano plazo 2020-2024

- Establecer un sistema de modelamiento hídrico para la cuenca superior del Río Lebrija.

INDICADORES

- Mesas de trabajo instrumentalizadas.
 - Sistema de modelación establecido.
 - Programa de capacitación sobre gestión de riesgo asociado al recurso hídrico.
- **ESTRATEGIA III. MEDIDAS DE REDUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA OFERTA HÍDRICA**

OBJETIVOS

- Diseñar e implementar medidas de adaptación a los efectos del cambio climático en los ecosistemas, clave para la regulación de la oferta hídrica, así como, por parte de los siguientes sectores: hidroenergía, agricultura, navegación fluvial y abastecimiento de agua potable.
- Diseñar e implementar a nivel regional y local, medidas de reducción de riesgos por variabilidad climática (fenómenos de El Niño y La Niña) y por otras amenazas naturales que afecten los ecosistemas clave para la regulación hídrica, así como la oferta y disponibilidad hídrica de los principales usuarios del agua en el país.

METAS

Mediano plazo 2020-2024

- Identificación de zonas de embalses de regulación hídrica.
- Establecer un programa de alertas tempranas, que involucre al sector público y privado; Incorporando redes de telefonía celular e Internet.

INDICADORES

- Estudio de diseño e implementación de embalse de regulación hídrica.
- Programas de contingencia y prevención temprana formulados.

4.2.2.5 Programa 5: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

- **ESTRATEGIA I. CAPACIDAD DE GESTIÓN PÚBLICA DEL RECURSO HÍDRICO**

OBJETIVOS

- Mejorar la gestión integral del recurso hídrico en las autoridades ambientales y sectores productivos de manera articulada con entes territoriales.
- Orientar e incrementar las acciones de conservación y uso eficiente del recurso hídrico, que desarrollen voluntariamente los usuarios del recurso (particulares, entidades públicas y privadas, y comunidad en general).
- Reglamentar los cuerpos de agua e implementación del POMCH para las corrientes hídricas receptoras de aguas residuales urbanas de la región.

METAS

Mediano plazo 2020-2024

- Convenios de protección de corrientes hídricas abastecedoras de acueductos municipales con actas de concertación de inversiones conjuntas, en donde se vincule la empresa privada.
- Actualizar los términos de referencia de los PUEAA, desarrollar un software de seguimiento a los mismos y actualizar todos los planes a mediano plazo.
- Reglamentación de las corrientes receptoras aguas servidas de los cascos urbanos de la región.

INDICADORES

- Números de convenios y acuerdos concertados.
 - Programa.
 - Números de Planes de Ordenamiento de corrientes receptoras de aguas servidas.
- **ESTRATEGIA II. FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**

OBJETIVO

- Formulación e implementar de un Sistema de información y seguimiento del recurso hídrico con tiempo real.

META

- Un convenio marco con las universidades e instituciones nacionales de investigación para la capacitación en manejo del agua.

INDICADOR

- Convenio de concertación para la capacitación en manejo del agua.

• ESTRATEGIA III. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

OBJETIVO

- Pago por bienes y servicios ambientales asociados a la oferta hídrica de la región.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Establecer una metodología y sistematizar la información base para el pago por servicios ambientales para todos los municipios de la región, en donde incluya la identificación y georeferenciación de los predios objeto para aplicar los pagos de acuerdo con el **Decreto 0953 de 2013**.

Mediano plazo 2020-2024

- Contar con sistemas de seguimiento local, articulados al regional en materia de fuentes de recursos públicos y privados para el fortalecimiento institucional en materia de conservación de la oferta hídrica.

INDICADORES

- Metodología formulada para el pago por servicios ambientales.
- Sistema de contabilidad en ejecución.

4.2.2.6 Programa 6: FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.

• ESTRATEGIA I. PARTICIPACIÓN

OBJETIVO

- Promover la organización y consolidación de grupos de control social y participación ciudadana para la gestión del recurso hídrico.

METAS

Mediano plazo 2015-2019

- Establecer un concejo de cuenca en Lebrija alto.
- Abrir un portal web para cada una de las cuencas ordenadas e incorporar su información a los diferentes escenarios de participación ciudadana.

INDICADORES

- Concejo de cuenca en Lebrija alto.
- Portal web en funcionamiento y en servicio.

• ESTRATEGIA II. CULTURA DEL AGUA

OBJETIVO

- Promover la organización y consolidación de grupos de control social y participación ciudadana para la gestión del recurso hídrico.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Establecer la cátedra del agua de manera transversal en los curriculum académicos de todos los colegios de la región.
- Establecer anualmente el concurso del saber del agua para los estudiantes de bachillerato con estímulos económicos y académicos a los ganadores.

Mediano plazo 2020-2024

- Organizar los clubes de niños y jóvenes por el agua en los principales barrios y veredas de la región, contar con una organización de segundo grado que agrupe los clubes organizados.
- Elaboración de un kid educativo con medios escritos, videojuegos y documentales que faciliten el conocimiento del agua en la región.

INDICADORES

- Número de colegios con pénsun y currículo actualizado.
- Concurso formulado e implementado.
- Número de clubes organizados.
- Kid educativo elaborado.

- **ESTRATEGIA III. MANEJO DE CONFLICTOS**

OBJETIVO

- Identificar, caracterizar y clasificar los conflictos relacionados con el recurso hídrico. Desarrollar e implementar escenarios y espacios para el manejo y transformación de conflictos y asegurar el uso compartido y equitativo del agua.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Crear mesa de concertación regional del agua para la zona metropolitana de Bucaramanga y la provincia de Soto Norte.
- Establecer una mesa de concertación para la gestión de la calidad del agua entre los pobladores del área metropolitana de Bucaramanga y los pobladores de la zona baja de las corrientes receptoras de las aguas servidas del área metropolitana.
- Promover espacios de concertación local para la reglamentación de corrientes en conflicto de uso.

INDICADORES

- Mesa de concertación zona metropolitana-provincia de Soto Norte creada y en funcionamiento.
- Mesa de concertación zona metropolitana-zona baja de corrientes receptoras creada y en funcionamiento.
- Número de espacios de concertación identificados y corrientes en reglamentación.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- CDMB
- PAP-PDA
- AMB
- IDEAM
- Empresas Municipales de Servicios Públicos
- Gobernación de Santander
- Municipios menores de la región
- Piedecuestana de Servicios
- Unidad Nacional de Gestión del Riesgo
- Gremios

- Instituciones públicas y privadas de educación
- Cámara de Comercio
- ICONTEC
- Secretaria de Agricultura
- Agencia Nacional Minera
- Banco Agrario
- Casas comerciales agropecuarias
- ACOPI
- Consejo municipal

Tabla 33. Matriz línea II. Gestión integral del recurso hídrico

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO					
DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.					
COMPONENTES PROGRAMATICOS					
PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
PROGRAMA 1: OFERTA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA REGIÓN	Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Formular e implementar la Evaluación Regional del Agua -ERA-. 	Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el diagnóstico de la oferta y demanda (superficial y subterránea) hídrica en la región. • Establecer el estado actual e histórico de la calidad del agua en la región. • Establecer los usos actuales y potenciales del recurso hídrico en la región. • Establecer la alteración de la oferta hídrica por variabilidad y cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Regional de Agua elaborado e implementado. • Seguimiento continuo al cumplimiento de las metas del ERA. 	<ul style="list-style-type: none"> • CDM, AMB, acueductos municipales, universidades, Programa Agua para la Prosperidad, Plan Departamental de Aguas, IDEAM y Gremios
			Medio plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> • Crear conjuntamente con los entes territoriales, empresariales y académicos el instituto regional del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto regional del agua creado y en ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento, AMB, CDMB, CAS, UIS, ICP, Plan Departamental de Aguas e IDEAM

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Socializar en todos los sectores sociales y económicos, el estado de la oferta hídrica y demanda total de la región, para restringir o disponer del recurso según lo amerite. 	<p>Corto plazo 2014-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Balances hídricos de las principales fuentes de agua abastecedoras de acueductos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> Balance hídrico seriado realizado para las 3 principales cuencas de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB- AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar el diagnóstico de los bienes y servicios ambientales relacionados con el agua y ecosistemas indispensables para la regulación de la oferta hídrica para la meseta de Bucaramanga. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar y analizar la relación entre el área con cobertura vegetal protectora y la regulación de la oferta hídrica en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas identificados y delimitados. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Investigación y desarrollo de un software que identifique el volumen de agua a concesionar y el caudal ambiental que debe quedar para garantizar la conservación de las fuentes hídricas y el abastecimiento futuro. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de caudales ambientales regionales. Desarrollo de un software (ingreso de información de oferta y demanda y caudales ambientales). 	<ul style="list-style-type: none"> Software desarrollado e implementado. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Ajustar, formular e implementar los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCAS). 	Corto plazo 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Ajustes de seis (6) POMCAS de cada una de las cuencas ordenadas y formulación de dos (2) POMCAS. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de cuencas prioritizadas con POMCA, ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la articulación de los POT, EOT, PMGRD y PD con el ordenamiento de las cuencas hidrográficas. 	Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Ajuste de 42 instrumentos de planificación (cuatro por cada municipio). 	<ul style="list-style-type: none"> Número de Instrumentos de planificación implementados (POT, EOT, PMGRD y PD). 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB, Municipios y Gobernación
		<ul style="list-style-type: none"> Formular e implementar planes de manejo de humedales identificados en la región. 	Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Implementar el 100% de los planes de manejo de humedales elaborados por la CDMB. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de planes de manejo de humedales. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y Municipios
			Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Elaborar planes de manejo de los principales humedales de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes de manejo elaborados en relación al número total de humedales existentes en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y Municipios

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
	Conservación	<ul style="list-style-type: none"> Promover y apoyar actividades para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas reguladores, a través de acciones como la formulación e implementación de planes de manejo. 	<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar planes de manejo de ecosistemas estratégicos declarados. 	<ul style="list-style-type: none"> Total de planes de manejo ecosistemas en relación al número de ecosistemas declarados. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Delimitar, manejar y vigilar las áreas donde se ubican los ecosistemas reguladores de la oferta del recurso hídrico. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar planes de manejo de ecosistemas reguladores de la oferta hídrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Total de planes de manejo de ecosistemas reguladores de agua elaborados e implementados. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Delimitar las áreas de protección de los ríos y quebradas de la región. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Acotar las rondas de los ríos y quebradas que impacten zonas urbanas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tramos de ríos y quebradas acotados. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB, Plan Departamental de Aguas, Acueductos y Municipios.

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Definir los caudales mínimos de las corrientes superficiales y sus ecosistemas acuáticos asociados, e implementar medidas para mantener y conservar el volumen de oferta garantizando el desarrollo de las actividades productivas y sociales de la región. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener el caudal mínimo necesario para garantizar y conservar el volumen de oferta en el 100% de las fuentes abastecedoras de agua, prioritariamente para consumo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes hídricas con caudal mínimo establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB
PROGRAMA 2: DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA REGIÓN	Caracterización y cuantificación de la demanda del agua en cuencas priorizadas.	<ul style="list-style-type: none"> Cuantificar la demanda y calidad del agua requerida para el desarrollo de las actividades de los principales sectores usuarios del recurso hídrico, a nivel sectorial, territorial y regional. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuantificar en cinco sectores del desarrollo la demanda y calidad de agua que exigen: industrial, minero, agropecuario, agroindustrial y turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB y IDEAM

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Establecer el límite de la huella hídrica para las principales actividades productivas y económicas de la región. 	<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer la huella hídrica para los sectores productivos de mayor impacto al recurso hídrico en la región alta de : Minería, Avicultura y Ganadería. 	<ul style="list-style-type: none"> Huella hídrica total establecida en los sectores minero, avicultor y ganadero. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB, IDEAM y UIS
		<ul style="list-style-type: none"> Aplicar la metodología de balance hídrico (oferta vs. demanda) a nivel de cuenca para administrar la demanda, teniendo en cuenta el caudal mínimo ambiental. 	<p>Mediano plazo 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Balance hídrico para 3 cuencas abastecedoras de agua acueductos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de corrientes abastecedoras de los acueductos con balance hídrico. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Implementar y hacer seguimiento en tiempo real a los sistemas de medición de los consumos de agua para los sectores: agrícola, doméstico, industrial, pecuario y de servicios. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Un sistema de telemetría para los sectores: agrícola, doméstico, industrial, pecuario y de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de telemetría implementado en cada sector. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB, IDEAM y Plan Departamental de Aguas

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
	Incorporación de la gestión integral del recurso hídrico en los principales sectores productivos usuarios del agua.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar los componentes y criterios ambientales del Plan Departamental de Agua (PDA), dentro de la gestión del recurso hídrico, aplicables a la región. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Adelantar las actas de concertación de inversiones y el cumplimiento de los objetivos ambientales en el PDA. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de actas de concertación de inversiones. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB y Plan Departamental de Aguas
		<ul style="list-style-type: none"> Incorporar las directrices de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en los planes estratégicos y de acción de los principales sectores usuarios del recurso hídrico. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Incorporar la política en los planes de desarrollo municipales, los PGEI del PDA. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de planes con política incorporada. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB, Plan Departamental de Aguas, Municipios y Departamento
	Uso eficiente y sostenible del agua.	<ul style="list-style-type: none"> Adoptar programas de reducción de pérdidas de agua y de mejoramiento de la infraestructura existente en los sistemas de abastecimiento de agua para cualquier uso. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Incorporar en el componente ambiental en el Plan Departamental de Agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de programas de reducción de pérdidas de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB, IDEAM, Plan Departamental de Aguas y Gremios

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Incrementar la implementación de los programas de uso eficiente y ahorro de agua, en empresas de servicios públicos, riego, drenaje, producción y demás usuarios. 	Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Revisión del 100% de las concesiones de agua y exigencia a todas del cumplimiento de PUEAA. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de concesiones con PUEAA. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar e implementar mecanismos que promuevan cambios en hábitos de consumo no sostenibles en los usuarios del agua. 	Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Implementar programas de la cultura del agua en todos los planteles educativos y dependencias estatales prioritariamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de programas ejecutados y en seguimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB y Departamento
		<ul style="list-style-type: none"> Incrementar la aplicación de tecnologías que reduzcan y optimicen el uso del agua. 	Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Convenios con los principales sectores productivos: Minería, Agrícola, Agroindustrial, Pecuario y Turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Total de convenios establecidos en los sectores productivos. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB, AMB- y Gremios
PROGRAMA 3: CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO EN LA REGIÓN	Ordenamiento y reglamentación de usos del recurso.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar y aplicar la ordenación, reglamentación y el registro de usuarios en las cuencas prioritizadas y hacer seguimiento a sus obligaciones. 	Corto plazo 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Ordenamiento de las corrientes prioritizadas Reglamentación de las corrientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Total de Corrientes Ordenadas Total de Corrientes reglamentadas. 	<ul style="list-style-type: none"> CDMB y AMB

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Formular e implementar los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico en las corrientes prioritizadas, según las fases formuladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: Declaratoria, Diagnóstico, Prospectiva, Formulación y Análisis de los parámetros hidrobiológicos. 			
	Reducción de la contaminación del recurso hídrico.	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir en las fuentes hídricas, los aportes de contaminación mediante acciones de reducción en la fuente, producción limpia y tratamiento de aguas residuales, para reducir además de la contaminación por materia orgánica y sólidos en suspensión, los patógenos, nutrientes y sustancias de interés sanitario. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales en todos los municipios y centros poblados de la región. Establecer y/o verificar el seguimiento al cobro de tasa retributiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Total de sistemas de tratamiento construidos y en funcionamiento. 	CDMB-AMB- PDA- Municipios.

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Eliminar la disposición de los residuos sólidos a los cuerpos de agua, estableciendo los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), en cada municipio. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción del relleno sanitario para el área metropolitana de Bucaramanga y los municipios menores de la región. Establecimiento de estaciones de transferencia y/o programas de reciclaje en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de disposición final de residuos sólidos construido. 	AMB y empresa privada.
	Monitoreo seguimiento y evaluación de la calidad del agua.	<ul style="list-style-type: none"> Optimizar, complementar y mantener en operación permanente la red de monitoreo de calidad y cantidad del agua en las cuencas objeto de instrumentación y monitoreo a nivel regional, e implementar el programa regional de monitoreo del recurso hídrico. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Articular al sistema de monitoreo de oferta hídrica un sistema de monitoreo en tiempo real de la calidad del agua para las principales fuentes abastecedoras y receptoras de los servicios públicos domiciliarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de monitoreo de oferta hídrica tiempo real articulado e implementado. 	CDMB, AMB, Secretaria de Salud Departamental y Plan Departamental de Aguas.
		<ul style="list-style-type: none"> Integración de redes de monitoreo, el establecimiento de reglamentos y protocolos de monitoreo de la calidad del recurso hídrico. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Integrar las redes de monitoreo en cinco instituciones de la región: Acueducto, IDEAM EMPAS y PDA. 	<ul style="list-style-type: none"> Red informática integrada. 	CDMB, AMB, Secretaria de Salud Departamental y Plan Departamental de Aguas..

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Avanzar gradualmente en los niveles de mejoramiento de calidad de agua en la corrientes receptoras. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Ajustar los objetivos de calidad para las corrientes receptoras. 	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos de calidad ajustados. 	CDMB y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Aplicar sistemas de monitoreo, seguimiento y evaluación de los vertimientos, de tal forma que permitan conocer permanentemente su evolución, así como, la calidad y el estado de las fuentes de agua receptoras. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar los sistemas de monitoreo a todos los vertimientos de las grandes empresas y los trece municipios de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de sistema de monitoreo aplicados. 	CDMB, AMB, Secretaria de Salud Departamental y Plan Departamental de Aguas.
PROGRAMA 4: GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA OFERTA Y DISPONIBILIDAD DEL AGUA	Generación y divulgación de información y conocimiento sobre riesgos que afectan la oferta y disponibilidad hídrica.	<ul style="list-style-type: none"> Generar conocimiento sobre los riesgos asociados al recurso hídrico, mediante acciones como la identificación y caracterización de la vulnerabilidad de los ecosistemas clave para la regulación hídrica y de los sistemas artificiales. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar paralelo al nivel nacional el comité para el conocimiento del riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> Comité para el conocimiento del riesgo organizado. 	CDMB, AMB y UIS, Consejo departamental de gestión del riesgo de desastres –CDGRD-

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> Inventariar e identificar los riesgos sobre la infraestructura de abastecimiento de agua de los diferentes usuarios, ante amenazas naturales o antrópicas que afecten la disponibilidad hídrica. Sistematizar la información relacionada con los riesgos que afectan la oferta y disponibilidad hídrica, y divulgarla a la comunidad para que los conozca y los prevenga. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Generar un SIG con la información de los riesgos sobre la oferta de agua, articulado a todas las instituciones vinculadas por Ley a la gestión del riesgo en la región y el departamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de información geográfico implementado. 	CDMB, AMB, UIS CDGRD y Plan Departamental de Aguas.
			<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar mapa de riesgo para abastecimiento de agua de consumo, ante amenazas que afecten la disponibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de riesgo de abastecimiento de agua elaborado. 	CDMB, AMB, CDGRD y Plan Departamental de Aguas.
			<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Liderado por el comité departamental de gestión del riesgo, unificar los sistemas de información ambiental de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de información ambiental unificado para la región. 	CDMB, CDGRD y AMB

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
	Incorporación de la gestión de los riesgos asociados a la disponibilidad y oferta del recurso hídrico en los instrumentos de planificación.	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar la gestión de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del recurso hídrico en los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo territorial y en los planes de atención y prevención de desastres de los entes territoriales. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer mesas de trabajo regionales y definir criterios de investigación y manejo de los escenarios de riesgo en los municipios de la jurisdicción. 	<ul style="list-style-type: none"> Mesas de trabajo instrumentalizadas. 	CDMB, CDGRD y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Priorización de corrientes y cuencas hidrográficas inestables ante el cambio climático para conocer su comportamiento en condiciones extremas. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer un sistema de modelamiento hídrico para la cuenca superior del rio Lebrija para que sirva de base en la gestión de riesgo de desastres. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de modelación establecido. 	CDMB, CDGRD y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Incorporar la gestión de los riesgos asociados a la oferta y la disponibilidad del recurso hídrico en los POMCAS, PSMV, PUEAA, PDA, EOT en los planes de manejo de aguas subterráneas y en los planes de manejo de los otros ecosistemas. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Eventos de capacitación, material didáctico y generación de lineamientos regionales para incorporar el tema en los diferentes sectores de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de capacitación sobre gestión de riesgo asociado al recurso hídrico. 	CDMB, CDGRD y AMB

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
	Medidas de reducción y adaptación de los riesgos asociados a la oferta hídrica	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar e implementar medidas de adaptación a los efectos del cambio climático en los ecosistemas clave para la regulación de la oferta hídrica, así como, por parte de los siguientes sectores: hidroenergía, agricultura, navegación fluvial y, abastecimiento de agua potable. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación de zonas de embalses de regulación hídrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de diseño e implementación de embalse de regulación hídrica. 	CDMB, CDGRD y Plan Departamental de Aguas.
		<ul style="list-style-type: none"> Diseñar e implementar en los municipios de la región medidas de reducción de riesgos por variabilidad climática (fenómenos de El Niño y La Niña) y por otras amenazas naturales que afecten los ecosistemas clave para la regulación hídrica, así como la oferta y disponibilidad hídrica de los principales usuarios del agua en la región 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer un programa de alertas tempranas, que involucre al sector público y privado. Incorporando redes de telefonía celular, Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> Programas de contingencia y prevención temprana formulados. 	CDMB, CDGRD Plan Departamental de Aguas, UIS e IDEAM

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
PROGRAMA 5: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Capacidad de gestión pública del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la gestión integral del recurso hídrico en las autoridades ambientales y sectores productivos de manera articulada con entes territoriales. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> convenios de protección de corrientes hídricas abastecedoras de acueductos municipales con actas de concertación de inversiones conjuntas, en donde se vincule la empresa privada. 	<ul style="list-style-type: none"> Números de convenios y acuerdos concertados. 	CDMB, ESP, Plan Departamental de Aguas, Municipios y Gremios.
		<ul style="list-style-type: none"> Orientar e incrementar las acciones de conservación y uso eficiente del recurso hídrico que desarrollen voluntariamente los usuarios del recurso (particulares, entidades públicas y privadas, y comunidad en general). 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Actualizar los términos de referencia de los PUEAA, desarrollar un software de seguimiento a los mismos y actualizar todos los planes a mediano plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Programa 	CDMB y AMB
		<ul style="list-style-type: none"> Reglamentar los cuerpos de agua e implementación del POMCH para las corrientes hídricas receptoras de aguas residuales urbanas de la región. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Reglamentación de las corrientes receptoras aguas servidas de los cascos urbanos de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Números de planes de ordenamiento corrientes receptoras de aguas servidas. 	CDMB y AMB

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
	Formación, investigación y gestión de la información.	<ul style="list-style-type: none"> Actualización académica permanente de los funcionarios de los entes territoriales, autoridades ambientales y empresas públicas de la región. 	<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Un convenio marco con las universidades e instituciones nacionales de investigación para la capacitación en manejo del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Convenio de concertación para la capacitación en manejo del agua. 	CDMB, ESP, PDA, Municipios, Gremios y Secretaria de Educación Departamental
	Sostenibilidad financiera	<ul style="list-style-type: none"> Pago por bienes y servicios ambientales asociados a la oferta hídrica de la región. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer una metodología y sistematizar la información base para el pago por servicios ambientales para todos los municipios de la región, en donde incluya la identificación y georeferenciación de los predios objeto de aplicar los pagos de acuerdo con el Decreto 0953 de 2013. 	<ul style="list-style-type: none"> Metodología formulada para el pago por servicios ambientales. 	CDMB, AMB y Municipios
		<ul style="list-style-type: none"> Contar con sistemas de seguimiento local, articulados al regional en materia de fuentes de recursos públicos y privados para el fortalecimiento institucional en materia de conservación de la oferta hídrica. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Generar un sistema de contabilidad interinstitucional para el seguimiento de los recursos destinados por ley a la conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de contabilidad de ejecución. 	CDMB, AMB, municipios, departamento, contraloría.

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
PROGRAMA 6: FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNABILIDAD PARA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Participación	<ul style="list-style-type: none"> Promover la organización y consolidación de grupos de control social y participación ciudadana para la gestión del recurso hídrico. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer un consejo de cuenca en Lebrija alto. 	<ul style="list-style-type: none"> Consejo de cuenca en Lebrija alto. 	CDMB, entes territoriales, gremios, academia.
		<ul style="list-style-type: none"> Abrir espacios cibernéticos de participación en las decisiones de ordenamiento de cuencas. 	<p>Mediano plazo 2019-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Abrir un portal web para cada una de las cuencas ordenadas e incorporar su información a los diferentes escenarios de participación ciudadana. 	<ul style="list-style-type: none"> Portal web en funcionamiento y en servicio. 	CDMB
	Cultura del agua	<ul style="list-style-type: none"> Generar en la ciudadanía de la región comportamientos responsables y éticos frente al uso racional del agua en cuanto a su volumen y calidad. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer la cátedra del agua de manera transversal en los currículos y pénsum académicos actualizados de todos los colegios de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de colegios con pénsum y currículo actualizado. 	Academia, Secretaria de Educación, CDMB y AMB

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
			<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer anualmente el concurso del saber del agua para los estudiantes de bachillerato con estímulos económicos y académicos a los ganadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Concurso formulado e implementado. 	CDMB
			<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar los clubes de niños y jóvenes por el agua en los principales barrios y veredas de la región, contar con una organización de segundo grado que agrupe los clubes organizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de clubes organizados. 	CDMB, AMB, PDA, Municipios, Gremios y Secretaria de Educación Departamental.
			<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un kid educativo con medios escritos, videojuegos y documentales que faciliten el conocimiento del agua en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Kid educativo elaborado. 	CDMB y Secretaria de Educación

LÍNEA ESTRATÉGICA II: GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN: La Gestión Integral del Recurso Hídrico en el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene como fin conservar y garantizar la oferta hídrica en cantidad y calidad suficientes para la satisfacción de las necesidades sociales, económicas y naturales, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.

COMPONENTES PROGRAMATICOS

PROGRAMA	ESTRATEGIA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES FINANCIACIÓN
	Manejo de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, caracterizar y clasificar los conflictos relacionados con el recurso hídrico. Desarrollar e implementar escenarios y espacios para el manejo y transformación de conflictos y asegurar el uso compartido y equitativo del agua. 	Corto plazo 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Crear mesa de concertación regional del agua para la zona metropolitana de Bucaramanga y la provincia de Soto Norte. 	<ul style="list-style-type: none"> Mesa de concertación zona metropolitana-provincia de Soto Norte creada y en funcionamiento. 	AMB, amb, Municipios, mineros y CDMB.
			Corto plazo 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Establecer una mesa de concertación para la gestión de la calidad del agua entre los pobladores del área metropolitana de Bucaramanga y los pobladores de la zona baja de las corrientes receptoras de las aguas servidas del área metropolitana. 	<ul style="list-style-type: none"> Mesa de concertación zona metropolitana-zona baja de corrientes receptoras creada y en funcionamiento. 	CDMB, AMB, EMPAS, amb, areneros, Asociación de pescadores, municipios de la zona baja, CORMAGDALENA
			Corto plazo 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Promover espacios de concertación local para la reglamentación de corrientes en conflicto de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de espacios de concertación identificados y corrientes en reglamentación. 	CDMB, AMB, ESP, Entes territoriales, Municipios y gremios

4.3 ESTRATEGICA III: LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO



Antecedentes

Respondiendo a las políticas del PGAR (2004-2013), la CDMB, adelantó importantes proyectos ambientales que se relacionan a continuación:

- Formulación de estrategias de ordenamiento territorial.
- Fomento y apoyo al sector productivo industrial en la implementación de tecnologías limpias.
- Generación del conocimiento información e investigación ambiental para la planificación del territorio y el uso sostenible de los recursos naturales.
- Prevención y mitigación de la amenaza por fenómenos de erosión, remoción en masa e inundación en el área de la jurisdicción de la CDMB.
- Implementación de medidas preventivas de gestión del riesgo para la prevención y reducción de desastres en el área de jurisdicción de la CDMB.

Descripción

Si bien es cierto los instrumentos de planificación territorial en Colombia se empezaron a madurar a partir de la segunda mitad del siglo pasado, solo hasta la presencia del fenómeno de la Niña 2010-2011, se entendió, que la única forma de evitar mayores desastres frente a la variabilidad climática, es la planificación del territorio con criterios de sostenibilidad y respeto a las condiciones naturales de nuestras regiones, incorporando la adaptabilidad al cambio climático en las estrategias del desarrollo regional.

Dentro de este contexto, la planificación territorial trasciende su consideración de complemento de las políticas de desarrollo económico para convertirse en un

nuevo enfoque de la planificación, nuevos valores, o una utopía, en la que la visión sectorial y economicista del desarrollo, sede su paso a una visión integral, incluyente, humanista y prospectiva, en la cual las políticas económicas incorporan los valores de sostenibilidad ambiental, equilibrio regional y bienestar social.

Es necesario adoptar medidas que disminuyan la vulnerabilidad natural, que pueda causar cambio climático, y hacerla más resiliente a los desastres relacionados con el clima. Dichas estrategias deben ser diseñadas a corto, y largo plazo, sin que ellas afecten las áreas ambientalmente protegidas o que haga parte de desarrollo sostenible de la región.

Como principal medida las instituciones se deben comprometer a reforzar la producción, disponibilidad y uso de información científica sobre el riesgo de desastres, de manera que los habitantes de la región puedan comprenderla y abordar mejor el tema.

Por otra parte se hace necesario buscar colaboración entre las diferentes organizaciones gubernamentales, la sociedad civil y del sector privado que trabajan en desarrollo de temas asociados a riesgos climáticos, para que con ellos se adopten medidas de ordenamiento territorial acordes a las actividades regionales que estén garantizando el equilibrio sostenible y sustentable. **(Ver Tabla 34).**

A la luz de la nueva normatividad (**Ley 1523 de 2012**) las Corporaciones Autónomas Regionales tienen un rol definido que les impone el seguimiento a los eventos climáticos y el liderazgo en el conocimiento del riesgo, cambiando estratégicamente la atención de desastres por la gestión del riesgo que exige las siguientes acciones:

- Mejora de la gestión ambiental territorial.
- Promover la gestión interinstitucional.
- Generar investigación aplicada y conocimiento técnico orientados a la toma de decisiones para enfrentar el cambio climático.
- Apoyar las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
- Creación de Distritos de Conservación de Suelos.
- Promover programa de desarrollo tecnológico para hacer los sistemas de producción campesina más resilientes al clima cambiante.
- Apoyar una estrategia regional para la educación, participación y sensibilización de comunidades frente al cambio climático que haga posible mejorar las reacciones de la población ante las nuevas incertidumbres climáticas.
- Generar una estrategia de aprendizaje retroalimentativa institucional, que eleve la capacidad técnica en la organización, así como la estabilidad de su personal de planta en el largo plazo

Como programa estratégico para atender la adaptación al cambio climático.

La CDMB debe liderar un proyecto que contemple la elaboración de un plan regional para atender el cambio climático que contemple por lo menos los siguientes objetivos:

- Integración institucional.
- incorporación del cambio climático en las agendas de desarrollo regional.
- Avanzar hacia la construcción de aproximaciones de tipo regional que permitan generar respuestas integradas y de largo plazo, sustentadas en el reconocimiento de la complejidad del concepto de vulnerabilidad y que acoja las características de los retos que enfrentan las regiones urbanas y rurales frente al cambio climático.
- Hacer seguimiento periódico a sitios de riesgo con el fin de general mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y puesta en funcionamiento seguro de la infraestructura.
- Establecer en forma explícita exigencias mínimas de seguridad en elementos que están o van a estar expuestos en áreas propensas a eventos peligrosos con el fin de preestablecer el nivel de riesgo aceptable en dichas áreas.
- Identificar los sectores prioritarios para implementar estrategias de manejo.
- Definir perfiles de proyectos según las tecnologías y medidas priorizadas.

4.3.1 Legislación representativa sobre la Política de Zonificación Ambiental (gestión del riesgo, cambio climático, desarrollo sectorial sostenible y ordenamiento territorial).

Siendo el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres un conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias integradas, cuya meta es dar soluciones a los problemas de seguridad a la población por la eventual ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos; es necesario que todas aquellas actividades se ejecuten bajo las directrices y lineamientos señalados en la legislación proyectada para tal efecto.

Por tal razón, a continuación se enuncian los antecedentes y el desarrollo normativo, que reglamenta el funcionamiento del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

- **Tratados y acuerdos internacionales:**
 - Convenio marco de las naciones unidas sobre el cambio climático (Nueva York, 9 de mayo de 1992)
 - Convención de Viena para la protección de la capa de ozono, 22 de marzo de 1985
 - Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, **Ley 29 de 1992.**

- **Decreto 1547 de 1984:** “Por el cual se crea el Fondo Nacional de Calamidades”
- **Directiva Ministerial 13 de 1992:** “Responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres.
- **Decreto 2190 de 1995:** “Por el cual se ordena la elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, derivado y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres”.
- **Decreto 969 de 1995:** “Por el cual se organiza y reglamenta la Red Nacional de Centros de Reserva para la atención de emergencias”
- **Decreto 93 de 1998:** “Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres”.
- **Decreto 2981 2013:** "Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo"
- **Ley 1523 de 2012:** “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.”
- **Ley 388 de 1997:** “Por la cual se crea el Plan de Ordenamiento Territorial” Reglamentada por los Decretos Nacionales 150 y 507 de 1999; 932 y 1337 de 2002; 975 y 1788 de 2004; 973 de 2005; 3600 de 2007; 4065 de 2008; 2190 de 2009;Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1160 de 2010.
- **Ley 142 de 1994:** “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”.

4.3.2 Documentos complementarios

- **PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL.**
- **CONPES 3146 de 2001** - Estrategia para Consolidar la Ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres – PNPAD - en el corto y mediano plazo, presenta el conjunto de acciones prioritarias para mejorar el desarrollo de las cuatro líneas programáticas del PNPAD:
 - El conocimiento. Los principales insumos para una adecuada prevención y atención de desastres son la información y el conocimiento para la toma de decisiones acertadas.
 - La incorporación del tema en la planificación. Comúnmente se considera que el tema de desastres es responsabilidad únicamente de las entidades de atención de emergencias, dejando de lado la prevención y la mitigación de riesgos, como concepto integral del desarrollo.

- El fortalecimiento institucional del SNPAD. El SNPAD es utilizado en Latinoamérica como referente en la gestión de riesgos de origen natural y antrópico. Principios como la descentralización y la autonomía regional son factores de éxito del sistema colombiano.
- El mejoramiento de los programas de educación y divulgación. La DGPAD y otras entidades del SNPAD adelantan esfuerzos importantes para concientizar y mejorar la capacidad de acción frente al tema, mediante actividades en la educación formal a todos los niveles, capacitación a funcionarios y comunidades, y difusión de información a la sociedad en general.

4.3.3 Componente programático

4.3.3.1 Programa 1. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO

El SNGRD está constituido por las entidades, públicas y privadas, buscando el conocimiento, la reducción y el manejo de desastres, la atención de emergencias y la rehabilitación de zonas afectadas por desastres de origen natural o antrópico. La característica principal es su descentralización con responsabilidad principal en las autoridades locales, con el apoyo subsidiario de las entidades regionales y nacionales, pero con la responsabilidad de las empresas privadas y de la misma comunidad; por lo que en este programa se basará en las acciones y soluciones a implementar por cada uno de los actores sociales de la región en mejora de la manera de ejecución de los programas para gestión del riesgo y cambio climático.

OBJETIVOS

- Ampliar el conocimiento de la comunidad, empresas privadas, y las instituciones sobre el marco conceptual de riesgos, la vulnerabilidad y las amenazas, y la importancia de la construcción de los escenarios de riesgos para la planificación estratégica y la toma de decisiones a nivel municipal y regional.
- Comprometer a los diferentes actores para la Integración de la gestión del riesgo y cambio climático como estrategia de desarrollo de la región y enfrentar los desafíos del entorno.
- Identificar, prevenir y mitigar amenazas y vulnerabilidades incorporando en la gestión integral del riesgo los efectos del cambio climático en las áreas urbanas y rurales de la región.
- Adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos.
- Construir sistemas de información a base de conocimiento técnico y científico intersectorial para elaborar escenarios de amenazas.

- Incorporación del riesgo en los instrumentos de planificación territorial ambiental.
- Establecer los mecanismos de colaboración de manera multi-institucional, multisectorial y multidisciplinario con la finalidad de garantizar los elementos básicos necesarios para la coordinación de la gestión.
- impulsar la gestión ambiental como herramienta para la reducción del riesgo de desastre y articular la gestión del riesgo en las medidas de adaptación al cambio climático.
- Los planes de contingencia operativos serán obligatorios para todas las entidades, en especial aquellas que tienen riesgo tecnológico ya sea por transporte de combustibles o elementos peligrosos o por la prestación de servicios públicos.

METAS

Corto Plazo: 2015-2019

- Elaborar el Plan Regional de Cambio Climático para la Región de la CDMB.
- Identificar que amenazas hay en la zona, cuando y con qué intensidad probablemente ocurrirían nuevamente.(elaborar histórico de eventos)
- Identificar y estudiar las tendencias esperadas del clima en la región hacia mediados y finales del siglo
- Inventario de fuentes de información cartográfica y social sobre amenazas, riesgo y vulnerabilidades.
- Identificar los potenciales impactos en la región con los cambios climáticos esperados.
- Identificar la vulnerabilidad de la región a los efectos del cambio climático.
- Identificar las fuentes generadoras de emisiones GEI en la región, cuantificarlas y ubicarlas.
- Elaborar un sistema de información geográfica y teórica para mapear y georreferenciar e identificar el nivel de seguridad y las amenazas naturales y antropológicas a las que están expuestas.
- Elaboración Guía para la construcción de Planes ante emergencias y desastres y contingencias.
- Incorporación de la Gestión de Riesgos Hidroclimáticos en el ordenamiento territorial y directrices sobre vulnerabilidad, amenaza y riesgo para permear con los POT y EOT.
- Estabilización de pendientes y taludes mediante la construcción de obras de bioingeniería.

Mediano Plazo: 2020-2024

- Capacitación del personal de las instituciones, coordinadores Regionales y administrativo sobre diferentes temas de Gestión del riesgo.

- Elaboración y actualización de herramientas para la gestión del riesgo tales como un sistema de información que cubija todos los actores sociales y su entorno.
- El sector educativo en básica primaria, secundaria y universidad será asesorado en la inclusión de la cultura de la gestión de riesgo.
- Generación de nuevos estudios de posgrado en las Universidades de Santander que incluyan los temas de planificación Territorial y gestión del Riesgo.
- Aprovechamiento del 50% de residuos orgánicos municipales
- Auditorías energéticas para el uso eficiente de energías en edificaciones públicas (Colegios, alcaldías, gobernaciones.....)
- Implementación de prácticas agropecuarias para la disminución del G.E.I.
- Estímulos al sector empresarial para el fomento compartido de vehículos.
- Fortalecimiento de los sistemas de alertas tempranas por eventos climáticos.
- Impulso a esquemas de transferencia de riesgos para el sector agropecuario.

Largo Plazo: 2025-2031

- Elaboración y actualización de herramientas para la gestión del riesgo tales como un sistema de información que cubija todos los actores sociales y su entorno.
- Recuperación y protección de áreas en alto riesgo.
- Transferencia de prácticas en eficiencia
- Programa de optimización de procesos térmicos en industrias que disminuya los GEI.
- Implementación del banco regional de servicios ambientales

INDICADORES

- Numero de fuentes de información identificadas y en uso.
- Numero de sistemas de información elaborados e implementados.
- Número y porcentaje tendencias identificadas y estudiadas, dentro del plan a adoptar.
- Numero de programas y lineamientos adoptados para identificar y mejorar las potencialidades en la región.
- Porcentaje del sector educativo en básica primaria y secundaria asesorado en la inclusión de la cultura de la gestión del riesgo.
- Numero de fuentes generadoras de emisiones GEI identificadas y su estado.
- Numero de sectores agropecuarios con adopción a prácticas para disminución de las emisiones GEI.

- Programas estímulo financieros que se adopten para las empresas de transporte.
- Esquema de transferencia de riesgo planteado.
- Numero de Monitoreos de amenazas periódicos.
- Informe y caracterización periódica de la región.
- Plan regional de cambio climático elaborado e implementado
- Programa de optimización de los procesos térmicos implementado
- Porcentaje de industrias con programa de optimización implementado.
- Sistema de información implementado y actualizado.
- Lineamientos y directrices definidos sobre amenazas y riesgos a ser incorporados en los instrumentos de planificación.
- Porcentaje del sector educativo en básica primaria y secundaria asesorado en la inclusión de la cultura de la gestión del riesgo.
- Numero de universidades con pensum implementado de planificación territorial y gestión de riesgo.
- Guía de construcción de planes ante emergencias, desastres y contingencias.

4.3.3.2 Programa 2. DESARROLLO SECTORIAL AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE

El área jurisdicción de la CDMB en general tiene un marcado desarrollo urbano y la población cada vez más se concentra en estas zonas, la sostenibilidad de las ciudades depende de la armonía de la relación entre sus dinámicas internas y el contexto regional en el que se desarrolla; de allí la importancia de adoptar el enfoque del desarrollo urbano regional teniendo en cuenta la perspectiva de la zona rural como principal fuente de servicios ambientales y generadores de recursos dando como resultado los frentes de trabajo que deberán ser abordados en el desarrollo de la estrategia, lo cual necesariamente implica la articulación de instrumentos de planificación y criterio en la lógica de inversión para las decisiones de ocupación del territorio.

OBJETIVOS

- Adaptar las ciudades en función de mayor espacio público, mayor densidad, mejor sustentabilidad ambiental, definiendo los límites de crecimientos.
- Fortalecer los espacios de coordinación interinstitucional y participación ciudadana, para contribuir a la sostenibilidad ambiental urbana - rural y a la calidad de vida de sus pobladores, reconociendo la diversidad regional y los tipos de áreas naturales.
- Promover el uso de tecnologías y prácticas más amigables con el medio ambiente en los sectores productivos y propender por los sistemas de prevención, control y monitoreo de la contaminación.

- Mitigar y controlar los impactos ocasionados por las actividades extractivas de recursos naturales no renovables, y promover formas sostenibles de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables , acordes con las condiciones de cada región, garantizando el mantenimiento de la capacidad de resiliencia y las funciones ecosistémicas.
- Impulsar procesos y dinámicas de desarrollo sostenibles que representen un incremento real de las condiciones de vida de la población de la región.
- Ordenación y manejo ambiental de las actividades mineras en la región con el fin de crear desarrollo sustentable.
- Sostenibilidad ambiental en las actividades de servicios públicos, la movilidad, y la protección y uso sostenible del paisaje y del espacio público

METAS

Corto Plazo: 2015-2019

- Reglamentación de las actividades agropecuarias y forestales generadoras de conflictos ambientales.
- Alternativas de uso para los suelos de protección por riesgo de desastres
- Reglamentación ambiental para cada una de las actividades productivas con sus correspondientes lineamientos.
- Concertación y reglamentación ambiental de servicios públicos y actividades productivas.
- Proceso de formulación y concertación de agenda de producción sostenible con cada gremio.
- El 100% de la actividad turística de los municipios, será identificada y caracterizada.
- Reglamentación ambiental de las actividades turísticas.
- Establecer las zonas turísticas con las condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades amigables con el medio ambiente.
- Sistema de información para el conocimiento de las actividades reglamentadas y áreas de ejecución, divulgación de nuevas actualizaciones y modificaciones.
- Inventario periódico y seguimiento de zonas afectadas por sobrepoblación y contaminación por actividades de producción.
- Aprovechamiento del 30% de residuos orgánicos municipales

Mediano Plazo: 2020-2024

- Reglamentación de uso del espacio público.
- Reglamentación ambiental para cada una de las actividades productivas con sus correspondientes lineamientos.
- Aplicación de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible.

- El 100% de áreas potenciales para minería en zonas protegidas, estarán delimitadas y excluidas. (Meta articulada con las mesas de áreas protegidas, recurso hídrico y gestión del riesgo).
- Aplicación de la guía minero- ambiental de material de arrastre en la zonas potencialmente aprovechables.
- la identificación y evaluación de los impactos ambientales generados por los sistemas de transporte urbano, con fines de control y mejoramiento.
- Se realizará el monitoreo de la calidad del aire y ruido ambiental en el área metropolitana de la región.
- Inventario periódico de zonas afectadas por sobrepoblación y contaminación por actividades de producción.
- Aprovechamiento del 50% de residuos orgánicos municipales
- Fortalecimiento a cadenas productiva de la papa y la cebolla

Largo Plazo: 2025-2031

- 40 Convenios y proyectos piloto de Producción Limpia sectores agrícola, pecuario, industrial y minero, consolidados e implementados.
- Aprovechamiento del 75% de residuos orgánicos municipales
- Programa integral para la implementación de buenas prácticas agrícolas y manejo de suelos para la reducción de los GEI.
- Parque industrial para el desarrollo tecnológico del reciclaje.
- Construcción de edificaciones sostenibles (reglamentación del código urbanístico)

INDICADORES

- Total hectáreas en producción agropecuaria y forestal con exigencias de cumplimiento de la reglamentación mediante los POT y EOT.
- Total municipios con identificación y caracterización del turismo, minería, áreas agropecuarias productivas, infraestructura básica planificada y áreas de protección.
- Total Hectáreas excluidas de minería.
- Agenda de producción sostenible con el gremio formulado.
- Total de Toneladas de residuos adecuadamente dispuesto cumpliendo con toda la normatividad vigente, incluyendo los hospitalarios, peligrosos y domiciliarios.
- Lugares de disposición final de desechos sólidos que no cumplen con la normatividad vigente en recuperación ambiental.
- Registro de la calidad del aire en centros poblados mayores de 100.000 habitantes y corredores industriales.
- Registro de calidad de aguas superficiales y subterráneas en áreas de captación de aguas para consumo incluyendo el río Lebríja.

4.3.3.3 Programa 3. ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL

Es un instrumento de gestión que permite definir áreas del territorio que se destinarán a distintos usos, en concordancia con los diferentes intereses y necesidades de la región dando prioridad a la conservación del medio ambiente. De esta forma, se pueden compatibilizar necesidades de desarrollo económico, con el bienestar de las comunidades y la conservación de los recursos naturales. El ordenamiento del territorio estará orientado de acuerdo con las directrices establecidas por la normatividad y los lineamientos de planificación regionales establecidos para las cuencas hidrográficas, la Zonificación Ambiental a través del ordenamiento del territorio establecerá las áreas acordes con su aptitud para la localización de asentamientos poblacionales y limitará los desarrollos de infraestructura en áreas de significancia ambiental mediante la aplicación de instrumentos normativos

OBJETIVOS

- Orientar y planificar con criterios ambientales, los ejes infraestructurales proyectados y/o en ejecución, para controlar procesos de colonización e inhibir sus impactos negativos sobre áreas de significancia ecosistémica y cultural.
- Consolidar los espacios e instrumentos de participación, concertación y negociación, para la resolución de conflictos de uso y ocupación del territorio y el establecimiento de sistemas productivos rurales sostenibles.
- Circunstancias Formulación e implementación de la política de ordenamiento del territorio, y adelantar evaluaciones ambientales estratégicas relacionadas con el desarrollo territorial.
- Capacitar a actores sociales, gubernamentales, privados y académicos con herramientas de liderazgo y dialogo para los procesos colaborativos y la transformación de conflictos por uso y ocupación del territorio.

METAS

Corto plazo

- Legalización de 5 áreas protegidas en la región de la CDMB.
- Sistema de información geográfica especial para el seguimiento periódico del conjunto de áreas protegidas.
- Seguimiento y control de los planes y esquemas de ordenamiento territorial aprobados.
- Restauración Ecológica y conservación del bosque húmedo.
- Contar con administradores de área protegida.

Mediano Plazo

- Control y vigilancia de las áreas protegidas de la jurisdicción para conservar los valores ambientales.
- Administración incluyente, Institucional y comunitaria de las áreas protegidas.

Largo Plazo

- Creación del banco de tierras de servicios ambientales.

INDICADORES

- Hectáreas protegidas.
- Áreas de desarrollo en espacio público.
- Sistemas de Transporte Masivo implementados.

4.3.3.4 Programa 4: SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS ACUEDUCTO, ASEO Y ALCANTARILLADO

Evalúa la gestión de los prestadores de servicios públicos domiciliarios, en cumplimiento de las funciones de inspección, vigilancia y control, de acuerdo con el marco normativo vigente para el sector de agua potable y saneamiento básico. Dicha evaluación involucra el análisis de aspectos financieros, técnicos, comerciales y administrativos, insumos importantes en el análisis y formulación de políticas sectoriales de gestión ambiental.

OBJETIVOS

- Garantizar el acceso al agua potable a la población rural del área de la jurisdicción a los mismos niveles de cobertura del área urbana
- Sistemas de tratamiento de aguas residuales para todos los centros poblados de la región.
- Aumentar la cobertura de soluciones individuales para el tratamiento de aguas residuales a la población rural dispersa que afectan las fuentes de agua abastecedoras de acueductos.
- Disminuir el volumen de los residuos que se dispone finalmente en los rellenos sanitarios.

METAS

Corto plazo 2015-2019

- Construir sistemas de tratamiento de aguas residuales en todos los centros urbanos de los municipios menores.
- Integrar las viviendas con alto grado de vulnerabilidad a las redes de acueducto municipal, subsidiar las conexiones intradomiciliarias.
- Sistemas de tratamiento de agua potable para pequeños poblados portátiles.
- Cobertura del 100% de agua potable a la población urbana.

Mediano plazo 2020-2024

- Construcción de sistemas de aguas residuales de los centros poblados de los municipios corregimientos y otros.
- Construcción de unidades sanitarias a la población dispersa de las zonas rurales de la región.
- Alcanzar Cobertura del 100% para el tratamiento de aguas residuales del área metropolitana de Bucaramanga.
- Desarrollar sistemas financieros viables y sustentables para la oferta agua potable para población rural.
- Dotar de agua potable a todos los centros educativos rurales
- Disminuir la producción de residuos sólidos en la región.
- Clausurar el relleno sanitario de la ciudad de Bucaramanga.

Largo plazo 2025-2031

- Proyecto de desarrollo tecnológico de sistemas de tratamiento de aguas residuales portables.
- Programas de tratamiento de aguas residuales desde la fuente.
- Dotación de sistemas individuales de potabilización de agua a las familias rurales en situación de vulnerabilidad.
- Educación continúa escolar y extraescolar para incentivar el consumo de agua potable.

INDICADORES

- Sistemas de tratamiento construidos
- Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales
- 50% de la población vulnerable integrada a las redes de acueducto
- Pequeños poblados con sistemas de tratamiento portables
- Porcentaje de cobertura de agua potable

- Sistemas de tratamiento de aguas residuales construidos
- Sistemas financieros adoptados en centros poblados.
- Porcentaje de Centros educativos con agua potable.
- Proyecto de desarrollo tecnológico adoptado
- Programas de tratamiento de aguas residuales adoptados
- Familias con dotación de sistemas individuales
- Programas de educación desarrollados

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Instituciones públicas y privadas de educación
- Entes territoriales
- Empresas Municipales de Servicios Públicos
- Empresas privadas
- CDMB
- Municipios menores de la región
- AMB
- Cámara de Comercio
- Gobernación de Santander

Tabla 34. Matriz Línea III. Zonificación ambiental como estrategia de desarrollo

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO				
DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.				
COMPONENTE PROGRAMATICO				
PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar el conocimiento de la comunidad, empresas privadas, y las instituciones sobre el marco conceptual de riesgos, la vulnerabilidad y las amenazas, y la importancia de la construcción de los escenarios de riesgos para la planificación estratégica y la toma de decisiones a nivel municipal y regional. 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Inventario de fuentes de información cartográfica y social sobre amenazas, riesgo y vulnerabilidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Numero de fuentes de información identificadas y en uso. 	<ul style="list-style-type: none"> Instituciones públicas y privadas de educación Entes territoriales Empresas Municipales de Servicios Públicos Empresas privadas CDMB Municipios menores de la región AMB Cámara de Comercio Gobernación de Santander
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Elaborar un sistema de información geográfica y teórica para mapear y georeferenciar e identificar el nivel de seguridad y las amenazas naturales y antropológicas a las que están expuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> Numero de sistemas de información elaborados e implementados. 	
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Identificar y estudiar las tendencias esperadas del clima en la región hacia mediados y finales del siglo. 	<ul style="list-style-type: none"> Número y porcentaje tendencias identificadas y estudiadas 	
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Identificar los potenciales impactos en la región con los cambios climáticos esperados. 	<ul style="list-style-type: none"> Numero de programas y lineamientos adoptados para identificar y mejorar las potencialidades en la región. 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Comprometer a los diferentes actores para la Integración de la gestión del riesgo y cambio climático como estrategia de desarrollo de la región y enfrentar los desafíos del entorno. 	Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> El sector educativo en básica primaria, secundaria y universidad será asesorado en la inclusión de la cultura de la gestión de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje del sector educativo en básica primaria y secundaria asesorado en la inclusión de la cultura de la gestión del riesgo. 	
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Identificar las fuentes generadoras de emisiones GEI en la región, cuantificarlas y ubicarlas. 	<ul style="list-style-type: none"> Numero de fuentes generadoras de emisiones GEI identificadas y su estado. 	
		Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Implementación de prácticas agropecuarias para la disminución del G.E.I. 	<ul style="list-style-type: none"> Numero de sectores agropecuarios con adopción a prácticas para disminución de las emisiones GEI. 	
		Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Estímulos al sector empresarial para el fomento compartido de vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> Programas estímulo financieros que se adopten para las empresas de transporte. 	
		Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Impulso a esquemas de transferencia de riesgos para el sector agropecuario. 	<ul style="list-style-type: none"> Esquema de transferencia de riesgo planteado. 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, prevenir y mitigar amenazas y vulnerabilidades incorporando en la gestión integral del riesgo los efectos del cambio climático en las áreas urbanas y rurales de la región. 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Identificar que amenazas hay en la zona, cuando y con qué intensidad probablemente ocurrirían nuevamente. (elaborar histórico de eventos). 	<ul style="list-style-type: none"> Numero de Monitoreos de amenazas periódicos. 	
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Identificar la vulnerabilidad de la región a los efectos del cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Informe y caracterización periódica de la región. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Elaborar el Plan Regional de Cambio Climático para la Región de la CDMB 	<ul style="list-style-type: none"> Plan regional de cambio climático elaborado e implementado 	
		Largo plazo: 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Transferencia de prácticas en eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> 	
		Largo plazo: 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Programa de optimización de procesos térmicos en industrias que disminuya los GEI. 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de optimización de los procesos térmicos implementado Porcentaje de industrias con programa de optimización implementado. 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Construir sistemas de información a base de conocimiento técnico y científico intersectorial para elaborar escenarios de amenazas. 	<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y actualización de herramientas para la gestión del riesgo tales como un sistema de información que cubra todos los actores sociales y su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de información implementado y actualizado. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación del riesgo en los instrumentos de planificación territorial ambiental. 	<p>Corto plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de la Gestión de Riesgos Hidroclimáticos en el ordenamiento territorial y directrices sobre vulnerabilidad, amenaza y riesgo para permear con los POT y EOT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineamientos y directrices definidos sobre amenazas y riesgos a ser incorporados en los instrumentos de planificación. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los mecanismos de colaboración de manera multi-institucional, multisectorial y multidisciplinario con la finalidad de garantizar los 	<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación del personal de las instituciones, coordinadores Regionales y administrativo sobre diferentes temas de Gestión del riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje del sector educativo en básica primaria y secundaria asesorado en la inclusión de la cultura de la gestión del riesgo. 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	elementos básicos necesarios para la coordinación de la gestión.	<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de nuevos estudios de posgrado en las Universidades de Santander que incluyan los temas de planificación Territorial y gestión del Riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de universidades con pensum implementado de planificación territorial y gestión de riesgo. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • impulsar la gestión ambiental como herramienta para la reducción del riesgo de desastre y articular la gestión del riesgo en las medidas de adaptación al cambio climático. 	<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración Guía para la construcción de Planes ante emergencias y desastres y contingencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de construcción de planes ante emergencias, desastres y contingencias. 	
<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabilización de pendientes y taludes mediante la construcción de obras de bioingeniería. 		<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de hectáreas con programas de estabilización de taludes. 		
<p>Corto plazo 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento del 25% de residuos orgánicos municipales 		<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de aprovechamiento de residuos orgánicos. 		
<p>Largo plazo 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación y protección de áreas en alto riesgo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Hectáreas de áreas protegidas y en programas de protección. 		

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Implementación del banco regional de servicios ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> Banco regional de servicios ambientales implementado. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Los planes de contingencia operativos serán obligatorios para todas las entidades, en especial aquellas que tienen riesgo tecnológico ya sea por transporte de combustibles o elementos peligrosos o por la prestación de servicios públicos. 	Medio plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Auditorías energéticas para el uso eficiente de energías en edificaciones públicas (Colegios, alcaldías, gobernaciones.....) 	<ul style="list-style-type: none"> Número de edificaciones públicas con planes y programas de reducción de energía. 	
		Medio plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> fortalecimiento de los sistemas de alertas tempranas por eventos climáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de alertas tempranas por eventos climáticos en funcionamiento y constante articulación. 	
PROGRAMA: 2 DESARROLLO SECTORIAL AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Adaptar las ciudades en función de mayor espacio público, mayor densidad, mejor sustentabilidad ambiental, definiendo los límites de crecimientos. 	Mediano plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Reglamentación de uso del espacio público. 	<ul style="list-style-type: none"> Lineamientos y directrices para la adopción y reglamentación del uso del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Instituciones públicas y privadas de educación Entes territoriales Empresas Municipales de Servicios Públicos Empresas privadas CDMB

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer los espacios de coordinación interinstitucional y participación ciudadana, para contribuir a la sostenibilidad ambiental urbana - rural y a la calidad de vida de sus pobladores, reconociendo la diversidad regional y los tipos de áreas naturales. 	<p>Corto plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Concertación y reglamentación ambiental de servicios públicos y actividades productivas. <hr/> <p>Corto plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Proceso de formulación y concertación de agenda de producción sostenible con cada gremio. 	<ul style="list-style-type: none"> Lineamientos y directrices para el manejo ambiental de los servicios públicos y actividades productivas... <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Agenda de producción sostenible con propuestas de desarrollo sostenible para cada gremio. 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios menores de la región AMB Cámara de Comercio Gobernación de Santander

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Promover el uso de tecnologías y prácticas más amigables con el medio ambiente en los sectores productivos y propender por los sistemas de prevención, control y monitoreo de la contaminación. 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Alternativas de uso para los suelos de protección por riesgo de desastres. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes de manejo y uso de suelos con directrices de reducción del riesgo de desastres. 	
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> 40 Convenios y proyectos piloto de Producción Limpia sectores agrícola, pecuario, industrial y minero, consolidados e implementados. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de convenios y convenios por cada gremio o sector productivo. 	
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Programa integral para la implementación de buenas prácticas agrícolas y manejo de suelos para la reducción de los GEI. 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de buenas prácticas y manejo de emisiones GEI, propuestos y adoptados por el sector agrícola. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Mitigar y controlar los impactos ocasionados por las actividades extractivas de recursos naturales no renovables, y 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Inventario periódico y seguimiento de zonas afectadas por sobrepoblación y contaminación por actividades de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de zonas afectadas por sobrepoblación en programas de manejo ambiental. 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<p>promover formas sostenibles de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, acuerdos con las condiciones de cada región, garantizando el mantenimiento de la capacidad de resiliencia y las funciones ecosistémicas.</p>	<p>Mediano plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de la gestión ambiental con adopción de las políticas nacionales de consumo sostenible. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar procesos y dinámicas de desarrollo sostenibles que representen un incremento real de las condiciones de vida de la población de la región. 	<p>Corto plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación ambiental para cada una de las actividades productivas con sus correspondientes lineamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de actividades productivas reglamentadas y con lineamientos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenación y manejo ambiental de las actividades mineras en la región con el fin de crear desarrollo sustentable. 	<p>Corto plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación de las actividades agropecuarias y forestales generadoras de conflictos ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineamientos y reglamentación adoptados por actividades agrícolas generadoras de conflictos. 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de información para el conocimiento de las actividades reglamentadas y áreas de ejecución, divulgación de nuevas actualizaciones y modificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de información actualizado y en implementación. 	
		Mediano plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> • El 100% de áreas potenciales para minería en zonas protegidas, estarán delimitadas y excluidas. (Meta articulada con las mesas de áreas protegidas, recurso hídrico y gestión del riesgo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de áreas delimitadas y excluidas. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad ambiental en las actividades de servicios públicos, la movilidad, y la protección y uso sostenible del paisaje y del espacio público 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> • El 100% de la actividad turística de los municipios, será identificada y caracterizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de caracterización de la actividad turística 	
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación ambiental de las actividades turísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineamientos de reglamentación turística. 	
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> • Establecer las zonas turísticas con las condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades amigables con el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hectáreas establecidas como zona turística. 	
		Mediano plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> • la identificación y evaluación de los impactos ambientales generados por los sistemas de transporte urbano, con fines de control y mejoramiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de transporte masivo implementados 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Parque industrial para el desarrollo tecnológico del reciclaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta y desarrollo del parque industrial del reciclaje 	
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Construcción de edificaciones sostenibles (reglamentación del código urbanístico) 	<ul style="list-style-type: none"> Lineamientos territoriales donde se estipule los criterios para construcción. 	
		Mediano plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Se realizará el monitoreo de la calidad del aire y ruido ambiental en el área metropolitana de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> indicadores IBUCA y ICA en cada una de las zonas de monitoreo. 	
PROGRAMA 3: ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL	<ul style="list-style-type: none"> Orientar y planificar con criterios ambientales, los ejes infraestructurales proyectados y/o en ejecución, para controlar procesos de colonización e inhibir sus impactos negativos sobre áreas de significancia ecosistémica y cultural. 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Legalización de 5 áreas protegidas en la región de la CDMB. 	<ul style="list-style-type: none"> Hectáreas de áreas protegidas 	<ul style="list-style-type: none"> Instituciones públicas y privadas de educación Entes territoriales Empresas Municipales de Servicios Públicos Empresas privadas CDMB Municipios menores de la región AMB Cámara de Comercio

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Consolidar los espacios e instrumentos de participación, concertación y negociación, para la resolución de conflictos de uso y ocupación del territorio y el establecimiento de sistemas productivos rurales sostenibles. Circunstancias Formulación e implementación de la política de ordenamiento del territorio, y adelantar evaluaciones ambientales estratégicas relacionadas con el desarrollo territorial. 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y control de los planes y esquemas de ordenamiento territorial aprobados. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes y esquemas de ordenamiento territorial en desarrollo óptimo. 	<ul style="list-style-type: none"> Gobernación de Santander
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Creación del banco de tierras de servicios ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> Banco de tierras creado. 	
		Mediano plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Administración incluyente, Institucional y comunitaria de las áreas protegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Total de administraciones con responsabilidades adquiridas y cumplidas de protección de áreas protegidas. 	
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Contar con administradores de áreas protegida. 	<ul style="list-style-type: none"> Comités formulados 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
		Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Sistema de información geográfica especial para el seguimiento periódico del conjunto de áreas protegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de información y seguimiento implementado. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a actores sociales, gubernamentales, privados y académicos con herramientas de liderazgo y dialogo para los procesos colaborativos y la transformación de conflictos por uso y ocupación del territorio. 	Corto plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Restauración Ecológica y conservación del bosque húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> Hectáreas restauradas y de conservación 	
		Mediano plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Control y vigilancia de las áreas protegidas de la jurisdicción para conservar los valores ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de control y vigilancia en marcha. 	
PROGRAMA 4: SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS ACUEDUCTO, ASEO Y ALCANTARRILLADO	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar el acceso al agua potable a la población rural del área de la jurisdicción a los mismos niveles de cobertura del área urbana. 	Corto plazo 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Integrar las viviendas con alto grado de vulnerabilidad a las redes de acueducto municipal, subsidiar las conexiones intradomiciliarias. 	<ul style="list-style-type: none"> 50% de la población vulnerable integrada a las redes de acueducto 	<ul style="list-style-type: none"> Instituciones públicas y privadas de educación Entes territoriales Empresas Municipales de Servicios Públicos Empresas privadas CDMB Municipios menores de la
		Corto plazo 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de tratamiento de agua potable para pequeños poblados portátiles. 	<ul style="list-style-type: none"> Número y porcentaje pequeños poblados con sistemas de tratamiento portables 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
		Corto plazo 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Cobertura del 100% de agua potable a la población urbana. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de cobertura de agua potable. 	región <ul style="list-style-type: none"> AMB Cámara de Comercio Gobernación de Santander
		Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar sistemas financieros viables y sustentables para la oferta agua potable para población rural. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas financieros adoptados en centros poblados. 	
		Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Dotar de agua potable a todos los centros educativos rurales 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de Centros educativos con agua potable. 	
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Dotación de sistemas individuales de potabilización de agua a las familias rurales en situación de vulnerabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Familias con dotación de sistemas individuales 	
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Educación continúa escolar y extraescolar para incentivar el consumo de agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> Numero de programas de educación desarrollados 	
	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de tratamiento de aguas residuales para todos los centros poblados de la región. 	Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Construcción de sistemas de aguas residuales de los centros poblados de los municipios corregimientos y otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Numero de sistemas de tratamiento de aguas residuales construidos. 	

LINEA ESTRATEGICA III : LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN: La zonificación ambiental para la región se enfoca en aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permita identificar cada uno de los sucesos y eventualidades que afecten a determinadas zonas ya sea por su mayor vulnerabilidad, condiciones actuales frente a riesgos, actividades desarrolladas o su ordenamiento, con el fin de que la estrategia se incorpore cultural y socialmente como análisis del ciclo productivo en el desarrollo sectorial sustentable de los gremios de producción y empresas de la región.

COMPONENTE PROGRAMATICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
		Largo plazo 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Proyecto de desarrollo tecnológico de sistemas de tratamiento de aguas residuales portables. 	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de desarrollo tecnológico adoptado. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la cobertura de soluciones individuales para el tratamiento de aguas residuales a la población rural dispersa que afectan las fuentes de agua abastecedoras de acueductos. 	Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Alcanzar Cobertura del 100% para el tratamiento de aguas residuales del área metropolitana de Bucaramanga. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales 	
	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir el volumen de los residuos que se dispone finalmente en los rellenos sanitarios. 	Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Clausurar el relleno sanitario de la ciudad de Bucaramanga. 	<ul style="list-style-type: none"> Preclusura y clausura del relleno. 	
		Mediano plazo 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Disminuir la producción de residuos sólidos en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de reducción de residuos sólidos. 	

4.4 LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y ÁREAS PROTEGIDAS

Antecedentes

Respondiendo a las políticas del PGAR (2004-2013), la CDMB, adelantó importantes proyectos ambientales que se relacionan a continuación:

- Promoción para el establecimiento de cadenas de valor para el uso y aprovechamiento sostenible de las potencialidades de los bienes y servicios de la biodiversidad, en los ecosistemas estratégicos de la CDMB.
- Promover y articular la implementación de prácticas y estrategias para lograr el desempeño ambientalmente sostenible de las actividades productivas de la utilización de la biodiversidad, a través del concurso con los diferentes actores.

Descripción

Colombia es uno de los países con mayor diversidad biológica, ya que con sólo el 0.7% de la superficie continental posee cerca del 10% de la diversidad biológica mundial. Esta gran biodiversidad de ecosistemas se ha atribuido a factores como la localización altitudinal del país entre los dos trópicos, la variedad en condiciones edafoclimáticas que han llevado a una gran multiplicidad de espacios geográficos y la existencia de espacios aislados por levantamientos topográficos. La diversidad ecosistémica colombiana es de tal magnitud, que no son muchos los ecosistemas existentes en el mundo que no estén representados en Colombia. Es por ello que los recursos naturales presentes en el territorio colombiano han sido utilizados por comunidades tradicionales y es base directa e indirecta de numerosas actividades productivas, por lo cual juega un papel estratégico en el desarrollo nacional, y en las oportunidades futuras de desarrollo sostenible.

De acuerdo con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB 1992), la biodiversidad se define como **“la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”**; es por ello que la biodiversidad reviste de gran importancia por los servicios ambientales derivados de ella y por sus múltiples usos. La importancia de la biodiversidad, así como la adopción de medidas para su conservación mediante la declaratoria como áreas protegidas de los ecosistemas, uso sostenible y preservación de los ecosistemas estratégicos que la alberga, se consignan en la Convención sobre Diversidad Biológica, ratificada por Colombia mediante la Ley 165 de 1994.

Con base en lo anterior, la formulación de este lineamiento busca la recuperación y protección de la biodiversidad, asociados a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales, como aporte a la sostenibilidad ambiental de los sectores productivos y el desarrollo integral y sostenible de las comunidades, mediante la definición e implementación de estrategias de protección y conservación de áreas de representatividad ecosistémica y su biodiversidad, y el manejo sostenible de las áreas declaradas protegidas en la región.

Por ello se buscará vincular a los diferentes actores locales en las labores de investigación y conservación de los ecosistemas estratégicos localizados en la región, para su conservación y aprovechamiento sostenible de su diversidad biológica. Adicionalmente, a fin de fortalecer a los actores locales, con la institucionalidad ambiental y municipal, se buscará vincular y fortalecer a la sociedad civil para la aplicación de medidas de control social como las “veedurías populares” para la adopción de responsabilidades y valores ambientales por parte de las instituciones y los dueños de los proyectos de desarrollo en áreas de importante valor ambiental y aquellas catalogadas de alta amenaza natural. **(Ver tabla 35)**

4.4.1 Legislación representativa sobre la Política de Biodiversidad

Política Nacional de Biodiversidad (MADS - DNP - IAvH): El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Departamento de Planeación Nacional (DNP), con el apoyo del Instituto Humboldt (IAvH), elaboraron y publicaron en el año 1995 la Política Nacional de Biodiversidad, uno de esos objetivos primordiales es comunicar la manera como Colombia piensa orientar a largo plazo las estrategias nacionales sobre el tema de la biodiversidad, así como definir quiénes son los encargados de las diferentes áreas de acción.

La Política Nacional de Biodiversidad establece un marco general y de largo plazo para orientar las estrategias nacionales sobre este tema. La presente política se fundamenta en tres estrategias: conservación, conocimiento y utilización sostenible de la biodiversidad.

- La estrategia de **conservación** incluye las medidas de conservación *in-situ* a través del sistema de áreas protegidas, la reducción de los procesos y actividades que causan pérdida o deterioro de biodiversidad, y la recuperación de ecosistemas degradados y especies amenazadas.
- La estrategia de **conocimiento** abarca la caracterización de componentes de la biodiversidad en los niveles ecosistémico, de poblaciones, especies y el nivel genético; y la recuperación del conocimiento y las prácticas tradicionales.

- La estrategia de **utilización** busca promover el uso de sistemas sostenibles de manejo, diseñar e implementar sistemas de valoración multicriterio de la biodiversidad, y mecanismos para la distribución equitativa de beneficios derivados de su uso. También, incluye medidas para procurar el desarrollo sostenible del potencial económico de la biodiversidad.

Es importante señalar que el documento tiene una característica principal: es atemporal. Es así que se convierte en una política de nación, de la cual cada gobierno puede escoger un área a desarrollar sin dejar de lado el objetivo principal que es promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización.

Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE): Aprobada en el año 2011; el propósito de esta política es *“Garantizar la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos y la distribución equitativa y justa de los beneficios derivados de ésta para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana”*. Por ello establece como objetivo general ***“Promover la Gestión Integral para la Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, así como también se oriente el uso y ocupación del territorio a escalas nacional, regional y local, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil”***.

De este modo, se propone un marco de acción que permita generar un balance entre los diferentes intereses que tiene la sociedad frente a la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos derivados de ésta, que son clave para el bienestar humano, siguiendo los principios definidos por el enfoque ecosistémico, propuesto por el Convenio de Diversidad Biológica. De esta manera, se deja atrás la idea de la biodiversidad como objeto de gestión, exclusivamente del sector ambiental y con jurisdicción exclusiva a las ciencias naturales, para pasar a una gestión que promueva la corresponsabilidad social y sectorial, fomentando la participación social y el reconocimiento de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos como un valor público, y se reconozcan e incorporen los aspectos relacionados con ésta, en la planificación de las acciones a corto, mediano y largo plazo para aumentar de manera sostenible la productividad y la competitividad nacional, al tiempo que se protegen y mantienen las riquezas naturales y culturales del país.

4.4.2 Documentos complementarios

- **Constitución Política de 1991:** El país elevó el manejo y protección de los recursos naturales y el medio ambiente, en otras palabras la biodiversidad, a la categoría de norma constitucional, mediante el reconocimiento de la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (Art. 8). La Constitución es, además clara en destacar el deber del Estado en torno a la necesidad de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
- **Ley 99 de 1993:** Crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la planificación de la gestión ambiental de proyectos. 2. En su artículo 1 establece: *“La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible (...) Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial. (...) El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.”*
- **Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia. 2001:** Propende por la conservación y el uso racional de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del país.
- **Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación (Colombia construye y siembra futuro) (Documento CONPES 3582/09):** Crea las condiciones para que el conocimiento sea un instrumento del desarrollo. Principalmente a través de acelerar el crecimiento económico y disminuir la inequidad. En esta política considera la biodiversidad como un área estratégica y reconoce la necesidad de avanzar en el conocimiento y uso sostenible de ésta.
- **Decreto 2370 de 2009:** Por el cual se determinan los Instrumentos de Planificación para Institutos de Investigación, vinculados y adscritos al Ministerio de Ambiente.
- **Decreto 2372 de 2010:** Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
- **CONPES 3680 SINAP. 2010, “Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”:** Establece las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, ecológicamente

representativo y eficazmente gestionado, de forma que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.

- **Ley 1450 de 2011, Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 “Prosperidad para Todos”:** Establece los propósitos y objetivos nacionales, así como también las estrategias, orientaciones y metas generales de la política económica, social y ambiental del Gobierno durante su periodo de gestión. Respecto a la biodiversidad, el PND en su capítulo VI “Sostenibilidad Ambiental y Prevención del Riesgo”, contempla la necesidad de adelantar acciones para: Fortalecer la protección y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, gestión del riesgo de pérdida de biodiversidad y sus servicios ecosistémicos; y fortalecer el uso sostenible de la biodiversidad para la competitividad y el crecimiento económico y social.
- **Decreto 3572 de 2011:** Por el cual se crea, se determinan los objetivos, su estructura y funciones de Parques Nacionales Naturales de Colombia
- **Decreto 953 de 2013:** Por el cual se reglamenta la Ley 99 de 1993, que obliga a los entes territoriales de invertir el 1% de sus ingresos corrientes en la compra de predios en zonas abastecedoras de acueductos, mantenimiento de cuencas hidrográficas, e incluye implementar esquemas de pagos por servicios ambientales.

4.4.3 Componente programático

La formulación de las líneas estratégicas se desarrollan a través de un Componente Programático, en el que cada programa incluya: i) Objetivos estratégicos; ii) Metas de corto, mediano y largo plazo; iii) Indicadores de estado de los recursos naturales renovables e Indicadores de impacto; y, iv) Fuentes de financiación. El Componente Programático del PGAR 2015-2031, se constituye en la base para definir el componente ambiental de los Planes de Desarrollo de la Gobernación de Santander y de los 13 municipios del área de jurisdicción de la CDMB (Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Girón, California, Vetás, Suratá, Rionegro, Lebrija, Matanza, Charta, Playón y Tona en desarrollo del principio de sustentabilidad ambiental previsto en el literal h) del artículo 3º de la Ley 152 de 1994 y en la Ley 99 de 1993.

4.4.3.1 Programa N°1: DELIMITACIÓN Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL EN LA REGIÓN

El futuro ambientalmente sostenible en la ciudad de Bucaramanga y los municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta que conforman el Área Metropolitana, así como municipios menores, dependen de implementar acciones tendientes al desarrollo sostenible en su territorio; por ello es necesario realizar una planificación adecuada de los sectores urbanos y suburbanos, logrando con ello

evitar el crecimiento incontrolado de barrios y/o asentamientos poblacionales normales y subnormales en zonas de alto riesgo y en aquellas áreas que impactan significativamente en la estructura ecológica principal urbana y sus ecosistemas naturales relictuales.

El programa se basa en el análisis de factores físico-bióticos y geográficos para delimitar áreas o ecosistemas naturales que se encuentren en procesos denudativos por factores tensionantes como la pérdida de la composición florística, pérdida de la estabilidad del suelo, ampliación de la frontera agrícola, deforestación, ganadería, etc., sobre vegetación natural como los páramos y bosques húmedos y muy húmedos altoandinos, zonas que se consideran de importancia ecosistémica por su valor ambiental y diversidad biológica. El Instituto Humboldt, el IDEAM, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), la CDMB, articularán la información necesaria para la identificación, priorización y delimitación de las áreas y/o ecosistemas naturales en la región.

Es por ello, que se centrará en buscar acciones tendientes a la protección y conservación de ecosistemas estratégicos y los elementos naturales que los componen, principalmente aquellos representados en lagunas, páramos y humedales y bosques altoandinos los cuales constituyen un componente básico de los ecosistemas estratégicos regionales y locales localizados en el territorio. Las acciones del programa apuntan a conservar la productividad biológica de éstas unidades naturales, permitiendo la conservación de los recursos de biodiversidad.

OBJETIVOS

- Fortalecer la participación y capacidades de los actores, a través de la formulación e implementación de los sistemas de gestión ambiental municipal.
- Contribuir en la recuperación y detención de procesos de degradación y pérdida de suelos y coberturas naturales vegetales.
- Identificación y delimitación de zonas de especial importancia ambiental.
- Fortalecer el sistema de información ambiental como instrumento básico en las actividades de investigación, ordenamiento, evaluación, seguimiento y control ambiental del área de jurisdicción.

METAS

Corto Plazo: 2015-2019

- Delimitación de los ecosistemas estratégicos y de especial significancia ambiental.

- Estudio detallado de amenazas naturales y antrópicas en el área de jurisdicción de la CDMB.
- Implementación de un plan de fortalecimiento de capacidades de los actores regionales para una participación consiente en la conservación y recuperación ambiental.

Mediano Plazo: 2020-2024

- Implementación de planes de manejo de los ecosistemas de páramo y de especial significancia ambiental.
- Implementación de sistema de monitoreo periódico de los recursos hídricos, los bosques, la flora y fauna silvestre regional.
- Diseño de una estrategia de protección de los humedales y lagunas, que permita conservar estas áreas naturales e integrarlas bajo un sistema de manejo especial, como áreas de importancia estratégica para la región y los municipios.

Largo Plazo: 2025-2031

- Restauración ecológica de las áreas afectadas por prácticas antrópicas inadecuadas de uso del suelo.
- Determinación de acciones a implementar para el manejo sostenible de los ecosistemas naturales estratégicos en el área de jurisdicción de la CDMB.

INDICADORES

Indicadores de estado

- Población localizada en áreas de significancia ambiental.
- Pérdida de la cobertura boscosa en las zonas de conservación, rondas de nacimientos y franjas protectoras.
- Identificación de hectáreas con presencia de ecosistemas estratégicos.
- Identificación y priorización de áreas para su declaratoria de protección.

Indicadores de impacto

- Especies de fauna y flora amenazadas, con estrategias de conservación formuladas y en ejecución.
- Número de hectáreas restauradas y/o revegetalizadas.
- Áreas declaradas protegidas con administración.
- Ecosistemas naturales delimitados.
- Áreas y ecosistemas con planes de manejo formulados.

4.4.3.2 Programa N°2: PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD.

A través de esta línea estratégica se desarrollará lo relacionado con la implementación de medidas para la conservación, protección, restauración y manejo de los recursos naturales renovables y de la biodiversidad, con especial énfasis en el agua, la flora, la fauna y el suelo. Así mismo, se buscará incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente, a través de la formulación y apoyar la implementación de los Planes de Conservación de especies de fauna y de flora silvestres, con especial énfasis en las amenazadas. En especial, se considerarán aquellos ecosistemas que tengan un valor estratégico en términos de conservación de la diversidad biológica. Los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, en particular el IDEAM y las universidades, desarrollarán metodologías de restauración y recuperación de ecosistemas degradados, incluyendo la biodiversidad como un factor primordial. El programa, permitirá diseñar e implementar la estructuración de corredores biológicos que sirvan como aliados en la conservación de la biodiversidad local y regional, para articular e incrementar los bienes y servicios ambientales en el territorio del Área Metropolitana de Bucaramanga y el área rural proveedora de servicios ecosistémicos. La conectividad entre las diferentes áreas, naturales y transformadas, se logrará en consenso con los actores locales, quienes participarán en la implementación de las acciones de restauración, aislamiento, conservación y mantenimiento de los corredores biológicos. Para la implementación de los procesos de restauración y recuperación, se utilizarán mecanismos económicos de reforestación y conservación, que incluirá áreas en proceso de regeneración natural.

OBJETIVOS

- Conservar los relictos de ecosistemas estratégicos aún existentes y restaurar la vegetación natural protectora.
- Brindar espacios de protección, conocimiento y conservación de la biodiversidad regional y contribuir a la funcionalidad de los corredores ecosistémicos.
- Proteger, recuperar y conservar los ecosistemas de páramo y bosque alto andino localizados al nor-orienté del Departamento de Santander.
- Diseñar e implementar un sistema de seguimiento y evaluación que tenga como instrumento el “*Control Satelital*” de la movilización y aprovechamiento de la madera.

METAS

Corto Plazo: 2015-2019

- Diseño de corredores biológicos.
- Implementación de un plan para la recuperación y conservación de especies endémicas amenazadas de extinción.

Mediano Plazo: 2020-2024

- Restauración de áreas de protección de lagunas, ecosistemas naturales y biodiversidad.
- Planificación concertada con la comunidad para la mitigación de los conflictos y/o cambios de uso.
- Identificación de especies nativas promisorias.
- Instrumentación del “*Control Satelital*” de la movilización y aprovechamiento de la madera.

Largo Plazo: 2025-2031

- Restauración ecológica de áreas naturales de alta presión socioeconómica en zonas rurales.
- Compra de predios en áreas identificadas como de especial significancia ecológica por su Biodiversidad.

INDICADORES

Indicadores de Estado

- Identificación y selección de especies vegetales asociadas a zonas protectoras para promover su uso en programas de repoblamiento vegetal.
- Áreas de especial importancia ambiental adquiridas.
- Pérdida de la cobertura boscosa en las zonas de conservación, rondas de nacimientos y franjas protectoras.

Indicadores de Impacto

- Número de hectáreas restauradas y/o revegetalizadas.
- Hectáreas con arreglos agroforestales implementados.
- Reforestación de áreas degradadas en áreas de protección forestal (rondas de nacimientos, franjas protectoras de los ríos y quebradas).

4.4.3.3 Programa N° 3: APOYAR LA INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

El programa se centrará en aumentar el conocimiento de los recursos naturales y biodiversidad, a fin de reducir una de las mayores deficiencias que presenta la dimensión ambiental, y el desconocimiento entre territorio y su relación con el entorno. Se planteará fomentar el uso de tecnologías y técnicas sostenibles empleadas en la explotación y aprovechamiento de la base natural, convirtiéndose en una prioridad el mejoramiento en el uso de paquetes tecnológicos de la biota y ecosistemas existentes. De igual manera, vincular a la sociedad civil particularmente las ONG's, en las labores de investigación de ecosistemas estratégicos de páramo y bosques de niebla localizados en la región, para la conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.

Para este fin se promoverá el trabajo de los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, las universidades, los centros de investigación, la autoridad ambiental y las ONG que realicen investigación en este campo, los cuales deberán ser respaldados a través del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y otras entidades.

El programa se centrará en fortalecer la articulación de las instituciones de carácter público y privado para el desarrollo de procesos de investigación, generando desde la gestión ambiental, acciones coordinadas donde los temas de investigación de la academia sean coherentes con la problemática ambiental y potencialidades regionales. Complementario, se plantea como una estrategia sostenible de desarrollo rural, con apoyo en la investigación aplicada y el conocimiento de nuevas técnicas y métodos más eficientes, más productivos y económicos, con muchas fortalezas desde la óptica de los nuevos mercados.

OBJETIVOS

- Desarrollar proyectos de investigación en silvicultura y agroecología para el mejoramiento genético, producción de semillas de especies nativas, control biológico de plagas y mejoramiento de los suelos.
- Investigar la diversidad biológica y los recursos naturales en el área de jurisdicción de la CDMB para su aprovechamiento y manejo sostenible.
- Apoyar procesos de investigación para el conocimiento, la protección y conservación de la fauna y flora silvestre, que permita el reconocimiento y la valoración de los recursos genéticos y biológicos y su importancia para el desarrollo regional y local.
- Desarrollar procesos de investigación con relación a lograr un conocimiento y valoración mayor del funcionamiento de las áreas naturales y su importancia para la biodiversidad.

METAS

Corto Plazo: 2015-2019

- Caracterización y estudio de la biodiversidad en ecosistemas terrestres y acuáticos en el área de jurisdicción de la CDMB.
- Fortalecimiento de procesos de inventario y monitoreo de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, a través de cartografía a escalas adecuadas, colección y evaluación de componentes, estructuras y funciones de la biodiversidad.
- Consolidación e implementación del Plan Regional de Investigación Ambiental Aplicada, formulado mediante concertación con los actores por el Comité de Investigación Aplicada para la Gestión Ambiental-CIAGA

Mediano Plazo: 2020-2024

- Definición y divulgación de los protocolos y metodologías para el análisis de la información de la biodiversidad y su aplicación.
- Fortalecimiento del programa de conservación ex– situ de la biodiversidad para aumentar las colecciones vivas de muestras representativas de la flora regional.

Largo Plazo: 2025-2031

- Generación de conocimiento sobre la biodiversidad y sus ecoproductos potenciales en mercados verdes.
- Vinculación de la sociedad civil particularmente las ONG's, en las labores de investigación para su conservación y aprovechamiento sostenible de su biodiversidad.

INDICADORES

Indicadores de Estado

- Número de especies endémicas o en peligro para conservación.
- Identificación de especies de plantas con potencial de investigación científica.
- Formulación de proyectos para uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.

Indicadores de Impacto

- Número de posibles usos potenciales de las especies de plantas encontradas.
- Estudios e investigaciones realizadas sobre biodiversidad
- Convenios con centros de investigación, academia y autoridad ambiental.

4.4.3.4 Programa 4: VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS E IMPLEMENTACIÓN DE INCENTIVOS A LA CONSERVACIÓN

Una razón por la cual la biodiversidad es un recurso estratégico para la región, se debe a su potencial económico. Para evaluar y desarrollar este potencial se analizarán las posibles opciones de incorporar valor económico a los recursos naturales de la biodiversidad.

Con apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, junto con la academia, institutos y entidades competentes en la materia se promoverá la investigación, orientada a cuantificar los valores de uso y no uso de la biodiversidad por parte de los recursos naturales. El Ministerio del Medio Ambiente, el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y el DNP, a través de su participación en el Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales (CICA), permitirán obtener insumos que posibiliten ajustar los sistemas de cuentas y pasivos ambientales para que reflejen adecuadamente el valor y costo de oportunidad de la biodiversidad y los recursos naturales.

Es por ello que la CDMB con apoyo y participación de otras entidades ambientales y centros científicos de la región como las Universidades, debe liderar el inicio de valorar la oferta ambiental y el patrimonio natural aún existente en el territorio, y determinar los costos que debe incurrir si no se realizan actividades de control y mitigación de los daños ambientales causados por la actividad antrópica a su entorno natural y del presupuesto que deberá apropiarse, si no se toman medidas correctivas para evitar desastres ecológicos como: pérdidas de suelos por sedimentación, erosión o remoción en masa, tala y quema de bosques, contaminación del agua con sustancias químicas no degradables, emisiones atmosféricas de partículas y gases tóxicos, pérdida de espacios públicos y degradación del paisaje.

El programa se centra, en poder soportar mediante estudios técnicos especializados para la implementación de una metodología que permita aproximar el valor monetario de los Bienes y Servicios Ambientales (BSA) ofertados por los ecosistemas sensibles y estratégicos presentes en el área de jurisdicción de la CDMB, como herramienta estratégica para incentivar la conservación y uso sostenible de los ecosistemas naturales metropolitanos y/o regionales.

OBJETIVOS

- Determinar la valoración económica de los bienes y servicios ambientales presentes en el territorio de la CDMB, como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas.
- Avanzar en procesos de valoración de BSA implica la disposición de sistemas de información apropiados y coherentes.
- Identificar los principales bienes y servicios ambientales ofertados por los ecosistemas en jurisdicción de la CDMB.
- Pagar por los servicios ambientales ofertados por los ecosistemas naturales para el desarrollo socioeconómico ambientalmente sostenible de las regiones y sus localidades, aportando paralelamente a la conservación de la biodiversidad y de la funcionalidad ecológica de los ecosistemas

METAS

Corto Plazo: 2015-2019

- Identificación de áreas y/o ecosistemas que proveen bienes y servicios ambientales.

Corto Plazo: 2018-2021

- Inclusión del pago por bienes y servicios ambientales en los instrumentos de ordenamiento y planificación del desarrollo de los entes territoriales, soportado en el Decreto 953 de 2013, ya que ellos pueden invertir el 1% de los ingresos corrientes en pago por servicios ecosistémicos.

Mediano Plazo: 2020-2024

- Determinación de las características y los bienes y servicios ambientales generados.
- Identificación e implementación de instrumentos económicos para los B&S ambientales de la subcuenca Suratà, Río de Oro y microcuenca Río Frío.

Largo Plazo: 2025-2031

- Aproximación económica de los B&S ambientales más importantes en jurisdicción de la CDMB.
- Identificación y evaluación de los costos y beneficios económicos, ecológicos, culturales y sociales a largo plazo, derivados de la relación

entre actividades productivas y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos derivados de la biodiversidad.

INDICADORES

Indicadores de Estado

- Base de datos como instrumento para la recolección de información.
- Definición de variables y estadísticas requeridas para su aplicación de la valoración económica.
- Ecosistemas estratégicos con valoración económica.

Indicadores de Impacto

- Determinación del valor económico de los BSA prestados por los recursos naturales renovables.
- Evaluación comparativa de las metodologías de valoración económica de los recursos naturales renovables.
- Hectáreas con incentivos a la conservación.

4.4.3.5 Programa 5: SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SIRAP) COMO ARTICULADOR EN LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

Propósito relacionado con la protección y conservación de los ecosistemas estratégicos y su biodiversidad, asociada mediante la consolidación de las actuales áreas declaradas protegidas en el territorio de jurisdicción de la CDMB y la declaración, ampliación y fortalecimiento de nuevas áreas priorizadas. Así mismo, se buscará diseñar y aplicar instrumentos para promover la participación de la sociedad civil en la conservación de las áreas protegidas.

El programa comprenderá el diseño de una estrategia central para la conservación y preservación de los recursos naturales, a través del fortalecimiento entre el Ministerio de Ambiente y sus instituciones del orden central y regional (Parques Nacionales Naturales -Territorial Andes Nororientales y la CDMB), buscando detener y mitigar los procesos de degradación de los ecosistemas declarados protegidos y sus recursos naturales asociados, que generan bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo social y económico, mediante la implementación de un Sistema Regional de Áreas Protegidas, desarrollando acciones para la conservación de los recursos naturales, siendo, la compra de predios en áreas de importancia ambiental, no sólo una estrategia necesaria sino urgente para lograr su conservación y/o restauración, acompañada por un proceso riguroso de seguimiento, control y monitoreo para evitar la extracción ilegal de productos del bosque natural y las invasiones.

Así mismo, el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) se establece como el mecanismo de articulación interinstitucional y formulación de políticas ambientales a nivel regional, que guíen el accionar institucional y social en los procesos de mejoramiento ambiental en el territorio, en procura de asegurar la representatividad ecosistémica y su conectividad entre las áreas protegidas públicas y privadas que lo integran. Dentro de este marco general se promoverá la vinculación de las regiones y del sector privado al SINAP, para lo cual se reglamentará el funcionamiento de las Reservas de la Sociedad Civil reconocidas en la Ley 99 de 1993 y se determinarán condiciones que favorezcan el establecimiento de áreas protegidas. Así mismo, se crearán los incentivos para promover la conservación de la biodiversidad por parte de la sociedad civil. Estos incentivos pueden ser de orden económico o también se pueden generar mediante la creación de asociaciones de manejo entre la CDMB y las comunidades locales, con la participación de las autoridades municipales a distintos niveles.

OBJETIVOS

- Consolidar la implementación de un sistema regional de áreas protegidas.
- Fortalecer institucionalmente y con participación social las áreas declaradas protegidas.
- Implementar los planes de manejo de las áreas protegidas declaradas en la región y planes de preservación de la biodiversidad.
- Aumentar y proteger las áreas protegidas y con especial significancia ambiental para garantizar la biodiversidad ecosistémica.

METAS

Corto Plazo: 2015-2019

- Monitoreo de biodiversidad en áreas protegidas.
- Identificar las amenazas principales y proponer medidas de mitigación y acciones de conservación prioritarias.

Mediano Plazo: 2020-2024

- Establecimiento de convenios entre actores locales para el fortalecimiento del Sistema.
- Evaluación del estado actual y su representatividad ecosistémica en áreas protegidas a nivel regional para su futuro manejo y conservación.

Largo Plazo: 2025-2031

- Compra de predios en áreas protegidas.

- Implementación de planes de manejo en los ecosistemas estratégicos y áreas protegidas.

INDICADORES

Indicadores de Estado

- Definir prioridades y metas de conservación; propuesta preliminar de categorías.
- Caracterización de ecosistemas estratégicos a proteger.

Indicadores de Impacto

- Eventos de capacitación sobre manejo de ecosistemas y áreas protegidas.
- Elaboración de estrategias, metas, programas y proyectos del SIRAP.
- Planes de manejo implementados en áreas protegidas.
- Convenios entre actores locales para el fortalecimiento del Sistema.
- Adquisición y administración de predios en zonas protectoras

FUENTES FINANCIACIÓN

- Cooperación internacional
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-
- Departamento Nacional de Planeación -DNP-
- Instituto Alexander von Humboldt -IAvH-
- Instituto Colombiano de Geología y Minería -INGEOMINAS- hoy Servicio Geológico Colombiano -SGC-
- Parques Nacionales
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA-
- Gobernación de Santander
- Red de Jardines Botánicos de Colombia
- Universidades y Centros de Investigación
- Gobernación de Santander
- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB-
- Area Metropolitana de Bucaramanga -AMB-
- Acueducto Metropolitano de Bucaramanga -amb-
- Administraciones municipales
- Organizaciones no Gubernamentales -ONG´s-
- Comunidades rurales
- Gremios de la producción

Tabla 35. Matriz línea IV. Preservación de la biodiversidad, ecosistemas estratégicos y áreas protegidas

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS				
Descripción: Busca la recuperación y protección de la biodiversidad asociada a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales.				
COMPONENTE PROGRAMÁTICO				
PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
PROGRAMA 1: DELIMITACIÓN Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL EN LA REGIÓN.	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la participación y capacidades de los actores a través de la formulación e implementación de los sistemas de gestión ambiental municipal. 	Largo Plazo: 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Restauración ecológica de las áreas afectadas por prácticas antrópicas inadecuadas de uso del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Población localizada en áreas con significancia ambiental. Pérdida de la cobertura boscosa en las zonas de conservación, rondas de nacimientos y franjas protectoras. Especies de fauna y flora amenazadas, con estrategias de conservación formuladas y en ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> MADS IAvH Parques Nacionales AMB Municipios INGEOMINAS Gobernación de Santander CDMB
		Largo Plazo: 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Determinación de acciones a implementar para el manejo sostenible de los ecosistemas naturales estratégicos en el área de jurisdicción de la CDMB. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de hectáreas con presencia de ecosistemas estratégicos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir en la recuperación y detención de procesos de degradación y pérdida de suelos y coberturas naturales vegetales. 	Mediano Plazo: 2018-2024 <ul style="list-style-type: none"> Implementación de planes de manejo de los ecosistemas de páramo y de especial significancia ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y priorización de áreas para su declaratoria de protección. Áreas y ecosistemas con planes de manejo formulados. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS				
Descripción: Busca la recuperación y protección de la biodiversidad asociada a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales.				
COMPONENTE PROGRAMÁTICO				
PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y delimitación de zonas de especial importancia ambiental. 	<p>Corto Plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Delimitación de los ecosistemas estratégicos y de especial significancia ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de hectáreas restauradas y/o revegetalizadas. Áreas declaradas protegidas con administración. Ecosistemas naturales delimitados. 	
		<p>Corto Plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Estudio detallado de amenazas naturales y antrópicas en el área de jurisdicción de la CDMB. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de amenazas realizado 	
	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el sistema de información ambiental como instrumento básico en las actividades de investigación, ordenamiento, evaluación, seguimiento y control ambiental del área de jurisdicción. 	<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementación de sistema de monitoreo periódico de los bosques y la flora y fauna silvestre regional. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de monitoreo implementado. 	
PROGRAMA 2: PRESERVACION, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD.	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar e implementar un sistema de seguimiento y evaluación que tenga como instrumento el “Control Satelital” de la movilización y aprovechamiento de la madera. 	<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Instrumentación del “Control Satelital” de la movilización y aprovechamiento de la madera. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos de control satelital incorporados en los sistemas de movilización de madera. 	<ul style="list-style-type: none"> Cooperación Internacional CDMB Gobernación de Santander Municipios

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS

Descripción: Busca la recuperación y protección de la biodiversidad asociada a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales.

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Conservar los relictos de ecosistemas estratégicos aún existentes y restaurar la vegetación natural protectora. 	Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Planificación concertada con la comunidad para la mitigación de los conflictos y/o cambios de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> Campañas de sensibilización ejecutadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Parques Nacionales IAvH MADS AMB <i>amb</i>
		Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Reforestación de áreas de protección de lagunas, ecosistemas naturales y biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Reforestación de áreas degradadas en áreas de protección forestal. 	
		Largo Plazo: 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Restauración ecológica de áreas naturales de alta presión socioeconómica en zonas rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de hectáreas restauradas y/o revegetalizadas. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Brindar espacios de protección, conocimiento y conservación de la biodiversidad regional y contribuir a la funcionalidad de los corredores ecosistémicos. 	Corto Plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Diseño de corredores biológicos. Implementación de un plan para la recuperación y conservación de especies endémicas amenazadas de extinción. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y selección de especies vegetales asociadas a zonas protectoras para promover su uso en programas de repoblamiento vegetal. Pérdida de la cobertura boscosa en las zonas de conservación, rondas de nacimientos y franjas protectoras. Hectáreas con arreglos agroforestales implementados. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS

Descripción: Busca la recuperación y protección de la biodiversidad asociada a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales.

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Proteger, recuperar y conservar los ecosistemas de páramo y bosque alto andino localizados al nororiente del Departamento de Santander. 	<p>Largo Plazo: 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Compra de predios en áreas identificadas como de especial significancia ecológica por su Biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Áreas de especial importancia ambiental adquiridas. 	
<p>PROGRAMA 3: APOYAR LA INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar proyectos de investigación en silvicultura y agroecología. 	<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición y divulgación de los protocolos y metodologías. 	<ul style="list-style-type: none"> Protocolo y metodologías, definidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Universidades y Centros de Investigación Gobernación de Santander Instituto Alexander von Humboldt ONG´s y Comunidades Rurales Red de Jardines Botánicos de Colombia CORPOICA CDMB Cooperación Internacional
		<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento del programa de conservación ex – situ de la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de especies endémicas o en peligro para conservación. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Investigar la diversidad biológica y los recursos naturales en el área de jurisdicción de la CDMB para su aprovechamiento y manejo sostenible. 	<p>Corto Plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de procesos de inventario y monitoreo de la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de especies de plantas con potencial de investigación científica. Formulación de proyectos para uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. Convenios con centros de investigación, academia y autoridad ambiental. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS

Descripción: Busca la recuperación y protección de la biodiversidad asociada a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales.

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar procesos de investigación para el conocimiento, la protección y conservación. 	<p>Largo Plazo: 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Generación de conocimiento sobre la biodiversidad y sus ecoproductos potenciales en mercados verdes. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de posibles usos potenciales de las especies de plantas encontradas 	
		<p>Largo Plazo: 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Vinculación de la sociedad civil prioritariamente ONG's. 	<ul style="list-style-type: none"> ONG's y sociedad civil vinculados. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar procesos de investigación con relación a lograr un conocimiento y valoración mayor del funcionamiento de las áreas naturales y su importancia para la biodiversidad. 	<p>Corto Plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Caracterización y estudio de la biodiversidad en ecosistemas terrestres y acuáticos en el área de jurisdicción de la CDMB. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudios e investigaciones realizadas sobre biodiversidad. 	
<p>PROGRAMA 4: VALORACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS E IMPLEMENTACIÓN DE INCENTIVOS A LA CONSERVACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> Determinar la valoración económica de los bienes y servicios ambientales presentes en el territorio de la CDMB como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas. 	<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinación de las características y los bienes y servicios ambientales generados. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinación del valor económico de los bienes y servicios ambientales prestados por los recursos naturales renovables. 	<ul style="list-style-type: none"> Gobernación de Santander IaVH MADS DNP Universidades Gremios de la producción AMB amb CDMB
		<p>Largo Plazo: 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Aproximación económica de los bienes y servicios ambientales más importantes en jurisdicción de la CDMB. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de variables y estadísticas requeridas para su aplicación de la valoración económica. Base de datos para la recolección de información. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS

Descripción: Busca la recuperación y protección de la biodiversidad asociada a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales.

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
		<p>Largo Plazo: 2025-2031</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación y evaluación de los costos y beneficios económicos, ecológicos, culturales y sociales a largo plazo (“tradeoffs”). 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación comparativa de las metodologías de valoración económica de los recursos naturales. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Avanzar en procesos de valoración de BSA implica la disposición de sistemas de información apropiados y coherentes. 	<p>Mediano Plazo: 2020-2024</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación e implementación de instrumentos económicos para los bienes y servicios ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos económicos para los bienes y servicios ambientales implementados. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los principales bienes y servicios ambientales ofertados por los ecosistemas en jurisdicción de la CDMB. 	<p>Corto Plazo: 2015-2019</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación de áreas que proveen bienes y servicios ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistemas estratégicos con valoración económica Hectáreas con incentivos a la conservación. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Pagar por los servicios ambientales ofertados por los ecosistemas naturales para el desarrollo socioeconómico ambientalmente sostenible de las regiones y sus localidades, aportando paralelamente a la conservación de la biodiversidad y de la funcionalidad ecológica de los ecosistemas 	<p>Corto Plazo: 2018-2021</p> <ul style="list-style-type: none"> Inclusión del pago por bienes y servicios ambientales en los instrumentos de ordenamiento y planificación del desarrollo de los entes territoriales, soportado en el Decreto 953 de 2013, ya que ellos pueden invertir el 1% de los ingresos corrientes en pago por servicios ecosistémicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Actas de compromiso por pagos de servicios ambientales. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS

Descripción: Busca la recuperación y protección de la biodiversidad asociada a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales.

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
PROGRAMA 5: SISTEMA REGIONAL DE AREAS PROTEGIDAS (SIRAP) COMO ARTICULADOR EN LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Consolidar la implementación de un sistema regional de áreas protegidas. 	Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Evaluación del estado actual y su representatividad ecosistémica. 	<ul style="list-style-type: none"> Definir prioridades y metas de conservación; propuesta preliminar de categorías. Caracterización de ecosistemas estratégicos a proteger. 	<ul style="list-style-type: none"> Parques Nacionales IAvH Gobernación de Santander MADS Municipios ONG´s AMB amb CDMB Cooperación Internacional
		Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Implementar un sistema de áreas protegidas regional. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de estrategias, metas, programas y proyectos del SIRAP. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer institucionalmente y con participación social las áreas declaradas protegidas 	Mediano Plazo: 2020-2024 <ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de Convenios entre actores locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Convenios entre actores locales. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Implementar los planes de manejo de las áreas protegidas declaradas en la región y planes de preservación de la biodiversidad. 	Largo Plazo: 2025-2031 <ul style="list-style-type: none"> Implementación de planes de manejo en los ecosistemas estratégicos y áreas protegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes de manejo implementados. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar y proteger las áreas protegidas y con especial significancia ambiental para garantizar la biodiversidad ecosistémica. 	Corto Plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de la biodiversidad en áreas protegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreos realizados. 	
		Corto Plazo: 2015-2019 <ul style="list-style-type: none"> Identificar las amenazas principales y proponer medidas de mitigación y acciones de conservación prioritarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Eventos de capacitación sobre manejo de ecosistemas y áreas protegidas. 	

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y AREAS PROTEGIDAS

Descripción: Busca la recuperación y protección de la biodiversidad asociada a los ecosistemas estratégicos y de gran significancia ambiental para la región de jurisdicción de la CDMB, que posibiliten la generación de bienes y servicios ambientales.

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
		Largo Plazo: 2025-2031 <ul style="list-style-type: none">• Compra de predios en áreas de especial significancia ambiental.	<ul style="list-style-type: none">• Adquisición y administración de predios en zonas protectoras	

5. SEGUIMIENTO Y EVALUACION PGAR CDMB 2015 - 2031

El Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR- período 2015-2031, para la región será el principal instrumento de planificación de largo plazo para los entes territoriales, empresarios, academia y sociedad civil, orientando su gestión e integrando sus acciones con el fin de que los procesos de desarrollo avancen hacia la sostenibilidad.

De conformidad con lo establecido en el Decreto 1200 de 2004, a través del cual se establecen los instrumentos de Planificación Ambiental en nuestro país, las Corporaciones Autónomas Regionales deberán implementar, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el sistema de seguimiento y evaluación de los Planes de Gestión Ambiental Regional y de la variación del estado de los recursos naturales y el ambiente y su impacto sobre la calidad de vida de la población y las condiciones de desarrollo regional; para ello definirán las herramientas a través de las cuales realizarán el seguimiento periódico, monitoreo y evaluación de los avances del PGAR.

Con base en lo anterior, la Estrategia de Seguimiento y Evaluación del Plan de Gestión Ambiental Regional 2015-2031 de la región de la CDMB, estará dirigida a verificar permanentemente la implementación efectiva de las políticas, objetivos, líneas estratégicas y el componente programático del PGAR, e identificar los cambios y ajustes que permitan su aplicación exitosa en pro de un mejoramiento de la calidad ambiental de la región, como de la calidad de vida de la comunidad en general.

En el mismo sentido, la estrategia implica que las entidades territoriales, autoridades ambientales, sectores de la producción, academia, entes privados y comunidad (Actores Involucrados), participen activamente en la implementación de los instrumentos, herramientas y mecanismos que se desarrollarán en el presente documento, para hacer seguimiento y evaluación al plan de gestión ambiental regional definido, no sólo por la autoridad ambiental si no por todos los actores involucrados y que intervinieron en su elaboración para los próximos 16 años.

Así las cosas, las herramientas y/o mecanismos a través de los cuales se proyecta hacer seguimiento a la eficacia y eficiencia del PGAR frente a las líneas estratégicas y componente programático propuesto, son las siguientes:

- Instrumentos de apoyo para la Gestión Ambiental
- Sistema de Indicadores asociados a la política internacional y nacional
- Informes de seguimiento y control social de avance del PGAR 2015-2031
- Conformación Observatorio Ambiental para el seguimiento del PGAR

5.1 INSTRUMENTOS DE APOYO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Dentro de las fases de formulación de su PGAR 2015-2031, se tuvo especial cuidado en asumir directrices e instrumentos de apoyo a la gestión ambiental vigentes en Colombia, los cuales igualmente serán el fundamento para la fase de implementación, seguimiento y evaluación del referido plan, a nivel de su componente programático.

Para el tema de Seguimiento y Evaluación del PGAR 2015 -2031, se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos de apoyo a la Gestión Ambiental:

- Políticas
- Instrumentos Técnicos

5.1.1 Políticas

Al Estado le corresponde definir y dictar los lineamientos que orienten las acciones de un país, estos lineamientos se materializan en la Constitución, las Leyes, la normativa y las Políticas, las cuales se constituyen en una filosofía y un Norte, incluye principios básicos que se deben tener en cuenta para actuar sobre un tema determinado.

En el tema ambiental, es al Ministerio del Medio Ambiente a quien le corresponde diseñar y proponer ante el Consejo Nacional Ambiental: la Política Ambiental Nacional y las Políticas Sectoriales. Sin embargo, también en el nivel regional la Corporación Autónoma Regional como Autoridad Ambiental, fija los lineamientos de acción en la región.

En todas las fases requeridas para la formulación de un Plan de Gestión Ambiental Regional; ésto es, la Preparatoria, Formulación, Socialización y Aprobación, Implementación, **Seguimiento y Monitoreo**, Evaluación y Ajuste, se requiere conocer y tomar en cuenta las políticas ambientales vigentes a nivel nacional y las reglamentaciones efectuadas en las regiones; por consiguiente, creemos de vital importancia mencionar las mismas en el presente capítulo.

- La más importante es la “Política Nacional Ambiental”, que se concreta en cada Plan Nacional de Desarrollo.
- Igual son importantes las Políticas Ambientales Sectoriales o los lineamientos de Política vigentes, los cuales se mencionan a continuación:
- Política Nacional de Biodiversidad
- Política para la Gestión de la Fauna Silvestre
- Política de Bosques
- Política para la consolidación del Sistema Nacional de áreas protegidas
- Política de Educación Ambiental

- Política para la formación ciudadana en la Gestión Ambiental
- Política de producción más limpia
- Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Política Nacional de Manejo Integral de Residuos sólidos
- Lineamientos de Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas
- Lineamientos para la Política de Ordenamiento Ambiental del Territorio
- Lineamientos Ambientales para la Gestión Urbano - Regional en Colombia
- Lineamientos de Política para el Manejo Integral del Agua
- Lineamientos de Política para humedales interiores en Colombia
- Lineamientos de Política ambiental para el Desarrollo Urbano
- Lineamientos de una Política de participación ciudadana en la Gestión Ambiental
- Bases para una Política de Población y Medio Ambiente
- Estrategias para un Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Estos documentos pueden ser consultados en las Páginas WEB del Ministerio del Medio Ambiente y/o la CDMB, o fácilmente ubicarlas en un buscador de internet.

5.1.2 Instrumentos Técnicos

Se consideran Instrumentos Técnicos los que faciliten la ejecución, seguimiento, control, evaluación, monitoreo, ajuste o retroalimentación de la gestión ambiental regional (jurisdicción de la CDMB).

Los instrumentos técnicos que soportarán el seguimiento y evaluación del PGAR 2015-2031, serán:

- Participación Ciudadana (control social)
- Sistemas de Información y Redes de Monitoreo

5.1.2.1 Participación Ciudadana

La Constitución Colombiana de 1991, le da fuerza a la Participación Ciudadana para ejercer seguimiento y control, especialmente sobre la ejecución de los recursos e inversiones efectuadas por las entidades territoriales y entes públicos de toda índole.

En coherencia con lo anterior, la Participación Ciudadana será un vital instrumento en el seguimiento y control social efectivo de la implementación del componente programático del PGAR 2015-2031, quien podrá ejercer este derecho constitucional a través de:

- La Contraloría General de la Republica (Auditorias a la ejecución de recursos).

- El ejercicio anual que hacen los entes territoriales y autoridades ambientales a través de la “rendición de cuentas” de sus respectivos gobiernos.
- El control social ejercido por el pueblo a través de las veedurías ciudadanas y las figuras de audiencias públicas.
- A través de otras herramientas igualmente establecidas por la Constitución, como lo son: La Tutela, El Derecho de Petición, entre otros.

5.1.2.2 Sistemas de Información y Redes de Monitoreo

• SISTEMAS DE INFORMACIÓN

a) Sistemas de Información Regional

Como un gran apoyo al seguimiento y evaluación del PGAR 2015 – 2031, la CDMB cuenta con su SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL -SIA-, el cual es un instrumento de consulta de información utilizado para beneficio de la Entidad, entidades territoriales, públicas y la comunidad en general.

El Sistema de Información Ambiental para la CDMB, está enmarcado dentro de los lineamientos trazados por la Política Nacional Ambiental y obviamente, según los criterios del Sistema de Información Ambiental Colombiano -SIAC-, administrado por el IDEAM.

Los objetivos del Sistema de Información Ambiental son:

- Permitir el diagnóstico y análisis de la problemática ambiental.
- Servir de apoyo en la ejecución de todas las actividades técnicas de la CDMB.
- Facilitar el suministro de información a nivel interno, a otras entidades y a la comunidad en general.
- Suministrar información para la toma de decisiones.
- Intercambiar información con otras entidades a nivel local, regional y nacional.
- Definir estándares de captura, procesamiento e intercambio de información a nivel interno y externo de la CDMB.

b) Sistema de Información Nacional

La CDMB en su sistema de seguimiento y evaluación del PGAR 2015 – 2031, tendrá en cuenta los avances obtenidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para monitorear el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, con su Subsistema de Información sobre el Uso de los Recursos Naturales Renovables (SIUR), que integra y estandariza el acopio, almacenamiento, procesamiento, análisis, consulta de datos y protocolos para contar con información normalizada homogénea y sistemática sobre el uso o

aprovechamiento de los recursos naturales renovables, originado por las actividades económicas o de servicios.

El referido subsistema que hace parte del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), gestiona la información ambiental relacionada con: captaciones, vertimientos, consumo de energía, emisiones atmosféricas, residuos, fauna y demás factores que afecten el agua, el suelo, el aire, el clima y la biodiversidad del país; será fuente de información permanente y compartida para hacer efectiva la inversión de recursos ambientales, el seguimiento, evaluación y ajuste del PGAR CDMB 2015-2031.

• **REDES DE MONITOREO**

Las redes de monitoreo de la CDMB y los Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastre serán, entre otras, herramientas estratégicas para el seguimiento, evaluación y ajuste del componente programático del PGAR 2015–2031.

Cabe destacar que la Corporación cuenta en su jurisdicción con redes de monitoreo de oferta hídrica, calidad del agua hidroclimatológica y de calidad del aire, los cuales corresponden a un programa institucional que permite evaluar la calidad y cantidad tanto del agua de las corrientes superficiales en el área de jurisdicción de la Entidad, como la calidad del aire en el área metropolitana de Bucaramanga.

El desarrollo de este programa comprende una serie de monitoreos que incluyen la toma de muestras, análisis de la información obtenida y la evaluación de los resultados. La Red de Cantidad y Calidad del Agua tiene localizadas las estaciones de monitoreo en las principales corrientes del área de jurisdicción y en los afluentes de mayor relevancia, por otro lado la Red de Calidad del Aire monitorea a través de ocho estaciones (5 automáticas y 3 manuales), ubicadas estratégicamente en el área metropolitana de Bucaramanga.

Cabe destacar que este monitoreo permite evaluar el PGAR, para conocer el impacto de la planificación y la gestión ambiental regional en el corto, mediano y largo plazo, sobre la calidad de vida de la población y las condiciones de desarrollo regional. Este sistema de seguimiento hará parte integral del SIA, en los ámbitos nacional y regional.

5.2 SISTEMA DE INDICADORES ASOCIADOS A LA POLÍTICA INTERNACIONAL Y NACIONAL

El PGAR 2015–2031, específicamente en la conformación de sus líneas estratégicas y su componente programático, determinó una serie de metas e indicadores directamente relacionados con las políticas ambientales internacionales, nacionales, regionales y locales, con el propósito de buscar y

hacer efectiva en el marco de una política regional, la inversión ambiental de entidades territoriales, autoridades ambientales y demás entes comprometidos con la sostenibilidad de la región.

Los programas, metas e indicadores fueron detallados en el capítulo de Formulación del PGAR, donde se desarrolla el componente programático de este documento; no obstante lo anterior, a continuación nos permitimos presentar una (1) matriz, que incluye las cuatro líneas estratégicas y su componente programático, en la que se muestra la coherencia del sistema de indicadores propuesto en el Plan, en relación con los objetivos y metas trazadas a nivel internacional y nacional; ésto es, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la Visión Colombia Centenario 2019 y la Política Nacional Ambiental; igualmente, se puede apreciar que fueron tenidos en cuenta: el Plan Departamental de Desarrollo, los Planes de Desarrollo Municipal, los Planes o Esquemas de Ordenamiento Territorial, los POMCAS y los Indicadores Mínimos de Desarrollo Sostenible, según lo dispuesto en el Decreto 1200 de 2004 y su normativa reglamentaria.

La matriz se denomina “Sistemas de Indicadores PGAR CDMB 2015–2031 y su coherencia con las metas de desarrollo sostenible a nivel internacional y nacional”. Se observa a nivel programático y para los indicadores propuestos que están directamente relacionados (Ver tabla 36)

5.3 INFORMES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL AVANCE DEL PGAR 2015-2031

5.3.1 Informes de Seguimiento avance PGAR

Los informes de seguimiento al avance del Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR-, se realizará articulado a los diferentes informes de gestión de las entidades territoriales y públicas regionales, con una periodicidad mínima bianual (cada dos años).

La Coordinación de la elaboración de estos informes estará en cabeza de parte del Consejo Directivo de la CDMB, quienes se encargarán de gestionar que los entes territoriales (Gobernación y Alcaldías) y demás entidades públicas responsables de la ejecución del componente programático del PGAR 2015-2031, hagan entrega cada 2 años de un reporte del avance de los programas y/o proyectos a su cargo para su consolidación.

La información entregada por los entes territoriales y autoridades públicas será consolidada en la CDMB, junto con la ejecución de su competencia, en un informe de avance general que será revisado y avalado por el Consejo Directivo y remitido a los Órganos de Control y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El informe de avance del PGAR será considerado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para hacer seguimiento a la implementación de las diferentes políticas ambientales y proveer información al Sistema de Información Ambiental para Colombia -SIAC-.

Los componentes mínimos del informe de avance del PGAR son:

- Línea Base Ambiental y de Desarrollo Sostenible
- Avance en las Metas de Visión Regional del PGAR
- Evaluación del cumplimiento
- Estrategias para optimizar la gestión

5.3.2 Control Social de los Avances del PGAR 2015-2031

Atendiendo las directrices nacionales se convocarán Audiencias Públicas y Rendición de Cuentas para el seguimiento de los avances del Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR 2015-2031 de la CDMB, en donde se realice la divulgación y socialización de la gestión ambiental regional y el avance en el cumplimiento de las Metas Regionales de Desarrollo Sostenible (componente programático), reconociendo la importancia de la socialización y la divulgación pública de la gestión institucional y territorial que integran el PGAR, como un referente para el mejoramiento continuo de la región y sus gentes.

- **Audiencia Pública seguimiento del PGAR 2015-2031**

En los meses de Mayo, cada dos años y durante la vigencia del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2015-2031, la CDMB, con el apoyo de la Gobernación de Santander y de los alcaldes de la jurisdicción, convocará y coordinará la realización de una Audiencia Pública, con el propósito de presentar el estado de cumplimiento del PGAR, en términos de conocer los avances del componente programático y de las metas regionales de desarrollo sostenible.

- **Rendición Pública de Cuentas**

De acuerdo a lo establecido por la Corte Constitucional Colombiana, la cual señala la obligación de las Entidades Públicas de proporcionar la información necesaria para el ejercicio del control ciudadano, precisando la importancia en una democracia participativa, del derecho a acceder a la información (artículo 20 C.P.); además de lo establecido en el artículo 33 de la Ley 489 de 1998 sobre la realización de Audiencias Públicas de Rendición de Cuentas a la Ciudadanía, el gobierno nacional ha promovido este mecanismo de control ciudadano.

Lo anterior, se ratificó mediante la expedición del CONPES 3654 de 2010 “Política de Rendición de Cuentas de la Rama Ejecutiva de los Ciudadanos”; el cual

establece la importancia que el sector público divulgue a todos los ciudadanos de manera transparente y utilizando todos los medios efectivos, la información relacionada con la gestión institucional.

El proceso de la información comprende tres etapas: la producción, la publicación y difusión, y el seguimiento o control de su efectiva disponibilidad para los ciudadanos.

Bajo estas directrices la CDMB aprovechará la rendición de cuentas pública que debe realizar a la ciudadanía en forma anual, para realizar una socialización del avance en el PGAR 2015-2031.

5.4 OBSERVATORIO AMBIENTAL PARA EL SEGUIMIENTO DEL PGAR (OASP)

A continuación se presenta el instrumento de seguimiento que generará información para el control del desarrollo del PGAR y demás instrumentos de planeación en la región, se propone consolidar de la siguiente forma.

5.4.1 Qué es el OASP:

El OASP será el espacio virtual donde cualquier usuario podrá conocer, analizar y evaluar a través de los indicadores establecidos en el PGAR de la CDMB 2015-2031, la planificación, ejecución y avance de las líneas estratégicas y el componente programático del Plan de Gestión Ambiental Regional de la jurisdicción de la Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, para los próximos 16 años.

En el mismo sentido el OASP será un instrumento de seguimiento, que permitirá a entes territoriales y autoridades ambientales orientar, ajustar y facilitar la ejecución de programas y proyectos que tienen como objetivo mejorar la calidad ambiental de la ciudad.

5.4.2 Naturaleza del OASP

La naturaleza del Observatorio del PGAR CDMB 2015-2031 será participativa, por lo que se requiere del compromiso de todos los actores involucrados en la región con la ejecución de recursos ambientales (entidades territoriales y entes oficiales), la academia, sectores productivos, las ONGs, y toda la comunidad en general, interesada en la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente.

5.4.3 Estructuración y Conformación del OASP

La estructuración y conformación del Observatorio Ambiental para el seguimiento y control del PGAR CDMB 2015-2031, estará en cabeza del Consejo Directivo de la CDMB (donde existe representación de todos los sectores involucrados en la región), quien convocará el apoyo de la Cámara de Comercio, la Academia y representantes de las comunidades de base, para conformar un grupo selecto y comprometido, que se encargue de concretar el Observatorio Ambiental, su reglamento, principios, estructura administrativa y financiera (implementación y sostenimiento).

5.4.4 Objetivos del OASP

- Facilitar el entendimiento de la interacción entre los procesos ambientales, sociales y económicos, mediante el suministro de información cuantitativa en forma de indicadores. Estas medidas deben ser relevantes para el desarrollo sostenible de la región, de tal forma que puedan incidir la toma de decisiones.
- Ofrecer a los usuarios un conjunto básico de variables relevantes para el análisis del desarrollo de la región, actualizado frecuentemente y presentado a través de un sitio en internet.
- Contribuir al monitoreo y evaluación de la gestión y de la efectividad de las políticas nacionales, regionales y locales a nivel ambiental.
- Apoyar el proceso de planificación y gestión del área metropolitana y la región a través del suministro permanente de información.
- Apoyar el seguimiento de los planes de desarrollo, ordenamiento territorial, planes de acción ambiental, agendas ambientales y demás instrumentos de planificación de las diferentes entidades territoriales y entes ambientales que hacen parte de la región.
- Ampliar la capacidad de participación ciudadana en los programas y proyectos ambientales.
- Socializar la información entre todos los sectores ciudadanos a través de indicadores.
- Apoyar iniciativas que lleven al establecimiento de un mecanismo ágil y eficaz de difusión de la información.
- Apoyar de forma permanente la gestión y desempeño de la CDMB, Gobernación y demás entidades territoriales y autoridades, en el cumplimiento de las políticas y metas ambientales.
- Facilitar el suministro permanente de la información para que ésta trascienda con sus resultados a las comunidades y ciudadanos e incida sobre la validación objetiva de las políticas, los programas y proyectos ambientales.

5.4.5 Proyecto de Estructuración del Observatorio Ambiental Regional PGAR-CDMB -2015-2031

5.4.5.1 Introducción

El Observatorio Ambiental para el Seguimiento del Plan de Gestión Ambiental Regional el PGAR (OASP), vigencia 2015 - 2031, se crea como un instrumento estratégico de seguimiento, cuyo objetivo base es generar información para el control, la efectiva planeación y ejecución del PGAR y de los demás instrumentos involucrados en la Planificación Ambiental de su jurisdicción, con la participación activa de todos los actores involucrados en el territorio de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB.

En este sentido es necesario precisar que el Plan de Gestión Ambiental Regional 2015-2031, fue formulado con base en cuatro líneas estratégicas fundamentales, así:

- Línea 1:** Gestión Integral del Recurso Hídrico.
- Línea 2:** Educación Ambiental como motor de transformación de un territorio.
- Línea 3:** La Zonificación Ambiental como estrategia de desarrollo.
- Línea 4:** Preservación de la Biodiversidad, Ecosistemas Estratégicos y Áreas Protegidas.

Las referidas líneas estratégicas, junto con sus programas y metas, fueron diseñadas con el fin de ser las bases para el logro de un desarrollo sustentable en el territorio que corresponde a la CDMB. Dichos programas y metas, construidos en forma concertada con todos los actores que tienen que ver con el tema ambiental en la región, serán objeto de seguimiento, ajuste y control a través de los diferentes instrumentos diseñados para este fin, entre los cuales se encuentra el Observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR (OASP).

El OASP requerirá del compromiso permanente de todos los actores del desarrollo regional (entes territoriales, empresa privada, comunidad y servicios públicos), que hacen parte de la jurisdicción de la CDMB, quienes deberán actuar en forma coordinada para hacer de este instrumento una herramienta que permita garantizar la efectiva ejecución de los recursos destinados a la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente en la región. Obviamente, esta coordinación e integración de esfuerzos, debe pasar por el Consejo Directivo de la CDMB, La Gobernación de Santander quien es el presidente del mismo, por los burgomaestres de los municipios que hacen parte de la jurisdicción y el apoyo decidido de ONGs, gremios, academia, entes de Control y comunidad en general.

La finalidad primordial del Observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR –OASP, por ser de carácter regional, es precisamente involucrar a los diferentes actores que toman decisiones sobre el territorio y el ambiente, quienes soportados en Sistemas de Información Geográfica con bases de información confiable, precisa y actualizada, puedan generar procesos participativos orientados a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, y desarrollar mecanismos de acción que permitan alcanzar el tan anhelado desarrollo sostenible.

Así las cosas, el presente documento pretende sentar las primeras bases para la estructuración del Observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR (OASP), el cual será de carácter Regional y contará con el liderazgo de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB-, a quien finalmente le corresponderá liderar la consolidación del mismo y la asignación de recursos para su implementación.

5.4.5.2 Justificación y Finalidad del Observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR–CDMB

La idea de crear observatorios ambientales en nuestro país y el mundo, surge por la importancia relevante de ejercer un control efectivo y seguimiento permanente a la ejecución de recursos destinados al ambiente, protección y conservación de los recursos naturales, como fuente de la vida misma.

En este sentido, muchos países invierten importantes recursos económicos y tecnológicos para lograr el referido objetivo: sin embargo, los resultados no se compadecen con la inversión realizada, probablemente porque la misma humanidad no es consciente de que la “Problemática Ambiental Mundial” se deriva de sus propias acciones, justificadas únicamente por un desarrollo económico voraz, que no da importancia a la sostenibilidad de los recursos naturales, y a administradores de estos recursos, que los ejecutan sin un control y seguimiento efectivo especialmente por parte de las comunidades y entes de control.

Ante este panorama, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, en la fase de planeación ambiental de su territorio para el periodo 2015 – 2031, resuelve liderar en la región la estructuración de un Observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR-OASP-, como un espacio virtual y físico que permita a todos los ciudadanos conocer, analizar y evaluar a través de los indicadores establecidos en el referido documento, la planeación, ejecución y avance de los programas y metas, junto con sus presupuestos de inversión, en forma permanente.

De otro lado, cabe resaltar que este servicio virtual, igualmente permitirá a entes territoriales, de control y demás autoridades ambientales, orientar, ajustar y facilitar la ejecución de sus programas y proyectos a nivel ambiental.

En este contexto, a continuación se precisa la finalidad y/o los propósitos para la implementación de un Observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR en el territorio que hace parte de la jurisdicción de la CDMB:

- Servir como ejemplo demostrativo, conceptual y práctico, de una forma de tratamiento y gestión integral y sostenible del territorio, del estado de los recursos naturales, su protección y conservación a nivel regional y nacional.
- Recopilar, analizar y correlacionar datos relacionados con el ambiente y el estado de los recursos naturales en la región, a través de los Sistemas de Información existentes y consolidados a nivel regional y nacional, con la participación de todos los actores involucrados en la región.
- Facilitar el entendimiento de la interacción entre los procesos ambientales, sociales, y económicos, mediante el suministro de información cuantitativa en forma de indicadores. Estas medidas deben ser relevantes para el desarrollo sostenible de la región, de tal forma que puedan incidir la toma de decisiones.
- Ofrecer a los usuarios un conjunto básico de variables relevantes para el análisis del desarrollo de la Región, actualizado frecuentemente y presentado a través de un sitio en Internet.
- Contribuir al monitoreo y evaluación de la gestión y de la efectividad de las políticas nacionales, regionales y locales a nivel ambiental.
- Apoyar el proceso de planificación y gestión del área metropolitana y la región a través del suministro permanente de información.
- Apoyar el seguimiento de los planes de desarrollo, ordenamiento territorial, planes de acción ambiental, agendas ambientales y demás instrumentos de planificación de las diferentes entidades territoriales y entes ambientales que hacen parte de la región.
- Ampliar la capacidad de participación ciudadana en los programas y proyectos ambientales.
- Socializar la información entre todos los sectores ciudadanos a través de indicadores.
- Apoyar iniciativas que lleven al establecimiento de un mecanismo ágil y eficaz de difusión de la información.
- Apoyar de forma permanente la gestión y desempeño de la CDMB, Gobernación y demás entidades territoriales y autoridades en el cumplimiento de las políticas y metas ambientales.
- Facilitar el suministro permanente de la información para que ésta trascienda con sus resultados a las comunidades y ciudadanos e incida sobre la validación objetiva de las políticas, los programas y proyectos ambientales.

5.4.5.3 Marco Teórico Conceptual del OASP–CDMB

Para poner en contexto la implementación del OASP de la CDMB, se considera el siguiente marco teórico conceptual, sobre el cual se ha desarrollado esta estrategia a nivel de otros países, especialmente en Latinoamérica.

(“..El Ambiente considera a la Naturaleza y la Sociedad como una unidad indivisible que se integra en un todo. La Naturaleza es la base de sustentación del desarrollo y su sostenibilidad se alcanza por medio de la conciliación de los diferentes usos y actividades de la Sociedad.

El Territorio, es el receptor absoluto de todos los procesos sociales y naturales dentro de un límite administrativo definido, por lo que las pautas institucionales y legales definen las formas de interacción y forma de organización territorial, social, y económica.

Es importante hacer esta salvedad debido a que una de las mayores preocupaciones actuales gira en torno al estado y calidad del ambiente, pero si bien la gestión racional del capital natural es una condición necesaria para lograr el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, la misma no es posible sino se ordenan o planifican los usos del suelo.

El desarrollo se asocia cada vez más a la diversidad social, cultural, ecológica. Un lugar, de acuerdo a las potencialidades que ofrece puede transformarse en territorios competitivos, pero exige una acción planificadora del territorio, previniendo acciones para minimizar los desequilibrios territoriales, la ocupación y uso desordenado del territorio y las externalidades que provoca el crecimiento económico, si lo que se pretende es proteger, mejorar y manejar con racionalidad el capital natural para el beneficio del conjunto social que la usufructúa hoy y para las generaciones venideras.

Si se concibe a la Gestión Ambiental como un proceso continuo y dinámico de análisis, toma de decisiones, organización y control de actividades, evaluación e implementación de acciones a futuro, la misma debe actuar sobre la oferta y demanda ambiental, es decir sobre el comportamiento de los ecosistemas y de los actores que definen qué producir, cómo hacerlo.

Esta concepción exige un gran cúmulo de información, es por eso que los modelos de gestión ambiental se sustentan en el uso de Sistemas de Información Geográfica, y en técnicas de Teledetección, instrumentos que permiten una muy buena aproximación a la realidad, un tratamiento dinámico de la misma y una georreferenciación de los fenómenos ambientales y territoriales. La falta de información limita las posibilidades de comprender los procesos que generan el deterioro del medio ambiente y limita las posibilidades de predecir qué ocurrirá en el futuro con nuestras acciones. La ausencia de esta información, la existencia de

datos incompletos, la dispersión del conocimiento crea incertidumbre. Esta situación puede producir una limitación en las posibilidades de comprender, procesar, programar, ejecutar, etc. y en muchos casos impide que las políticas públicas se apliquen con eficiencia.

La Gestión Ambiental debe viabilizar ambientalmente las acciones humanas y actuar en una triple dimensión temporal: acciones de recuperación o restauración (de intervenciones pasadas), acciones de conciliación y de prevención y de anticipación. Para ello debe articular las acciones de las agencias públicas sectoriales que tienen injerencia sobre el ambiente, y la de la gama de actores sociales, públicos y privados que interactúan en el escenario ambiental, la que es cada vez más numerosa y compleja y debe responder al principio de gobernabilidad, definiendo a esta como la relación armónica que debe existir entre lo público y lo privado, y con modalidades de participación democrática que permita influir en la determinación de lineamientos y políticas..(“)

5.4.5.4 Diseño del Observatorio Ambiental Para el Seguimiento del PGAR-OASP

El observatorio Ambiental para el Seguimiento del PGAR (OASP), el cual será liderado en su estructuración e implementación por la Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, quiere ser parte de los instrumentos utilizados para la búsqueda de la sustentabilidad ambiental de la región, a través de un buen ejercicio de seguimiento y control a la ejecución de los recursos de inversión en la protección y conservación del ambiente y los recursos naturales, en la cual participen todos los actores involucrados (comunidad, sectores público y privado, entes de control, academia, gremios, ONGs, etc.), actuando acorde con el modelo teórico -conceptual mencionado anteriormente.

En este sentido la CDMB, ente rector (Autoridad Ambiental) del manejo y administración de los recursos naturales en el territorio de su jurisdicción, pretende liderar la consolidación del OASP, y ponerlo de ejemplo a nivel regional, departamental y nacional, como una herramienta clave para garantizar la efectividad de la ejecución de los programas y metas ambientales establecidas en los diferentes planes de inversión, llamasen PGAR, PAT, Planes de Desarrollo, POMCAS, PGIRS, POTs, etc.

Además de realizar un seguimiento y control permanente a la ejecución de los programas y metas del Plan de Gestión Ambiental Regional de la CDMB 2015-2031, la implementación del OASP, tendría entre otras las siguientes funciones:

- Diagnosticar y monitorear la biodiversidad, a través de un efectivo manejo de la información obtenida a partir de los indicadores establecidos en el PGAR.

- Diagnosticar de manera conceptual las limitantes y potencialidades territoriales.
- Compartir y divulgar recursos de información científica y técnica, con otros entes territoriales y la comunidad misma, para generar mejores y efectivas propuestas de desarrollo.
- Generar y proponer lineamientos ambientales para incorporar a las políticas ambientales, económicas y sociales, en los diferentes instrumentos de planificación a nivel público y privado.
- Utilizar más eficientemente la página web de la entidad, como un medio de comunicación e intercambio de información territorial y ambiental.

5.4.5.5 Estructura del OASP-PGAR 2015-2031

Se propone que la estructura del El OASP, se conforme a partir de dos (2) niveles, así:

- a) Estructura Interna (**Figura 13**)
- b) Estructura Externa (**Figura 14**)

a) Estructura Interna del OASP

Sera el corazón del Observatorio Ambiental, y estará directamente liderado por la Corporación Autónoma para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, quien se encargara de realizar las convocatorias a que haya lugar para asignar recursos y responsabilidades. Esta estructura estará conformada a su vez por tres (3) subsistemas que deberán interactuar entre sí:

- **Subsistema de Información**

Estará compuesto por niveles de información correspondientes al medio natural y antrópico y que pueden permitir, a través de la aplicación de diferentes procedimientos de análisis y correlación, llegar a la identificación de unidades ambientales, paisajísticas y de usos del suelo.

Este subsistema, estará directamente relacionado con los Sistemas de Información que se llevan en la Corporación, esto es, El Sistema de Información Ambiental SIA, el Sistema e información regional para la gestión del riesgo de desastre y el Sistema de información Ambiental para Colombia SIAC, a partir de los cuales se consolidara la información requerida para sustentar el OASP.

- **Subsistema de Indicadores Ambientales**

Corresponde a los indicadores encargados de monitorear la biodiversidad de la región, identificar las variables principales, las que deben ser medidas cualitativa o

cuantitativamente, y que tienen el propósito de evaluar las condiciones actuales del ambiente, diagnosticar, comparar con estándares, definir metas, o establecer umbrales, como también elaborar pronósticos.

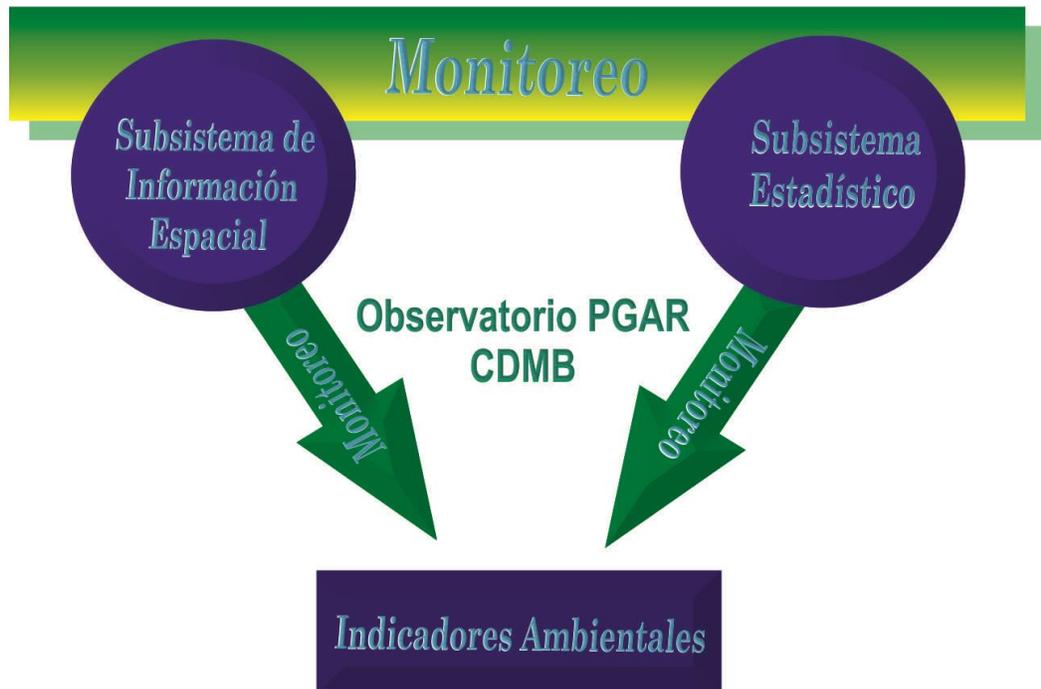
Obviamente se encuentran los indicadores con que Colombia se ha comprometido a nivel internacional (indicadores de desarrollo sostenible, Rio + 20, entre otros), los indicadores definidos a nivel nacional (Mínimos de Gestión) y los propios establecidos en el PGAR por la CDMB.

- **El Subsistema Estadístico**

Este sustenta a los otros dos y se encarga de efectuar las mediciones, conteos, inventarios, componer series temporales (multianuales), y realizar clasificaciones y monitoreo sobre temas de interés del Observatorio, es decir, biodiversidad, contaminación, y todo lo que tenga que ver con la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente.

El primer subsistema es concebido como una actividad a largo plazo que permite describir el estado del ambiente y sus tendencias, el segundo, como una forma de llamar la atención de aquellos que deben tomar decisiones para evitar o minimizar los conflictos ambientales y el tercero, por ser el que permite la búsqueda de los datos necesarios a través del monitoreo de las condiciones ambientales.

Figura 13. Estructura Interna del OASP



b) Estructura Externa del OASP

Conformada por los miembros que participan en el Observatorio y en el cual se distinguen dos tipos: Internos y Externos.

MIEMBROS INTERNOS DEL OASP:

- **Grupo técnico**

Estará conformado por profesionales adscritos a la CDMB y/o a otros entes públicos o privados, que tendrán a su cargo la ejecución y operatividad del corazón del Observatorio, a partir del armado de bases de datos, la elaboración de series temporales y la realización de análisis espaciales, etc.

Estos profesionales deberán ser asignados directamente por la autoridad responsable de la consolidación del OASP; esto es, el Consejo Directivo de la CDMB.

- **Las autoridades responsables del Observatorio**

Serán las personas responsables de dirigir, coordinar acciones, asignar el equipamiento y el personal necesario para la conformación oficial y puesta en marcha del OASP de la Corporación, además de encargarse de mantenimiento, actualización y difusión permanente del Observatorio.

La autoridad responsable del Observatorio Ambiental para el seguimiento y control del PGAR CDMB 2015-2031, será el Concejo Directivo de la Corporación, donde existe interacción de los diferentes entes que conforman la región, el poder decisorio, legal y económico para concretar el Observatorio Ambiental, su reglamento, principios, estructura administrativa y financiera (implementación y sostenimiento).

- **Los nodos**

Corresponde a los entes territoriales, informantes claves, instituciones encargadas de producir y manejar información ambiental estadística o cartográfica, que quieran o puedan soportar y dinamizar el OASP.

Para el caso de la jurisdicción de la CDMB, estos nodos serían integrados por los trece (13) municipios que hacen parte de la asamblea corporativa de la corporación, la Gobernación del Departamento, entes regionales y/o nacionales encargados de manejar información estadística y cartográfica (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ASOCARS, Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres, entre otras), los

cuales pueden consolidar y/o aportar información relevante para el ajuste, mantenimiento y actualización permanente del OASP.

MIEMBROS EXTERNOS DEL OASP:

- **Las agencias sectoriales**

Corresponde a los actores o entes que conforman la Academia en la Región, centros de educación e investigación y otros miembros adherentes que les interese el ambiente o estén involucrados en la temáticas vinculadas con él, quienes también podrán participar solicitar u ofrecer información, hacer consultas o formular requerimientos.

Como agencias sectoriales, podemos encontrar: La academia (universidades, profesionales agremiados, otros entes educativos), centros de investigación públicos o privados (Regionales o Nacionales), empresa privada, ONGs, gremios de la producción, entre otras.

- **El público en general**

Corresponde a la comunidad en general, la cual podrá acceder a la página web del Observatorio (OASP), para informarse, o realizar denuncias ambientales, para lo cual es condición necesaria la realización por parte de la Corporación, de una socialización y sensibilización permanente sobre los contenidos y usos del OASP.

Las relaciones a establecerse con los nodos, las agencias sectoriales, los centros de Educación e investigación, miembros de sectores productivos, ONGs y público en general, dependerán entre otros de los siguientes aspectos:

- De las acciones que implementen las autoridades responsables del Observatorio en cuanto a la firma de compromisos y su cumplimiento en tiempo y forma.
- De la respuestas que reciban del grupo técnico en el marco de los compromisos asumidos, y de la difusión y concientización de la población para que participe y se integre al Proyecto (OASP).

En la **Figura 14**, se puede apreciar la gráfica sugerida para la estructura externa del OASP

Figura 14. Estructura Externa OASP



5.4.5.6 Consideraciones para la Implementación del OASP

A continuación se describen algunas consideraciones y/o pautas, que deben ser tomadas en cuenta en la fase de diseño del Observatorio Ambiental, ante todo para garantizar su posicionamiento y alcance de los objetivos propuestos.

Al respecto, si se concibe al Observatorio como una nueva herramienta de gestión, se deben prever los recursos necesarios para su puesta en marcha, el seguimiento y el control de las acciones que se implementen para lograr su efectividad permanente. Lo anterior, es posible a partir de las siguientes acciones:

- Coordinación del OASP - Asignación de la responsabilidad gestora a un líder y/o grupo que haga parte directa de la Corporación, capaz de conducir la materialización del Observatorio en forma ágil y eficaz, que urja al Consejo Directivo de la entidad, como autoridad responsable del proyecto en los

compromisos que se deducen del Observatorio, anime la iniciativa de los actores involucrados (especialmente los nodos y agentes sectoriales), y se responsabilice de la gestión con presupuesto asignado.

- Como se puede apreciar las funciones de esta coordinación, además de animar a los actores involucrados, estarán relacionadas con el control, coordinación, seguimiento, evaluación, elaboración de impuestos e informes requeridos.
- Funcionamiento del OASP: El funcionamiento del observatorio (ente gestor), se debe expresar (definir) en términos de flujos de decisiones, de información y normas, e incluirse en un programa y/o reglamentación para su puesta en marcha y eficiente operación.

Esta tarea es importante porque permite materializar ciertas actividades que pueden ser evaluadas a posteriori en forma cuantitativa a través de indicadores de desempeño, cuyo fin sea medir la eficiencia y la efectividad de la gestión. Ha sido comprobado que los responsables de los fallos de implementación son casi siempre problemas de personas, y no problemas tecnológicos, por lo que es importante que el control de calidad esté presente en cada etapa del proceso desde su formulación hasta su implementación y seguimiento de los resultados que se obtengan.

- Capacitación Permanente: Paralelamente al diseño del OASP se debe implementar un Programa de Capacitación permanente debido a que este tipo de innovación necesita fortalecer la formación de los profesionales que participan en el corto, mediano y largo plazo. El objetivo final debe ser lograr un perfil profesional idóneo para el manejo eficiente del Observatorio.

Esta capacitación estará dirigida al grupo técnico de soporte del Observatorio, siendo extensiva al personal directivo del observatorio (corazón del OASP) y los miembros externos del mismo, sin desconocer la necesidad de sensibilización sobre su manejo y consulta a todos los demás actores involucrados en el desarrollo ambiental de la región, incluida la comunidad en general.

5.4.5.7 Prototipo de Funcionamiento

El Observatorio Ambiental propuesto se sustentará en una forma de organización en red; tanto el observatorio como los nodos (entes y personas involucradas), para lo cual se propone elegir EL INTERNET como medio de comunicación e interacción.

En esta red se determinara el circuito que sigue la información, diferenciando en lo posible los siguientes dos (2) niveles:

- El flujo de información que circula entre los miembros que conforman la estructura externa del Observatorio y entre el observatorio y la comunidad en general.
- El circuito que describe el flujo de información que ingresa al Observatorio, y la que sale del sistema, es decir, el circuito que describen los tres subsistemas que conforman la estructura interna del Observatorio.

Con respecto al primero, el nexo de vinculación entre los distintos miembros que componen el Observatorio será una página web (que para el caso será la página oficial de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga), con su respectivo LINK para el OASP, que tendrá diferentes permisos de acceso según la categoría de miembro que se trate, y responsabilidades a asumir. El diseño debe contemplar la obtención de datos de diferentes tipos, los que deberán ser normalizados previamente y de común acuerdo, para lograr ofrecer información territorial-ambiental procesada e indicadores ambientales.

Con respecto al segundo, el diseño debe permitir que una vez que ingresan datos al Observatorio, se analicen y normalicen previamente, se sistematicen y se trasformen a mapas digitales, si son datos georreferenciados y se los asocia a bases de datos relacionales, para ser ingresados luego alimentar para su registro.

Según su naturaleza, el diseño debe permitir actualizar datos, producir indicadores ambientales y realizar monitoreos, información que debe ser incorporada a la página web a través de una ficha metodológica en donde quedan registrados para su consulta.

5.4.5.8 La WEB Como Medio de Comunicación en el Observatorio

En el diseño del OASP se debe plantear una fuerte necesidad de organizar, almacenar y publicar información, para beneficio del propio Observatorio y todos sus usuarios (funcionarios CDMB, Consejo Directivo, Entes públicos y privados, gremios, ONGs, academia y comunidad en general que puedan participar.

Por tal razón, es de vital importancia que el diseño contemple la asignación de un contenedor de datos con suficiente capacidad, para almacenar y procesar información, de forma que facilite el intercambio entre el Observatorio Ambiental y cada uno de los usuarios que forman parte activa de éste.

El contenedor debe ser fácilmente consultable y actualizable, para lo cual se sugiere que reúna las siguientes características:

- Acceso diferenciado en niveles: Administración, nodos, informantes claves, público en general, otros miembros.
- Entrada normalizada de datos. Vinculación de la información, con mapas georreferenciados.
- Categorización y jerarquización de la información para incrementar su valor, facilitando la consulta y búsqueda.
- Participación de terceros (público en general) en forma de denuncias ambientales o innovaciones tecnológicas amigables con el medio ambiente.
- Recopilación de información bibliográfica acerca de las distintas investigaciones que llevan a cabo sobre el territorio cubierto por el OASP (Región CDMB)

La utilización de una página Web, para sustentar el OASP de la CDMB, es con el siguiente fin:

- Dar un soporte para el flujo de información procesada por el Observatorio y sus usuarios, para que sea posible de manera sencilla publicar la información, actualizarla, consultar y dar distintos niveles de acceso a la información.
- Crear la posibilidad de retroalimentación del Observatorio con sus usuarios en calidad de colaboradores, y el público en general, quien puede informarse y realizar a través de ella denuncias ambientales.
- El sistema (portal WEB) deberá ofrecer información al visitante, pero por el otro, se debe comportar como un potente aplicativo para incorporar, consultar, y actualizar la información procesada por el Observatorio y sus usuarios.

El OASP se debe proyectar con una interfaz Web, que lo convierta en un sistema de fácil acceso, basta una conexión a internet y un Navegador Web, para hacer de este portal una verdadera plataforma colaborativa, en donde personas geográficamente distribuidas en diversos sitios, pueden trabajar en conjunto para compartir y hacer crecer sus conocimientos locales y regionales.

El principal producto que entregara el Observatorio al sistema, será información acerca de variables ambientales en forma de indicadores que mostraran los avances y ejecución de los programas y metas del PGAR y su representación cartográfica en el caso de que sea posible. El sistema incorporara entonces una interfaz de carga de proyectos, metas e indicadores ambientales, con todas sus características. Esta interfaz puede ser usada tanto por el Observatorio, como así también por los usuarios colaboradores autorizados para tal fin.

En el caso de los indicadores cartografiados se trabajará por separado la confección del mapa, y una vez logrado, se podrá incorporar al sistema para que pueda ser consultado a través de un visor en la Web. Cada indicador debe incorporar una descripción acerca del tema a tratar (proyecto, meta) y su naturaleza, su ubicación geográfica, sus valores, la representación gráfica, fuente, metodología de recolección, y otros que resuelvan incorporarse.

Una vez incorporados los programas, metas e indicadores al sistema, estos deberán ser consultados por los visitantes ocasionales del Portal Web, (www.cdmb.gov.co – **enlace OSAP CDMB**), quienes podrán buscarlos ya sea por el tema que tratan, por su ubicación geográfica o algún otro patrón. Cuando un proyecto, meta o indicador sea cartografiable, este deberá ofrecer la posibilidad de abrir un navegador de mapas, en donde se pueda visualizar el proyecto, meta o indicador seleccionado en su mapa temático.

Si se trata de un usuario que tenga privilegios (administrador u colaborador), el diseño debe permitir el acceso a información adicional acerca del proyecto, meta o indicador, como puede ser los datos tabulares en formato crudo (archivo de planilla de cálculo), mapas en formato de origen (shapefiles) o cualquier otro tipo información que el Observatorio considere y requiera en su momento.

El diseño deberá contar con un sistema de alertas tempranas y denuncias.

Una denuncia puede ser realizada por cualquier visitante ocasional, y será recibida por el personal que administra el Observatorio, este tendrá la posibilidad de constatar la información, y en el caso de que sea verídica y de interés para los fines del Observatorio, podrá publicarla oficialmente en la sección de denuncias.

Las alertas tendrán que ver con los proyectos, metas e indicadores del PGAR, cuando un indicador esta por fuera de sus valores de referencia y esto puede representar una problemática ambiental, el administrador del Observatorio podrá poner el indicador en modo de alerta, logrando así una publicidad del hecho y un seguimiento efectivo al indicador por parte del responsable del mismo.

Por último, los administradores del sistema deberán contar con una interfaz para el manejo de los usuarios del observatorio, pues es desde aquí que podrán vincular o desvincular usuarios y generarles los permisos a que haya lugar, según su clasificación.

5.4.5.9 Conclusiones Finales – Proyecto de Estructuración del OASP-CDMB

El Observatorio Ambiental Regional que se proyecta a través del presente documento, como instrumento de seguimiento y control de la ejecución del PGAR CDMB 2015–2031, constituye una modalidad de hacer gestión, mucho más

flexible que la tradicional y que responde a las actuales demandas de estructuras en red, información digital sistematizada y georeferenciada y eficacia en la toma de decisiones sustentada en procesos participativos.

Dependerá del Grupo asignado como responsable de liderar y concretar su diseño, implementación y puesta en marcha; esto es, el Consejo Directivo de la CDMB, hacer que funcione, crezca y se consolide a través del tiempo.

El rol a cumplir por el grupo técnico del OASP, una vez puesto en funcionamiento, es continuar el proceso iniciado, retroalimentar permanentemente el sistema, lograr mayor precisión y trabajar con mayor nivel de detalle, volcando los conocimientos adquiridos en la capacitación que se debe dar para su operación.

Precisamente es de vital importancia realizar un buen ejercicio de planificación antes de la entrada en operación del OASP, diseñar un eficiente programa de capacitación y sensibilización sobre esta herramienta, el cual deberá ser dirigido a todos y cada uno de los usuarios que tendrán que ver directamente con su administración, ajuste, mantenimiento y retroalimentación de este sistema.

Si lo anterior se logra, se habrá puesto en marcha el primer Observatorio Ambiental Regional para el seguimiento del PGAR 2015-2031, como un instrumento innovador que seguramente servirá de ejemplo a otras entidades públicas y privadas de la región y el país.

TABLA 36. Matriz sistema de indicadores PGAR CDMB 2015 - 2031 y su coherencia con metas internacionales y nacionales

MATRIZ SISTEMA DE INDICADORES PGAR CDMB 2015 - 2031 - Y SU COHERENCIA CON METAS INTERNACIONALES Y NACIONALES								
OBJETIVO DESARROLLO SOSTENIBLE	METAS VISIÓN COLOMBIA CENTENARIO 2019	POLÍTICA AMBIENTAL PLAN DESARROLLO 2010-2014	PGAR CDMB 2015-2031 LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS	DECRETO 1200 DE 2004 y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS		INDICADORES GRUPO CONSULTOR FORMULACIÓN PGAR	
					INDICADORES GESTIÓN	INDICADORES IMPACTO	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICADORES DE IMPACTO
Meta 7A: Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente.	GESTIÓN SUELO. Meta 1: Implementar estrategias, acciones y mecanismos para la prevención, recuperación o detención de procesos de degradación de tierras	Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos: Fortalecer la protección y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y ÁREAS PROTEGIDAS	PROGRAMA 1: DELIMITACIÓN Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL EN LA REGIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistemas Estratégicos (Páramos, Humedales, Manglares, zonas secas, etc), con Planes de manejo u ordenación en ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> Índice de fragmentación de bosques Número de especies amenazadas Tasa promedio anual de deforestación. 	<ul style="list-style-type: none"> Población localizada en áreas con significancia ambiental Pérdida de la cobertura boscosa en las zonas de conservación, rondas de nacimientos y franjas protectoras Identificación de hectáreas con presencia de ecosistemas estratégicos Identificación y priorización de áreas para su declaratoria de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> Especies de fauna y flora amenazadas, con estrategias de conservación formuladas y en ejecución. Número de hectáreas restauradas y/o revegetalizadas Áreas declaradas protegidas con administración Ecosistemas naturales delimitados Áreas y/o ecosistemas con planes de manejo formulados
	GESTIÓN DE ECOSISTEMAS. Meta 2: Mantener la cobertura de bosque del país.	Fortalecer la protección y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos		Programa 2. PRESERVACIÓN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Áreas reforestadas y/o revegetalizadas naturalmente para la protección de cuencas abastecedoras Áreas reforestadas y/o revegetalizadas para la protección de cuencas abastecedoras en mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Número de hectáreas de ecosistemas naturales en jurisdicción de la Corporación (bosques naturales, páramos y humedales). Tipos de ecosistemas en la jurisdicción de la Corporación 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y selección de especies vegetales asociadas a zonas protectoras para promover su uso en programas de repoblamiento vegetal Áreas de especial importancia ambiental adquiridas Pérdida de la cobertura boscosa en las zonas de conservación, rondas de nacimientos y franjas protectoras 	<ul style="list-style-type: none"> Número de hectáreas restauradas y/o revegetalizadas. Hectáreas con arreglos agroforestales implementados Reforestación de áreas degradadas en áreas de protección forestal

MATRIZ SISTEMA DE INDICADORES PGAR CDMB 2015 - 2031 - Y SU COHERENCIA CON METAS INTERNACIONALES Y NACIONALES								
OBJETIVO DESARROLLO SOSTENIBLE	METAS VISIÓN COLOMBIA CENTENARIO 2019	POLÍTICA AMBIENTAL PLAN DESARROLLO 2010-2014	PGAR CDMB 2015-2031 LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS	DECRETO 1200 DE 2004 y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS		INDICADORES GRUPO CONSULTOR FORMULACIÓN PGAR	
					INDICADORES GESTIÓN	INDICADORES IMPACTO	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICADORES DE IMPACTO
		Gestión del riesgo de pérdida de biodiversidad y sus servicios ecosistémicos		Programa 3. APOYAR LA INVESTIGACION BASICA Y APLICADA SOBRE DIVERSIDAD BIOLOGICA Y LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS			<ul style="list-style-type: none"> Número de especies endémicas o en peligro para conservación Identificación de especies de plantas con potencial de investigación científica. Formulación de proyectos para uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de posibles usos potenciales de las especies de plantas encontradas Estudios e investigaciones realizadas sobre biodiversidad Convenios con centros de investigación, academia y autoridad ambiental.
Meta 7B: Reducir la pérdida de diversidad biológica logrando, una reducción significativa en la tasa de pérdida		Fortalecer el uso sostenible de la biodiversidad para la competitividad y el crecimiento económico y social		PROGRAMA 4. VALORACIÓN ECONOMICA DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS E IMPLEMENTACIÓN DE INCENTIVOS A LA CONSERVACIÓN			<ul style="list-style-type: none"> Base de datos como instrumento para la recolección de información. Definición de variables y estadísticas requeridas para su aplicación de la valoración económica Ecosistemas estratégicos con valoración económica 	<ul style="list-style-type: none"> Determinación del valor económico de los BSA prestados por los RNR Evaluación comparativa de las metodologías de valoración económica de los RNR Hectáreas con incentivos a la conservación
		Garantizar el equilibrio territorial y la prestación de servicios ecosistémicos derivados de los ecosistemas acuáticos continentales, marinos y costeros		PROGRAMA 5. SISTEMA REGIONAL DE AREAS PROTEGIDAS (SIRAP) COMO ARTICULADOR EN LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Áreas protegidas declaradas en la jurisdicción de la Corporación, con Planes de manejo en ejecución 		<ul style="list-style-type: none"> Definir prioridades y metas de conservación; propuesta preliminar de categorías. Caracterización de ecosistemas estratégicos a proteger. 	<ul style="list-style-type: none"> Eventos de capacitación sobre manejo de ecosistemas y áreas protegidas Elaboración de estrategias, metas, programas y proyectos del SIRAP Planes de manejo implementados Convenios entre actores locales Adquisición y
	Meta 4: Fomentar el uso sostenible de la biodiversidad				<ul style="list-style-type: none"> Áreas protegidas declaradas en la jurisdicción de la Corporación 			

MATRIZ SISTEMA DE INDICADORES PGAR CDMB 2015 - 2031 - Y SU COHERENCIA CON METAS INTERNACIONALES Y NACIONALES									
OBJETIVO DESARROLLO SOSTENIBLE	METAS VISIÓN COLOMBIA CENTENARIO 2019	POLITICA AMBIENTAL PLAN DESARROLLO 2010-2014	PGAR CDMB 2015-2031 LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS	DECRETO 1200 DE 2004 y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS		INDICADORES GRUPO CONSULTOR FORMULACIÓN PGAR		
					INDICADORES GESTIÓN	INDICADORES IMPACTO	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICADORES DE IMPACTO	
								administración de predios en zonas protectoras	
Meta 7C: Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento	Meta 5: Reducir la vulnerabilidad de la Recurso Hídrico oferta hídrica y garantizar la oferta de agua para todas las poblaciones del país	Mejorar el conocimiento de la oferta y la demanda	GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	PROGRAMA 1: OFERTA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA REGIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Cuencas con Planes de ordenación y manejo POMCA- formulados Cuencas con Planes de ordenación y manejo – POMCA- en ejecución Corrientes hídricas reglamentadas por la Corporación con relación a las cuencas prioritizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Caudal mínimo anual de la corriente en cada bocatoma de acueductos en centros poblados, medido en litros por segundo. (l/seg). 	<ul style="list-style-type: none"> Número de cuencas prioritizadas con POMCA, en ejecución Total de planes de manejo ecosistemas en ejecución en relación al número de ecosistemas declarados 	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes hídricas con caudal mínimo establecido, para garantizar la oferta Balace hídrico seriados realizado para las 3 principales cuencas de la región 	
				PROGRAMA 2: DEMANDA DEL RECURSO HIDRICO EN LA REGION			<ul style="list-style-type: none"> Número de corrientes abastecedoras de los acueductos con balance hídrico Número de Convenios y Programas para optimizar la demanda y reducir la pérdidas del agua 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de usuarios legalizados y radicados en el sistema de información Porcentaje de concesiones de agua con PUEAA. 	
	Meta 6: Promover el uso racional y eficiente del agua en los distintos sectores productivos, en los ámbitos rurales y urbanos que lo demandan	Planificación y el ordenamiento ambiental del territorio		PROGRAMA 3: CALIDAD DEL RECURSO HIDRICO EN LA REGION			<ul style="list-style-type: none"> Indice de calidad de agua en la corriente, aguas arriba de las bocatomas de cabeceras municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de monitoreo de la calidad de la oferta hídrica a tiempo real articulado e implementado 	<ul style="list-style-type: none"> Corrientes de agua Reglamentadas, sobre el Número de corrientes de agua prioritizadas Objetivos de calidad ajustados para las fuentes receptoras de vertimientos
				Prevenir la contaminación y mejorar la calidad del agua			PRGRAMA 4: GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA OFERTA Y DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HIDRICO	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua per cápita (residencial), medido en litros por habitante por día, (l/hab./día) 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Información y Mapa sobre los riesgos y amenazas asociados a la oferta hídrica, implementado y unificado en la región

MATRIZ SISTEMA DE INDICADORES PGAR CDMB 2015 - 2031 - Y SU COHERENCIA CON METAS INTERNACIONALES Y NACIONALES								
OBJETIVO DESARROLLO SOSTENIBLE	METAS VISIÓN COLOMBIA CENTENARIO 2019	POLÍTICA AMBIENTAL PLAN DESARROLLO 2010-2014	PGAR CDMB 2015-2031 LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS	DECRETO 1200 DE 2004 y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS		INDICADORES GRUPO CONSULTOR FORMULACIÓN PGAR	
					INDICADORES GESTIÓN	INDICADORES IMPACTO	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICADORES DE IMPACTO
	Meta 7: Lograr que el 50% de los vertimientos cumplan las regulaciones y estándares	Uso eficiente del agua e instrumentos económicos		PROGRAMA 5 Y 6: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DE LA GOBERNABILIDAD PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HIDRICO			<ul style="list-style-type: none"> Número de convenios de protección de corrientes hídricas concertados Números de Planes de ordenamiento corrientes receptoras de aguas servidas Número de consejos de cuenca establecidos Número de colegios con pénsum y currículo sobre cátedra del agua actualizado 	<ul style="list-style-type: none"> Metodología formulada para el pago por servicios ambientales
Meta 7D: Haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.	Meta 8: Alcanzar concentraciones de partículas que cumplan con los estándares en todas las ciudades y corredores industriales	Reducir la vulnerabilidad, preparar al país para la adaptación al cambio climático y aprovechar las oportunidades.	LA ZONIFICACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO.	PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO	<ul style="list-style-type: none"> Número de municipios asesorados por la Corporación en formulación de planes de prevención y mitigación de desastres naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Población localizada en áreas susceptibles de inundación 	<ul style="list-style-type: none"> Número de fuentes de información identificadas y en uso 	<ul style="list-style-type: none"> Total programas realizados para la divulgación de la normatividad relacionada con la adaptación al cambio climático
	Meta 9: Contribuir a la reducción de los problemas climáticos globales e implementar tecnologías de producción más limpias							
	Meta 11: Mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la prevención de los desastres e	Mejorar el conocimiento del Riesgo				<ul style="list-style-type: none"> Número de municipios con inclusión del riesgo en sus 	<ul style="list-style-type: none"> Número de hectáreas susceptibles a afectación por 	

MATRIZ SISTEMA DE INDICADORES PGAR CDMB 2015 - 2031 - Y SU COHERENCIA CON METAS INTERNACIONALES Y NACIONALES								
OBJETIVO DESARROLLO SOSTENIBLE	METAS VISIÓN COLOMBIA CENTENARIO 2019	POLITICA AMBIENTAL PLAN DESARROLLO 2010-2014	PGAR CDMB 2015-2031 LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS	DECRETO 1200 DE 2004 y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS		INDICADORES GRUPO CONSULTOR FORMULACIÓN PGAR	
					INDICADORES GESTIÓN	INDICADORES IMPACTO	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICADORES DE IMPACTO
	incrementar la información para la gestión del riesgo, que contribuya a la generación de política pública Meta 12: Mejorar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación				POT a partir de los determinantes ambientales generados por la Corporación	incendios forestales	amenazas más relevantes	asesorado en la inclusión de la cultura de la gestión del riesgo
	Meta 13: Disminuir la vulnerabilidad fiscal del Estado colombiano ante la ocurrencia de un desastre.	Control y reducción del riesgo					<ul style="list-style-type: none"> Lineamientos y directrices definidos sobre amenazas y riesgos a ser incorporados en los instrumentos de planificación. 	
Meta 7C: Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.	Meta 10: Disminuir los problemas de contaminación y riesgos ambientales y de salud asociados con la generación, el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición de residuos sólidos peligrosos	Fortalecer la gestión ambiental sectorial		PROGRAMA 2: DESARROLLO SECTORIAL AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Mipymes y empresas vinculadas a Mercados Verdes (Uso y Aprovechamiento o Sostenible de la Biodiversidad, Ecoproductos Industriales, Ecoturismo) acompañadas por la Corporación 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de energía consumida de fuentes renovables con respecto al total de energía consumida. 	<ul style="list-style-type: none"> Total municipios con identificación y caracterización del turismo, minería, áreas agropecuarias productivas, infraestructura básica planificada y áreas de protección 	<ul style="list-style-type: none"> Lugares de disposición final de desechos sólidos que no cumplen con la normatividad vigente en recuperación ambiental.
					<ul style="list-style-type: none"> Proyectos piloto de producción más limpia de sectores productivos acompañados por la Corporación. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de especies de fauna y flora vinculadas a procesos de mercados verdes 	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de producción sostenible con el gremio formulado 	<ul style="list-style-type: none"> Total hectáreas excluidas de minería

MATRIZ SISTEMA DE INDICADORES PGAR CDMB 2015 - 2031 - Y SU COHERENCIA CON METAS INTERNACIONALES Y NACIONALES								
OBJETIVO DESARROLLO SOSTENIBLE	METAS VISIÓN COLOMBIA CENTENARIO 2019	POLÍTICA AMBIENTAL PLAN DESARROLLO 2010-2014	PGAR CDMB 2015-2031 LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS	DECRETO 1200 DE 2004 y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS		INDICADORES GRUPO CONSULTOR FORMULACIÓN PGAR	
					INDICADORES GESTIÓN	INDICADORES IMPACTO	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICADORES DE IMPACTO
					<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento promedio de los compromisos definidos en los convenios de producción más limpia y/o agendas ambientales suscritos por la Corporación con sectores productivos 	<ul style="list-style-type: none"> Número de empresas, grupos asociativos y comunidades organizadas, dedicadas a mercados verdes 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de la calidad del aire en centros poblados mayores de 100.000 habitantes y corredores industriales Registro de calidad de aguas superficiales y subterráneas en áreas de captación de aguas para consumo incluyendo el río Lebrija 	<ul style="list-style-type: none"> Total de toneladas de residuos adecuadamente dispuesto cumpliendo con toda la normatividad vigente, incluyendo los hospitalarios, peligrosos y domiciliarios
		Impulsar las agendas ambientales interministeriales e intersectoriales: I) Desarrollo minero y expansión energética; II) Agricultura y desarrollo rural; III) Infraestructura de transporte; V) Política integral de salud ambiental.		PROGRAMA 3: ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL	<ul style="list-style-type: none"> Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV- en seguimiento por parte de la Corporación con referencia al número de cabeceras municipales de su jurisdicción 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad efectiva de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas 	<ul style="list-style-type: none"> Áreas protegidas Áreas de desarrollo en espacio público Sistemas de Transporte Masivo implementados 50% de la población vulnerable integrada a las redes de acueducto Número y porcentaje pequeños poblados con sistemas de tratamiento portables Porcentaje de cobertura de agua potable. Sistemas financieros adoptados en centros poblados. Porcentaje de Centros educativos con agua potable. Familias con dotación de sistemas individuales Numero de programas de educación desarrollados Numero de sistemas de tratamiento de aguas residuales construidos. Proyecto de desarrollo tecnológico adoptado. Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales Preclusura y clausura del relleno. Porcentaje de reducción de residuos sólidos. 	
				PROGRAMA 4: SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS ACUEDUCTO, ASEO Y ALCANTARRILLADO	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento promedio de los compromisos establecidos en los PGIRS de la jurisdicción Municipios con acceso a sitios de disposición final de residuos sólidos técnicamente adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> Toneladas de residuos sólidos aprovechados Toneladas de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente. 		

MATRIZ SISTEMA DE INDICADORES PGAR CDMB 2015 - 2031 - Y SU COHERENCIA CON METAS INTERNACIONALES Y NACIONALES								
OBJETIVO DESARROLLO SOSTENIBLE	METAS VISIÓN COLOMBIA CENTENARIO 2019	POLÍTICA AMBIENTAL PLAN DESARROLLO 2010-2014	PGAR CDMB 2015-2031 LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS	DECRETO 1200 DE 2004 y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS		INDICADORES GRUPO CONSULTOR FORMULACIÓN PGAR	
					INDICADORES GESTIÓN	INDICADORES IMPACTO	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICADORES DE IMPACTO
			EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO MOTOR DE TRANSFORMACIÓN DE UN TERRITORIO	PROGRAMA1: DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN			<ul style="list-style-type: none"> Centros educativos ubicados en la región con programa ambiental Instituciones ambientales ubicadas en la región Centros de investigación ambiental ubicados en la región. Estaciones de radio comunitaria ubicadas en la región 	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos Ambientales Escolares Proyectos Ambientales Universitarios Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental
				Programa 2: DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN NO FORMAL			<ul style="list-style-type: none"> ONGs ubicadas en la región Medios de comunicación ubicados en la región 	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA GALVIS, Andrés. Rymel. Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. 2000. Biota Colombiana, Vol. 1, núm. 3, diciembre 2000 1(3): 289 – 319, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt. Colombia.

ALEXANDER VON HUMBOLDT. *Revista Aseduis*, edición 7, octubre 2011.

BAPTISTE, Brigitte. “La importancia de Santurbán”, Instituto de investigación en recursos biológicos.

BROWN, Juanita; ISAACE, David, metodología World Café. Enero de 1995.

CASTILLO MONROY, Edgar Fernando. Agua Eje Articulador de Vida. Centro de Estudios e Investigaciones UIS, 2006. 53 – 85 p.

CINEP/Progamas por la paz. Minería, conflictos sociales y violación a los derechos humanos en Colombia. Octubre de 2012.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER -CAS-
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB- GOBERNACIÓN DE SANTANDER-
UAESPNN/DTN. Diseño e inicio de la implementación del sistema de áreas protegidas para el departamento de Santander- SIDAP. 2011.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Delimitación, síntesis diagnóstica y zonificación ambiental del área “Páramo de Berlín”. 2007.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Caracterización preliminar de la biodiversidad de las coberturas boscosas más complejas de la subcuenca Rionegro. 2007.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental Subcuenca Río Lebrija Alto. 2007.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental Subcuenca Río de Oro. 2007.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Formulación de Escenarios de Planificación del Ecosistema del Cerro La Judía Floridablanca. 2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Caracterización de flora y fauna en áreas de bosques primarios o relictuales ubicados en la subcuenca Río Salamaga y formular estrategias e incentivos para promover el aprovechamiento sostenible de protección, conservación y restauración de las especies identificadas como amenazadas. 2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. “Caracterización biofísica y socioeconómica de la subregión Complejo Lagunar del Páramo de Santurbán”. 2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB- Formulación de estrategias para la conservación de la especie oso andino en la jurisdicción de la CDMB. 2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Áreas de manejo forestal sostenible del Roble (*quercus humboldtii*) en la jurisdicción CDMB. 2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan integral de manejo del Distrito de Manejo Integrado de los recursos naturales “Páramo de Berlín”. 2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Subcuenca Río Suratá. 2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB- CI Colombia - Fundación BIOCOLUMBIA. Estudios Páramo de Santurbán. 2008-2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Delimitación y declaratoria de un área natural protegida en la parte alta de las Subcuencas del río de Oro y Río Manco, municipio de Piedecuesta, Santander, Colombia. 2009

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio complementario para la declaratoria de un área protegida en el “Complejo Lagunar Santurbán” en la jurisdicción de la CDMB. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Delimitación y actualización del DMI metropolitano

y formular el plan de manejo en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio soporte para la declaratoria de un área protegida en el Cerro La Judía, en los municipios de Floridablanca y Piedecuesta, en el área de jurisdicción de la CDMB. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio básico para la declaratoria de un área natural protegida en el Cañón del Chicamocha – jurisdicción CDMB. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Distrito de manejo integrado de los recursos naturales DMI – Angula Alta –Humedal el Pantano Municipios de Girón – Lebrija – Santander. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de ordenamiento del recurso hídrico para la Microcuenca de la Quebrada Angula alta, media y baja. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio ambiental para el ordenamiento y manejo de la Subcuenca Cáchira Sur. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Caracterización y componentes de biodiversidad con énfasis en especies promisorias y recuperación de los conocimientos ancestrales en uso de la biodiversidad en la Subcuenca río Cachiri. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de ordenación y manejo forestal de la Cuenca Superior del Río Lebrija: subcuencas Lebrija Alto, Río de Oro, Río Suratá y Río Negro. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan general de ordenación y manejo forestal de la cuenca Chicamocha. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan general de ordenación y manejo forestal de la cuenca Cáchira Sur. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca Río Tona. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Subcuenca Río Salamaga. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Subcuenca Río Negro. 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Acción Trienal 2009-2012.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Distrito de Manejo Integrado - DMI Complejo Papayal, 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de ordenamiento del recurso hídrico Microcuenca Río de Oro Alto. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio de actualización de amenaza por inundación del río de Oro sector Bahondo hasta confluencia del río Suratá. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio de zonificación amenaza por inundación en la cuenca baja y media del río Frio (municipio de Floridablanca y Girón). 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca Río Manco, en el municipio de Piedecuesta, departamento de Santander. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de ordenamiento y manejo de la Subcuenca río Cáchira Sur. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Formulación del plan general de ordenación y manejo forestal en la Microcuenca El Aburrído. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan general de ordenación y manejo forestal de la cuenca Chitagá. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Ordenación y manejo de los cerros orientales de Bucaramanga y su área metropolitana. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Caracterización de flora y fauna silvestre de áreas relictuales de la Subcuenca río Lebrija Medio. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio técnico de soporte para la declaratoria de un área protegida de los humedales del complejo Ciénagas Papayal – municipio de Rionegro. 2010.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudios para la actualización de la Línea Base de la Región. 2011.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado - DMI “Cañón del Río Chicamocha-Subcuenca del Río Umpalá”. 2011.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Aves en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. 2011

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio actual de páramos, jurisdicción CDMB. 2011.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Formulación del plan general de ordenación y manejo forestal en la Subcuenca del Río Salamaga. 2011.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Línea Base. 2011.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Manejo del área protegida Parque Natural Regional “Bosques Húmedos del Rasgón” Municipios de Piedecuesta y Tona. 2012.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio Ambiental para la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Subcuenca Hidrográfica del Río Sogamoso en los Municipios de Girón, Lebrija y Piedecuesta. 2012.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Estudio de delimitación, ampliación del DMI de Bucaramanga y la formulación del plan de manejo de esta área localizada en los municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta. 2012.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB-. Plan de Acción Ambiente para la Gente 2012-2015. p.39.

CE&A LTDA. Formulación del Plan General de Ordenación Forestal de la subcuenca Cáchira Sur. Área de Jurisdicción CDMB. Departamento de Santander, Colombia. 2009.

CHAVES. M. E. y SANTAMARÍA. M. (eds). 2006. Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998 - 2004. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 2 Tomos.

DEPARTAMENTO DE SANTANDER. Plan Departamental para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento. 2010.

DOMÍNGUEZ CALLE, Efraín Antonio., RIVER, Helbert Gonzalo., VANEGAS SARMIENTO, Raquel., MORENO, Pedro. Relaciones demanda – oferta de agua y el índice de escasez de agua como herramientas de evaluación del recurso hídrico Colombiano. Junio de 2008.

GALEANO. Sandra P., URBINA. Jenny C., GUTIÉRREZ. Paúl D. A., RIVERAC. Mauricio y PÁEZ. Vivian P. Los anfibios de Colombia, diversidad y estado del conocimiento. Tomo II. 2006. p. 92-104.

GALVÁN CARVAJAL. Sandra.Yaneth., ROJAS. Alicia. Flora amenazada, útil e invasora. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB. 2010.

GEODIM S.A.S. Equipo de Trabajo PGAR 2015-2031. Entrevistas personales a Grupos Funcionales empoderados en la Región. diciembre 2013 – enero 2014.

GREYSTAR RESOURCES LTDA. Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto Angosturas. Diciembre 2009.

HERRERA N., Edward F. Páramo de Santurbán, de la Minería “Artesanal” a la explotación multinacional. Universidad Autónoma de Bucaramanga -UNAB-. junio 7 de 2010.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM-. Capítulo 7. Los Ecosistemas. en el Medio Ambiente en Colombia. 2001.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM-. Codificación de cuencas hidrográficas. 2013.

INFORME DEL ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES EN SANTANDER. Contraloría General de la República. 2011 y 2012.

LA SILLA VACÍA. “Estas son las empresas mineras en los páramos”, octubre de 2011, Publicación digital en [www.lasillavacia.com/historia/invitado/27599/alejop/estas-son-las-empresas-mineras-en-los-páramos](http://www.lasillavacia.com/historia/invitado/27599/alejop/estas-son-las-empresas-mineras-en-los-paramos).

MARTÍNEZ ALIER, Joan. "Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad", en *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 1: 21-30, 2004a.

MARTÍNEZ ALIER, Joan. *El Ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*, Barcelona, Editorial Icaria, 2004b.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CONSEJO NACIONAL AMBIENTAL. Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia. julio 2002.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. 2010.

MOLANO, Alfredo. “La fiebre del oro en Santurbán”, en *El Espectador*, 22 de diciembre de 2010.

NÚÑEZ SOLÍS, Jorge. Fundamentos de la Edafología. 3 reino. De la 2 ed. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia. 2000. P. 188. ISBN: 9977-64-148-x.

ROA AVENDAÑO, Tatiana y Urrea, Danilo. "El agua y la mina. El movimiento por el agua y la exacerbación de los conflictos mineros en Colombia", en *Revista Semillas* 42/43, Bogotá, noviembre de 2010.

ROA AVENDAÑO, Tatiana. “Páramo de Santurbán. La lucha por el agua. Un nuevo movimiento comunero se levanta”, en *Desde Abajo*, 22 de marzo de 2011

ROA AVENDAÑO, Tatiana. “El proyecto Angostura, sin licencia social”, en *Desde Abajo*, Bogotá, 20 abril de 2011b.

ROA AVENDAÑO, Tatiana. “Santander busca blindar a sus páramos y sus aguas frente a la amenaza minera”, en *Desde Abajo*, Bogotá, 20 de agosto de 2011c.

ROMERO MARTÍNEZ. Hereón José, VIDAL PASTRANA. Carlos César, LYNCH. Jhon D., DUEÑAZ. Pedro R. Estudio preliminar de la fauna amphibia en el Cerro Murrucucú, Parque Natural Nacional Paramillo y zona amortiguadora Tierralta, Córdoba, Colombia. 2008. *Caldasia* 30(1): p. 209-229.

<http://geoapps.ideam.gov.co:8080/geovisor/index.jsf#>

<http://fundacion-wii.wix.com/wii#!>> Consultado el 6 de octubre de 2013

<http://www.aiunau.org/es/>> Consultado el 6 de octubre de 2013

<http://www.aiunau.org/es/>> Consultado el 6 de octubre de 2013

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/Colca-condor-c03.jpg>

<http://co.globedia.com/cercoleto>> Consultado el 6 de octubre de 2013

<http://atlasgeografico.net/pisos-trmicos-en-colombia.html> consultado el 24 de noviembre de 2013.

<http://www.colombiahumanitaria.gov.co/FNC/Documents/2011/separata/santander.pdf>, 25 noviembre de 2013 y IDEAM)

**RELACIÓN DE LOS DIFERENTES ACTORES SOCIALES QUE HICIERON
PARTE DE LA FORMULACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE GESTION
AMBIENTAL REGIONAL PGAR 2015-2031**

Abal García	Benjamín Rodríguez
Adela Guerrero Contreras	Bernardo Socha Acosta
Adelaida Sarmiento De Talero	Caludia Dulcey
Adriana Arenas	Carlos Acuña
Adriana Guerrero	Carlos Alberto García Borrero
Alba Lucia Mendoza	Carlos Alberto Rodríguez
Alba Nancy Rodríguez Rojas	Carlos Alberto Suárez Sánchez
Alberto Carreño Solano	Carlos Ardila
Alberto Gutiérrez Pabón	Carlos Arturo Sanabria
Alejandra Ramírez	Carlos Enrique Montañez
Alexander Aguilar Román	Carlos Fernando Sánchez
Alfonso Díaz Parra	Carlos H. Rodríguez
Alfonso Gélvez Delgado	Carlos Humberto García
Alix Inés Martínez Rueda	Carlos Julio Rangel
Alix Mendoza Durán	Carlos Latorre
Alvaro Benavidez Mateus	Carlos Mauricio Torres Galvis
Alvaro Galvis	Carlos Vargas Calderón
Álvaro Javier Ronancio	Carmen Yanet Castellanos
Alvaro Méndez	Carmenza Niño Rojas
Alvaro Prada Prada	Carolina Dueñas Ramírez
Ana Joaquina Roa González	Carolina Pedraza Ortiz
Ana María Luz Cano	Cecilia Rico Herrera
Ana María Velandia	César Orlando Leal
Ana Mercedes Cadena A.	Chayanne Giovani García
Anayibe Arias Celis	Ciro Rojas O.
Andrea Báez	Clara Delgado
Andrea Gelves Gamboa	Claudia Patricia Cruz
Andrea Mallerly Roballo Presarena	Clemente Toscano Jaimes
Andrés Niño	Crisanto Jaimes
Ángela Marcela Rivera M.	Cristhian Reyes Gómez
Antonio José Lagos Álvarez	Cristian Reyes Mayra
Antonio Mejía	Cristian Roa
Armando Amaya Pimiento	Daniel Román Velandía
Armando Rojas C.	David Ricardo Barajas
Augusto Martínez Carreño	Derwin F. Anaya Noriega
Belcy Cecilia Lizcano	Diana Marcela Mendoza
Belisario Macías	Diana Patricia Heredia
Benjamín López	Diana Roció Rueda C.

Diana Santander
Diana Vanessa Caballero
Diego Eduardo Alfaro V.
Dominga Aguilar
Duberney Rangel Jiménez
Eddisson Ríos
Edelmira Villamizar
Edgar Gómez
Edgar Álvarez Villamizar
Edgar Pabón Esteban
Edgar Pardo Pérez
Edgar Ramírez Quintero
Edgar Rodríguez Díaz
Edisson Arias Gamboa
Eduardo Enrique Acuña Jiménez
Edward Zambrano
Elba Torres Moreno
Elber Fabián Morales
Elkin Rene Briceño Lara
Elías Benavides
Eliberto Valbuena Duarte
Eliecer Plata Portilla
Elsa García
Elsa Hernández
Elsa Palomino Quintero
Elvia Milena Mejía Pacheco
Emerson Tirado
Emilce Cristancho
Emiliano Rodríguez
Ender García Gélvez
Erasmo Martínez Pérez
Esperanza Arias Rodríguez
Etibardo Rojas Rojas
Euclides Suárez
Eusebio Arguello
Evelina Gómez M
Fabián Andrés Gelves Botia
Fabián Botia
Félix Antonio Ramírez Cacua
Félix Jaimes Lasprilla
Félix Tarazona
Fernando Duéñez Gómez

Filomena Beltrán
Freddy Motta Godoy
Freddy Ramírez
Fredy Dayan Delgado V.
Gabriel Sinuco
Genny Paola López
Geovanny Jácome O.
Gerardo Contreras
German Moreno
German Oliveros
German Raúl Luna Martínez
Gilberto Barajas
Gilberto Díaz Cubides
Giorgi Gélvez Delgado
Giovanni Jacome O
Giovany Coronel León
Gladys Adriana Martínez Jauregui
Gladys Elfidia Ballesteros Miranda
Gladys Jerez de Vanegas
Gladys Otaño Olaya
Gloria Séfora Lozano Botache
Graciela Chalela
Gustavo Briceño
Gustavo Villamizar E.
Héctor Amado Herrera
Héctor Ariza Ramírez
Héctor Santos Ávila
Hellman Hincapié
Helkin Claudio Martín Chaparro Garnica
Helman Niño
Henry Torres
Henry Delgado Pulido
Henry Herrera Romero
Heraldo Portilla
Hermencia Arias
Hernán Hernández Hernández
Hernando Acevedo Bello
Hernando Barrera
Hisnardo López Sarmiento
Hugo Josué Hernández
Hugo Orlando Angarita Rodríguez
Humberto Esteban
Humberto Hernández

Humberto Sandoval
Ingrid Tatiana Gómez Cárdenas
Iris Yineth Muñoz Pimiento
Isaías Álvarez
Iveth Cárdenas
Jaime Carrillo Alvarez
Jairo Alcides Cala Rodríguez
Jairo Barrera
Jairo Bautista Garcés
Jairo Castellanos
Jairo Rincón R.
Javier Ardila
Javier Darío Vega León
Javier Ignacio Peña Ortiz
Javier M. Peña
Jazmín Roció Jiménez
Jazmine Rodríguez
Jennin Osorio
Jhon A. Sánchez
Joaquín Vanegas Luna
Johan Suárez
John A. Sánchez A
John Elkin Figueroa
John Harry Forero
Jorge A. Carrera
Jorge Eliecer Gutiérrez
Jorge Enrique Vásquez García
Jorge Iván Escobar Medina
Jorge Villamizar
José Agustín Fonseca
José Alberto Peña
José Del Carmen Ramírez
José Espinosa Rincón
José Florentino Vera Granados
José Guácharos Ávila
José Herrera
José Luis Blanco R
José Mauricio Contreras
José Mendoza
José Presentación Rincón
José Vicente Castillo
Jovany A. Hernández
Juan Agustín Gualdrón Rueda

Juan Andrés Lizarazo
Juan Andrés Suarez Gutiérrez
Juan Camilo Vélez
Juan Carlos Alemán Mogenes
Juan Carlos Hoyos Silva
Juan David Jiménez Forero
Juan Gabriel López
Juan Mauricio Laguado
Juan Pablo Ardila Figueroa
Juan Pablo Mejía Galvis
Juan Pablo Villamizar
Juan Remolina
Judith Ortega D.
Judy Grisales
Judy Ortega Dulcey
Jule Alexis Roa Jaimes
Julia Bedoya
Julián David Rincón
Julián Martínez
Julián Vanegas Valbuena
Julio César Colmenares
Julio César Lamos Gélvez
Julio Enrique Mantilla Sánchez
Julio Giovanni Peña Basto
Julio Gómez Bolívar
Julio Roberto Camargo
Lady Sierra Millán
Lady Torres Figueroa
Laura Marcela Rodríguez D.
Laura Stella Díaz
Laurencio Gamboa Coy
Leda Patricia Corte P.
Leda Rosa Suniaga Bueno
Leisy S. García
Leonardo Acevedo Duarte
Leonardo Guerrero
Leonor Pérez Rojas
Libaniel Ramírez Q.
Libardo Pérez González
Libardo Suárez Fonseca
Libia Cristina Santos
Libia Gisela Melo
Lilian Adela Barbosa Basto

Liliana Rojas Solano
Lina Osorio Villamizar
Liseth Paola Vera A.
Ludwing Arley Anaya Méndez
Luis Alberto Estévez
Luis Alberto Flórez Chacón
Luis Bernardo Rojas
Luis Carlos Chaparro
Luis Carlos Muñoz Pardo
Luis Carlos Navarro A.
Luis Echeverría
Luis Eduardo Galván
Luis Eduardo Rueda
Luis Humberto García
Luz Dyanna Rojas Castillo
Luz Emilia Jiménez
Luz Helena Mojica Gamboa
Luz Marina Ortega V.
Lyda Johanna Pineda
Manuel Guillermo Rizo Lemus
Marcela Alemán
Marco Andrés Concha
Marco Tulio Medina R.
Margarita Ayala
María Carmenza Viccini Martínez
María Cristina Mendoza G.
María Del Castillo
María Guerrero
María Isabel Sanabria
María Juliana Acebedo O.
María Magdalena Arias Ramírez
María Niychtme Hani Martínez
María Paula Pabón
María Rincón Camacho
María Trinidad Parada
Mariano Suarez B.
Marina Mayorga
Marina Rincón
Mario Cárdenas
Mario Faber Cuartas
Mario Serrano
Marlon Serrano Gómez
Marly Smith Maldonado Guerrero

Martha Acevedo G.
Martha Arenas
Martha Cecilia Rodríguez
Martha J. Díaz
Martha Liliana Alarcón
Martin Rondón G.
Mary Prada Reyes
Mauricio Mejía Abello
Mayerly Gavay V.
Miguel A. Ayala
Miguel A. Hernández
Miguel Mauricio Sarmiento Durán
Mike Hernández
Milagro León Escobar Múnera
Nadia Mantilla Suárez
Nancy E. Cabeza J.
Nancy Milena Pradilla
Nancy Portilla
Nelly M. Gómez
Nelson E. González
Nelson Ojeda
Nelson Peña Luengas
Nelson Rodríguez
Nelson Rueda Uribe
Nevy W. Villamil Vásquez
Nidia Pulido Peña
Nohemí Blanco Pabón
Nora Naly Díaz Jurado
Norma Yadira Rojas
Nubia Prada S
Ofelia Hernández
Olga Johanna Sanabria
Omar Suancha Mendoza
Orlando Lizcano
Orlando Murillo F
Orlando Ríos R.
Orlando Stella Duarte
Oscar Duran
Oscar Fernando Cacua
Oscar J. Leal Guerrero
Oscar J. Ortega Gómez
Oscar Martínez
Oscar Mauricio Hernández Hernández

Ovidio Portillo Gómez
Pablo A. Amaya C.
Pablo Rojas Rojas
Pacífico Amaya Mantilla
Paola Andrea Chaparro
Patricia Mendoza
Patricia Pedraza H
Pedro Aníbal Beltrán Dualle
Pedro Antonio Anaya
Pedro Miguel Cacua Sánchez
Pedro Pablo Niño
Prudencia Rojas
Rafael Alberto Peña
Ramiro Andrés Cala
Ramiro Meneses González
Raúl Rivera
Raúl Solano Toloza
Reynaldo Herrera
Reynaldo Villamizar
Ricarda Álvarez
Ricardo Pinto M.
Ricardo Villalba Bernal
Roberto Fuentes
Roque Calderón Calderón
Roque Solano
Rosadela Osorio
Samuel Gómez Celis
Samuel Rodríguez
Samuel Rodríguez
Samuel Rojas
Sandra M. Bermúdez
Sandra Milena Escobar Villamizar
Sandra Milene León
Sergio A. Gamboa S.
Sergio Fernando Luna Navas
Severo Torres Porras
Silvia Cristina Reyes
Silvia Rodríguez Rangel
Sonia Acevedo Vargas
Sonia Roció Serrano
Sulay Paola Peña Vera
Tatiana Gómez Meza
Teresa Acevedo

Toña Sarmiento Blanco
Tulia Inés Valenzuela
Ulises Carrillo Rincón
Uriel Laguado
Vicky Alemán
Víctor Alfonso González
Víctor González
Víctor Hugo Moreno
Víctor Manrique Moreno
Víctor Moreno Monsalve
Vidal Ramírez Correa
Vladimir Gómez Parra
Walter Ariza Puerto
William Becerra Mantilla
William Cortes
William Gómez Ospina
William Marín
William Niño
William Ramírez
Wilmer González
Wilson Blanco
Xiomara Cárdenas
Yaneth Rodríguez Flórez
Yoangel Asprilla Mejía
Yolly Andrea Rodríguez
Yuly Stella Forero