

Universidad para la Cooperación Internacional
(UCI)



Análisis de la planificación ambiental regional a la luz de los principios de Enfoque por Ecosistemas. Estudio de caso del Plan Regional de Gestión Ambiental de CORPOGUAVIO para el periodo 2013-2023

Carlos Francisco Castillo Sánchez

Proyecto Final de Graduación Presentado Como Requisito
Parcial para Optar por el Título de Máster en Gestión de Áreas Protegidas y
Desarrollo Ecoregional

San José, Costa Rica

Marzo 2017

Hoja de aprobación

Universidad Para La Cooperación Internacional
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en
Gestión de Áreas Protegidas y Desarrollo Ecorregional

Ricardo Hugo Quiroga
Profesor Tutor

Vivienne Solís Rivera
Lectora

Carlos Francisco Castillo S.
Sustentante

Dedicatoria

A Yelena, por su inspirado amor a la vida.

Agradecimientos

A todos los que me han contagiado su entusiasmo para realizar la maestría y este trabajo final de graduación, son muchos, no los mencionaré aquí, pero ellas y ellos saben que les guardo inmensa gratitud.

A Elsa Matilde Escobar por permitirme hacer parte de un equipo tan profesional y seriamente comprometido con hacer realidad los objetivos de conservación de la biodiversidad y del desarrollo sostenible en los territorios colombianos donde la Fundación Natura trabaja hombro a hombro con sus socios locales.

A Clara Solano por su profundo compromiso con la transformación de la realidad ambiental del país en cada oportunidad que se presenta.

A la Universidad para la Cooperación Internacional porque gracias a su vanguardismo hace posible la creación de las capacidades necesarias para enfrentar los desafíos ambientales de la civilización contemporánea.

A todo el staff docente y administrativo de la UCI, particularmente del programa de maestría en Gestión de Áreas Protegidas y Desarrollo Ecorregional.

A Érika, Inés, Martina, Milena y Nathalia por su incondicional apoyo y simpatía.

A Ricardo Quiroga por su docencia y orientación para realizar este trabajo. A Vivienne Solís por su ejemplo de consagración a las causas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Abreviaturas

ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
ANI	Agencia Nacional de Infraestructura
ANLA	Agencia Nacional de Licencias Ambientales
ANM	Agencia Nacional de Minería
CAR	Corporación Autónoma Regional
CDB	Convención sobre Diversidad Biológica
COP21	Conferencia de las Partes de la Convención sobre Cambio Climático
Corpoguavio	Corporación Autónoma Regional del Guavio
CPC	Constitución Política de Colombia
DMI	Distrito de Manejo Integrado
DS	Desarrollo Sostenible
EE	Enfoque Ecosistémico o Enfoque por Ecosistemas
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS	Objetivos de desarrollo sostenible
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PGAR	Plan de Gestión Ambiental Regional
PGIR	Plan de Gestión Integral de Residuos
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNN	Parques Nacionales de Colombia
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PSMV	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SILAP	Sistema Local de Áreas Protegidas
SINA	Sistema Nacional Ambiental
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SIRAP	Sistema Regional de Áreas Protegidas
UAESPNN	Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Índice Temático

Hoja de aprobación.....	iii
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vii
Abreviaturas.....	ix
Índice Temático.....	xi
Índice de Ilustraciones.....	xiv
Índice de Cuadros.....	xvi
Resumen Ejecutivo.....	xvii
1 Introducción.....	23
1.1 Antecedentes.....	24
1.1.1 Evolución y estado del arte de la institucionalidad ambiental en Colombia	25
1.1.2 Las CAR como instrumentos regionales para la gestión ambiental	31
1.2 Problemática.....	33
1.3 Justificación del problema.....	34
1.4 Supuestos.....	35
1.5 Restricciones.....	36
1.6 Objetivo general.....	36
1.7 Objetivos específicos.....	37
2 Marco Teórico.....	39
2.1 El Enfoque por Ecosistemas como herramienta para la gestión ambiental-territorial... 39	
2.2 Racionalidad de los principios del EE para la gestión territorial.....	41
2.3 Orientación operativa para la aplicación del EE.....	49
2.4 Planeación ambiental territorial en Colombia.....	52
2.5 Planeación, ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas POMCH.....	54
2.6 Otros instrumentos de planeación ambiental-territorial.....	56
3 Marco Metodológico.....	59
3.1 Pasos para la aplicación del EE (Shepherd, 2006, Andrade et al, 2011).....	60
3.1.1 A: Determinar los socios y definir el área del ecosistema.....	60
3.1.2 B: Caracterizar la estructura, función y manejo del ecosistema.....	62
3.1.3 C: Aspectos económicos que afectan a los ecosistemas y sus habitantes.....	63
3.1.4 D: Determinar el impacto de la gestión en los ecosistemas adyacentes.....	63
3.1.5 E: Planeación de largo plazo y manejo adaptativo.....	64
3.2 Matriz para la valoración de la aplicación del EE.....	65
3.3 Valoración de indicadores de conformidad.....	77
3.4 Agregación de los resultados en índices.....	78
4 Estudio de caso: PGAR Corpoguvavio.....	79

4.1	La Corporación Autónoma Regional del Guavio.....	80
4.2	La jurisdicción de Corpoguavio.....	82
4.3	Líneas estratégicas del PGAR de Corpoguavio.....	88
4.4	Metodología para la formulación de la visión regional del PGAR-CG.....	91
4.5	Valoración de la aplicación del EE en el PGAR-CG.....	93
4.6	Resultados y discusión.....	94
4.7	Valoración de indicadores e índices por paso y producto.....	96
4.7.1	Paso A, principios 1, 2, 7, 11 y 12.....	96
4.7.2	Paso B, principios 5, 6 y 10.....	115
4.7.3	Paso C: principio 4, i y ii.....	126
4.7.4	Paso D: principios 3, 4iii y 7.....	131
4.7.5	Paso E: principios 8 y 9.....	138
5	Conclusiones y recomendaciones.....	147
5.1	Conclusiones del PGAR de Corpoguavio.....	151
5.2	Paso A: Socios, área de aplicación, relaciones socio-ambientales.....	152
5.2.1	Oportunidades mayores.....	153
5.2.2	Desarrollo mayor.....	153
5.2.3	Potencial a desarrollar.....	153
5.3	Paso B: Conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas y manejo.....	154
5.3.1	Oportunidades mayores.....	155
5.3.2	Desarrollo mayor.....	155
5.3.3	Potencial a desarrollar.....	156
5.3.4	Perseverar.....	156
5.4	Paso C: Aspectos económicos.....	156
5.4.1	Oportunidades mayores.....	158
5.4.2	Potencial a desarrollar.....	158
5.5	Paso D: Impactos en los ecosistemas adyacentes.....	158
5.5.1	Oportunidades mayores.....	159
5.5.2	Desarrollo mayor.....	159
5.5.3	Potencial a desarrollar.....	159
5.6	Paso E: Metas de largo plazo y manejo adaptativo.....	159
5.6.1	Oportunidades mayores.....	160
5.6.2	Desarrollo mayor.....	160
5.6.3	Potencial a desarrollar.....	161
5.7	Reflexiones adicionales.....	161
5.8	Recomendaciones finales	162
6	Bibliografía.....	165
7	Anexos.....	169
7.1	Anexo cartográfico.....	169
7.1.1	Mapa de la jurisdicción de Corpoguavio mostrando los límites municipales..	170
7.1.2	Mapa de rasgos fisiográficos de la jurisdicción de Corpoguavio.....	171
7.2	Índices de conformidad por producto y paso.....	172

7.3 Acta del Proyecto Final de Graduación.....173

Índice de Ilustraciones

Figura 1. Estructura del SINA.....	29
Figura 2. Estructura del SIAC.....	30
Figura 3. Armomización de los instrumentos de planeación con el PGAR.....	81
Figura 4. Jurisdicción de Corpoguavio, mostrando los límites municipales. (Anexo 7.1.1)	83
Figura 5. Jurisdicción de Corpoguavio, Rasgos fisiográficos. (Anexo 7.1.2).....	84
Figura 6. Estructura y proceso de formulación del PGAR Corpoguavio 2013-2023.....	89
Figura 7. Agrupamiento temático empleado para la construcción participativa del PGAR.	92
Figura 8. Indicador de conformidad, producto 1, paso A.....	97
Figura 9. Indicadores de conformidad producto 2, paso A.....	99
Figura 10. Mapa de instituciones con ingerencia en la jusisdicción de Corpoguavio.....	102
Figura 11. Indicadores de conformidad producto 3, paso A.....	103
Figura 12. Distribución de la población en los municipios de Corpoguavio.....	104
Figura 13. Indicadores de conformidad producto 4, paso A.....	108
Figura 14. Indicador de conformidad producto 5, paso A.....	112
Figura 15. Indicador de conformidad producto 6, paso A.....	112
Figura 16. Estructura de valoración de indicadores y productos del paso A.....	114
Figura 17. Indicadores de conformidad producto 1, paso B.....	116
Figura 18. Dimensión biofísica PGAR. Patrón de precipitación anual Corpoguavio.	117
Figura 19. Indicadores de conformidad producto 2, paso B.....	120
Figura 20. Indicadores de conformidad producto 3, paso B.....	123
Figura 21. Índices de conformidad del paso B.....	125
Figura 22. Indicadores de conformidad producto 1, paso C.....	126
Figura 23. Indicador de conformidad producto 2, paso C.....	128
Figura 24. Indicadores de conformidad producto 3, paso C.....	129
Figura 25. Mapa de indicadores e índices del paso C.....	131
Figura 26. Indicadores de conformidad producto 1, paso D.....	131
Figura 27. Indicadores de conformidad producto 2, paso D.....	133
Figura 28. Indicadores de conformidad producto 3, paso D.....	136
Figura 29. Mapa de indicadores e índices del paso D.....	137
Figura 30. Indicadores de conformidad producto 1, paso E.....	138

Figura 31. Indicadores de conformidad producto 2, paso E.....	141
Figura 32. Indicadores de conformidad producto 3, paso E.....	142
Figura 33. Mapa de indicadores e índices del paso E.....	144
Figura 34. Representación de la conformidad del PGAR con el EE.....	149
Figura 35. Proporción de esfuerzo y recursos requeridos por paso.....	151

Índice de Cuadros

Tabla 3.1 Valoración paso A, socios, descentralización y área del ecosistema	66
Tabla 3.2 Valoración paso B, estructura, función y manejo del ecosistema	70
Tabla 3.3 Valoración paso C, aspectos económicos.....	73
Tabla 3.4 Valoración paso D, impacto en los ecosistemas adyacentes	74
Tabla 3.5 Valoración paso E, Planeación de largo plazo y manejo adaptativo	76
Tabla 3.6 Criterios de calificación de la conformidad de los indicadores del EE*	78
Tabla 5.1 Niveles de recomendación sobre la valoración de indicadores.....	149

Resumen Ejecutivo

El estado del arte de la gestión ambiental en Colombia en su marco normativo, institucional y estratégico, parte de la expedición de la Ley 99 de 1993. El preámbulo de la Ley 99 consagra al Desarrollo Sostenible, tal como fue concebido en la Cumbre de La Tierra en Río de Janeiro en 1992, como el modelo a seguir para el desarrollo social, económico, cultural y ambiental de Colombia. Desde ese punto de inflexión en la historia de ambientalismo colombiano, surge el ascenso de la agenda ambiental a rango ministerial y la redefinición de las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales para asumir a escala regional las funciones de ejercer liderazgo para realizar los objetivos del Desarrollo Sostenible, entre ellos, los objetivos de conservación de biodiversidad pactados en el Convenio Sobre Diversidad Biológica y los de mitigación y adaptación de la Convención sobre cambio climático.

Tras la Ley 99 se ha creado en Colombia una extensa y compleja red normativa e institucional que a su vez ha producido múltiples planes que ocupan prácticamente todos los nichos de la gestión ambiental: biodiversidad, cuencas hidrográficas, ordenamiento territorial, áreas protegidas, saneamiento ambiental, manejo de residuos, vertimientos, etc, etc. Ejercer en el campo ambiental en Colombia, sea como institución con competencias ambientales, como proyecto productivo, ONG o ciudadanía implica asumir el reto de entender la sinuosidad normativa y armonizar los proyectos con múltiples normas, planes y estrategias.

En Colombia, pese a completitud del sistema legal, institucional y estratégico de competencia ambiental, la aproximación al cumplimiento de los objetivos del Desarrollo Sostenible dista de ser efectiva. Los indicadores socioeconómicos como escolaridad, equidad, ingreso, empleo digno, son deficientes en amplias extensiones del territorio colombiano. En materia ambiental persiste la deforestación, pérdida de biodiversidad y degradación ambiental de suelos, y recursos hídricos auspiciada por actividades como extensos cultivos de palma de aceite, uso intensivo de glifosato para producción de papa, minería ilegal y producción de hoja de coca para extracción de cocaína. En el actual

arreglo institucional colombiano la responsabilidad sobre la regulación del uso de los recursos naturales y realización de objetivos de desarrollo sostenible recae en las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y su homólogos en las ciudades de mas de un millón de habitantes.

A las CAR corresponden la ejecución de las políticas ambientales en el ámbito regional; el ejercicio de la autoridad ambiental; y a la promoción de la planificación y el ordenamiento ambiental territorial y sectorial en conformidad con los objetivos del Desarrollo Sostenible. Las políticas regionales de las CAR se formulan mediante instrumentos de planeación a 10 años: los Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR) complementados por los planes de acción (PAC) a 4 años y presupuesto anual de rentas y gastos (PARG).

La implementación de políticas ambientales entraña dificultades en cualquier parte del mundo. Es así como desde la Conferencia de las partes (COP) del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) respondió a esta dificultad mediante una propuesta de 12 principios o aspectos a tener en cuenta para el diseño e implementación de planes y estrategias tendientes al desarrollo sostenible y a la conservación de la biodiversidad. Este conjunto de principios se conoce como Enfoque Ecosistémico o Enfoque por Ecosistemas (*Ecosystem Approach*), de manera abreviada: EE. Desde su promulgación, el EE ha venido aplicándose a distintas escalas y consolidándose en distintos países. Organizaciones como la UICN, UNESCO y países como Costa Rica han adoptado el EE como instrumento para estructurar sus estrategias ambientales.

Este ejercicio académico está motivado en establecer que tan conforme está la planeación ambiental regional en Colombia con relación a los principios del Enfoque por Ecosistemas. Para resolver el interrogante se planteó una revisión de los instrumentos e planeación regional en Colombia en el marco de un estudio de caso del Plan de Gestión Ambiental Regional 2013-2023 (PGAR) de la Corporación Autónoma Regional del Guavio –Corpoguavio.

Entre los supuestos de este estudio está que las CAR aplican en sus instrumentos de planeación principios del EE. Igualmente se supone que la aplicación los principios del EE son suficientes para producir y ejecutar planes de gestión ambiental eficaces.

La justificación contrastar el PGAR de Corpoguavio a la luz del EE como estudio de caso, es encontrar coincidencias, divergencias y vacíos que revelen oportunidades y fortalezas que contribuyan al fortalecimiento de la gestión ambiental hacia la conservación y desarrollo sostenible para la región de El Guavio y que sean extensibles a otras CAR.

En 2006 la UICN publicó bajo la autoría de Gill Shepherd un manual para la aplicación del EE estructurado en cinco pasos. Este aporte facilita la comprensión y aplicación del EE y fue empleado para estructurar el análisis, discusión, recomendaciones y conclusiones de este trabajo. Los principios del EE agrupados en los 5 pasos se presentan en el recuadro "*Cinco pasos para la aplicación del EE*". Para el análisis del PGAR de Corpoguavio se empleó la metodología propuesta por Andrade et al. (2011) en la "*Guía para la aplicación y monitoreo del Enfoque Ecosistémico*". Esta guía está estructurada con base en los 5 pasos de la UICN y complementa cada paso con conjuntos de productos mínimos, asociando con cada producto una batería de indicadores que responde a los principios del EE. Andrade et al. (2011) incluyeron un método para valorar la conformidad de cada indicador mediante una escala numérica discreta en el rango 0 a 3.

La valoración numérica de los indicadores asociados con los productos mínimos no constituye una calificación de la calidad, cumplimiento o ejecución de parte de Corpoguavio (ver sección 3.3 de este documento). La valoración está diseñada para señalar vacíos, debilidades, oportunidades y fortalezas. La valoración en 0 significa que es un aspecto del EE que no se está teniendo en cuenta o no se evidencia; el valor 3 aplica a aspectos que están siendo tenidos en cuenta y no requieren cambios significativos. Las valoraciones 1 y 2 ponderan el grado de intervención o mejoramiento del aspecto bajo contraste, donde 1 significa que se requiere mas esfuerzo y recursos que cuando el aspecto se califica con 2.

La Conformidad del PGAR de Corpoguavio con el EE se contrastó para 48 indicadores, para cada uno se aportó la justificación de la valoración asignada. Con base los valores de los indicadores se calcularon índices para valorar la conformidad de los productos, pasos y del PGAR en su conjunto, empleando a escala numérica descrita. La valoración es una herramienta orientativa que puede ser en algunos casos subjetiva por lo cual puede ser objeto de debate, que a la postre puede resultar mas enriquecedor para la evaluación del PGAR que la calificación misma.

Las conclusiones y recomendaciones (capítulo 5) se agruparon teniendo en cuenta los resultados de la valoración de los indicadores en: oportunidades para los valorados en 0; aspectos a desarrollar para los valorados con 1, potencialidades para los valorados en 2 y fortalezas para los valorados con 3.

Las recomendaciones prioritarias, relacionadas con vacíos y oportunidades para el PGAR de Corpoguavio desde el punto del EE son las siguientes:

- Diseñar e implementar de una estrategia de gestión del conocimiento con metas de producción constante de información calificada a distintas escalas sobre la realidad social y ambiental del territorio. Esta información debe estar sin restricción al alcance de toda la sociedad.
- Documentar y publicar experiencias exitosas y lecciones aprendidas en la gestión de ecosistemas.
- Identificar y convocar otros sectores y disciplinas no tradicionales, así como reconocer e incorporar otras cosmovisiones, en la construcción de la visión prospectiva de la región.
- Integrar y sistematizar la información acopiada en la formulación de planes de manejo de áreas protegidas, planes de ordenamiento forestal, POMH/POMCA, etc, para establecer el nivel de conocimiento actual de la estructura y función de los ecosistemas, detectar vacíos y formular un plan de investigación para subsanarlos. Esta información debe quedar al alcance de la sociedad.

- Tipificar y sustituir los incentivos económicos que promueven los manejos insostenibles o que afectan los ecosistemas.
- Incluir en la planificación de intervenciones las consideraciones de afectación a ecosistemas adyacentes; prevenir y mitigar sus posibles efectos.
- Mejorar los beneficios que obtienen las comunidades locales de la utilización de los ecosistemas bajo su gestión y hacer perceptibles esos beneficios.
- Modelar a escala regional y local escenarios para identificar y georeferenciar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y sus implicaciones en los servicios ecosistémicos que prestan y en los modelos productivos que dependen de ellos.
- Realizar análisis de vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos y de los modelos productivos asociados a ellos, por cuenta de los impactos detectados por los cambios a futuro, en especial por aquellos asociados al cambio climático.

Cinco pasos para la aplicación del EE

Paso A Determinación de los socios y definición del área del ecosistema

1. La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.
7. El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas especiales y temporales apropiadas.
11. En el enfoque ecosistémico deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.
12. En el enfoque por ecosistemas deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Paso B Estructura, función y manejo del ecosistema

2. La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.
5. A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque ecosistémico.
6. Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.
10. En el enfoque ecosistémico se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.

Paso C Aspectos económicos

4. Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico. Este tipo de programa de gestión de ecosistemas debería:
 - i) Disminuir las distorsiones del mercado que repercuten negativamente en la diversidad biológica;
 - ii) Orientar los incentivos para promover la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica; y
 - iii) Procurar, en la medida de lo posible, incorporar los costos y los beneficios en el ecosistema de que se trate.

Paso D Manejo adaptativo en el espacio

3. Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.
7. El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas especiales y temporales apropiadas.

Paso E Manejo adaptativo en el tiempo

7. El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas especiales y temporales apropiadas.
8. Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.
9. En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.

Fuente: (Shepherd, 2006)



Vista de valle interandino de El Guavio desde el Páramo de Guasca. Foto: Carlos F. Castillo

1 Introducción

El propósito del presente trabajo es contribuir al entendimiento del Enfoque por Ecosistemas (EE) como herramienta para la planificación ambiental-territorial a escala regional. Para el efecto, se parte de la premisa que el EE es una herramienta idónea y pertinente para orientar y estructurar la gestión del territorio a escala regional en función de la mas reciente versión de los objetivos del Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2016) y de los convenios sobre biodiversidad (Convención sobre Diversidad Biológica -CDB) y cambio climático (COP 21) a los que el Estado colombiano ha adherido y para los cuales ha ajustado su normatividad e institucionalidad ambiental.

El desempeño de la economía colombiana en la reciente década posicionó a Colombia como país de renta media, lo cual ha motivado en el Estado colombiano la aspiración a hacer parte de la OCDE, lo que impone mejorar su desempeño ambiental acorde a los principios y políticas de esa organización. El Plan Nacional de Desarrollo

(PND) vigente, 2014-2018: “Todos por un nuevo país” (DNP, 2015), ha incorporado una agenda ambiental transversal a los diferentes sectores, orientada a lograr conformidad con los indicadores de desarrollo y medio ambiente de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos – OCDE.

Para la realización de la política ambiental en función de los objetivos del PND 2014-2018, se requiere una gestión a escala regional y local eficaz que, de acuerdo al arreglo institucional colombiano, concierne en gran medida a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). Retomando la premisa que el EE aporta elementos conceptuales y prácticos para realizar los objetivos del DS y del CDB – los cuales hacen parte del PND– surge la motivación de indagar cómo las CAR podrían orientar e implementar su gestión ambiental-territorial haciendo uso del EE. Este es el interrogante de fondo de este trabajo, y para el efecto se ha tomado como caso de estudio el Plan de Gestión Ambiental Regional –PGAR 2013-2023 de la Corporación Autónoma Regional del Guavio – Corpoguavio.

1.1 Antecedentes

En el actual arreglo institucional colombiano, las políticas de desarrollo sostenible y de biodiversidad corresponden, a escala regional, a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). La región de El Guavio, localizada en el centro del país, en la cordillera oriental de los Andes colombianos, es estratégica para la sostenibilidad de esta zona dado que de allí se abastece de agua potable gran parte de la ciudad de Bogotá, y se genera entre el 7% y 10% de la energía eléctrica del país¹. La región del El Guavio le corresponde como jurisdicción a la Corporación Autónoma Regional del Guavio – Corpoguavio. En El Guavio están presentes ecosistemas de páramo y bosques considerados objetos prioritarios en los planes nacionales y regionales de conservación por su biodiversidad y provisión de servicios ecosistémicos.

El Enfoque por Ecosistemas emerge desde el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) como *“una estrategia para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, promoviendo su conservación y uso sostenible de forma justa y*

¹ Fuente: http://www.siel.gov.co/portals/0/generacion/2015/Seguimiento_Variables_Diciembre_2015.pdf

equitativa” (Shepherd, 2006). Emplear el EE, como herramienta para diseñar y valorar la gestión ambiental en un contexto geográfico específico, como el ámbito de una CAR (Corporación Autónoma Regional), puede arrojar luces para potenciar el mejoramiento de su incidencia en el desempeño ambiental de su región. Por lo anterior, se amerita hacer una reflexión sobre la pertinencia del Enfoque por Ecosistemas (EE) en la gestión de las CAR en general, y de Corporación Autónoma Regional en particular dada la necesidad de responder asertivamente a los desafíos que plantea la realidad socio-ecológica de Colombia.

1.1.1 Evolución y estado del arte de la institucionalidad ambiental en Colombia

Colombia, a pesar de su reputación como país rico en biodiversidad, no es, ni ha sido ajeno al conflicto socio-ambiental que representa erosión y pérdida de biodiversidad como consecuencia de la acelerada transformación de sus ecosistemas. El predominio del legado de la mentalidad colonial y sus expresiones modernas y post-modernas, que privilegian modelos de desarrollo económico fundados en el extractivismo, e implantación de sistemas productivos ajenos a la realidad ecosistémica del país, han impactado y continúan impactando negativamente la biodiversidad en Colombia.

El Estado Colombiano, desde finales de la década de los 60, ha ido desarrollado una institucionalidad diseñada para responder a las necesidades de racionalizar el uso de los recursos naturales y atender la problemática ambiental expresada en la degradación de los ecosistemas y en la pérdida de biodiversidad y servicios ambientales. En 1968 se creó el Instituto Nacional para el Desarrollo de los Recursos Naturales, con la misión de fomentar el aprovechamiento de los recursos naturales antes que a su conservación. Tras la Conferencia de Estocolmo de 1972, en que se plantea dar prioridad a la conservación y uso racional de esos recursos, se reforma el INDERENA y se expide en Colombia el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (1974), otorgándole prioridad al manejo y conservación de los recursos naturales (Rodríguez, 1994).

En 1991 se promulgó una nueva constitución política que reconoce la relación sociedad-ambiente como fundamento del bienestar humano. La Constitución del 91 reconoce el goce del ambiente sano como derecho fundamental colectivo, y como deber del Estado y los particulares su protección. Igualmente, la Constitución del 91 introdujo el principio de precaución cuando exista riesgo de daño al ambiente, aplicable aún sin certeza científica. También consagró como deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar áreas de importancia ecológica, así como fomentar la educación para esos fines (Constitución de Colombia, Art. 79). El artículo 80 introdujo el desarrollo sostenible como criterio para la gestión de los recursos naturales. El desarrollo jurídico de la Constitución posterior a su promulgación hasta el presente reafirma este criterio (Leyva, 2010).

La Cumbre de Río de 1992 fue atendida por Colombia con entusiasmo por el gobierno de turno, quien suscribió las declaraciones y convenios allí emanados. Río 92 motivó un profundo replanteamiento de la institucionalidad ambiental colombiana, dándole una estructura sistémica con visión de largo plazo. En consecuencia, en 1993 se aprueba la Ley 99 que disolvió el INDERENA y creó el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), con lo cual se reconoció la relevancia de lo ambiental en la visión política del momento (Rodríguez, 1994). La Ley 99 del 93 invoca como el primero de sus principios que: *"El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo"*, con lo cual se incorporó el concepto de Desarrollo Sostenible como marco de referencia para regular las relaciones sociedad-ambiente en Colombia (Congreso de Colombia, 1993).

De la Ley 99/93 se desprende el desarrollo de institucionalidad ambiental vigente en Colombia, en particular en lo concerniente a desarrollo sostenible y conservación de la biodiversidad. Algunos aspectos destacados de la la Ley 99 son:

1. Creación del Sistema Nacional Ambiental -SINA-. Entendido como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones para desarrollar y ejecutar la política ambiental colombiana.

2. Creación de institutos de soporte técnico y científico en materias específicas: El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-; el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” -INVEMAR-; el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”; el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “SINCHI”; y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann”.

3. Asignación de responsabilidades de la gestión ambiental a las Corporaciones Autónomas Regionales, quedando a cargo de administrar dentro del área de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por su desarrollo sostenible. La ley reformó el ámbito de las corporaciones autónomas existentes y creó nuevas para abarcar el territorio nacional. La ley asignó rentas y patrimonios autónomos para garantizar la financiación de sus actividades.

4. Creación dentro de la Procuraduría General de la Nación, la delegación para asuntos ambientales, con el fin de velar por la defensa del medio ambiente, intervenir en las actuaciones administrativas y de policía, en defensa del medio ambiente sano e interponer acciones para la defensa del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

Adicionalmente la Ley 99/93 integró la normatividad de licenciamiento ambiental para obras de infraestructura y explotación de hidrocarburos. El otorgamiento de licencias ambientales lo asumió el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) con delegación discrecional en las corporaciones autónomas.

Otras facultades del MMA incluyeron la reserva, alinderamiento, sustracción y administración de las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales y las reservas forestales nacionales, así como la reglamentación de su uso y funcionamiento. A las CARs se les asignó la misma función en los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional y administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción.

La suscripción de Colombia de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, producto de la Cumbre de Río 92, derivó en la adhesión, y refrendación en 1994 al Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD), a la Convención de Ramsar en 1998, a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y al plan de acción para la aplicación de los principios de desarrollo sostenible, denominado Agenda 21.

La Ley 99/93 refleja un reconocimiento de la complejidad de la cuestión ambiental para la cual crea el Sistema Nacional Ambiental –SINA, con la misión de asumir "el manejo ambiental del país". Los institutos técnicos que se integran al SINA con la misión de investigar y construir una base de conocimiento que sirva de apoyo a la gestión ambiental. El componente institucional del SINA lo conforman el Consejo Nacional Ambiental, el Ministerio de Ambiente, la corporaciones autónomas regionales, los 5 institutos de investigación, el Departamento Nacional de Planeación y la unidad de parques nacionales. En su dimensión social y transectorial, hacen parte del SINA las unidades ambientales de los organismos estatales, ONGs y las organizaciones étnicas-territoriales indígenas y comunidades negras (Leyva, 2015).

Para articular el SINA, y dando desarrollo a la Ley 99/93 se crean mediante el decreto 1600 de 1994 los sistemas de información e investigación ambiental (SIA) como plataforma de convergencia y colaboración de la institucionalidad técnica, sobre la base de una visión y objetivos y responsabilidades específicas para cada instituto de acuerdo a las temáticas de su competencia. Entre las responsabilidades del SIA se destaca "*realizar estudios e investigaciones conducentes a definir criterios y proponer modelos y variables para estudiar el cambio ambiental global y conocer las alteraciones particulares del medio ambiente en el territorio colombiano*" (Leyva, 2015). Lo anterior evidencia claridad conceptual respecto al alcance global del tema ambiental.

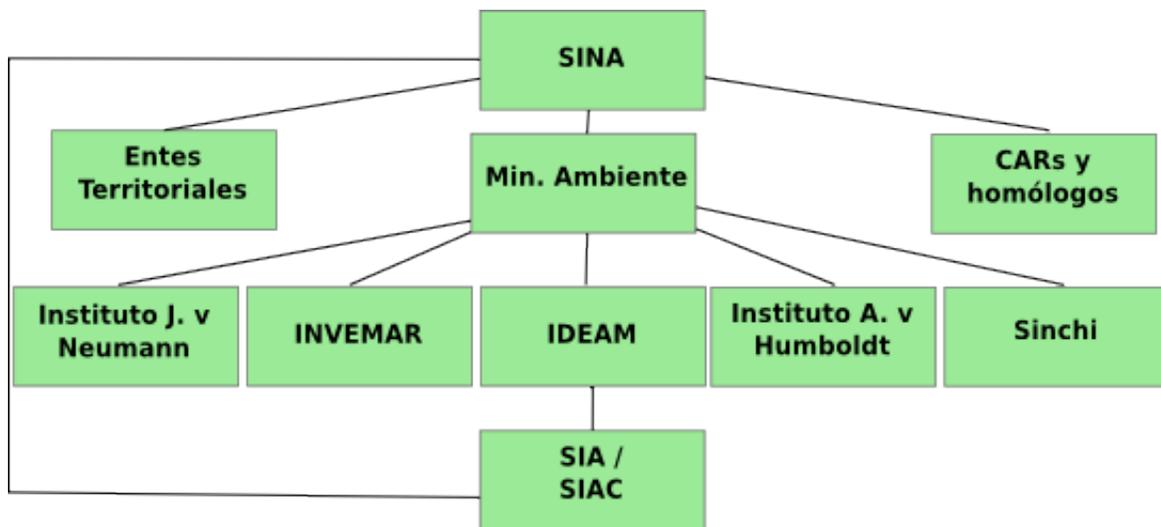


Figura 1. Estructura del SINA

El SIA ha tenido un progresivo desarrollo conceptual que ha derivado en la estructuración del Sistema de Información Ambiental Colombiano (SIAC). El SIAC está estructurado en los subsistemas de información sobre el estado del ambiente (SIA) y de planificación y gestión (SIPGA). El SIA integra los subsistemas de información sobre biodiversidad (SIB), recurso hídrico (SIRH), calidad de aire (SISAIRE), mares (Sistema de información Ambiental Marino) y forestal (SNIF). Los sistemas de información sobre uso de suelo y recursos naturales, agregan la información sectorizada sobre el estado del ambiente y uso de recursos naturales. A su vez, el SIAC está integrado verticalmente en niveles, nacional, regional y local (Figura 2). Misionalmente el SIAC debe “*apoyar las variables necesarias para el ordenamiento ambiental territorial del país y, a partir de ello, fortalecer la reorientación del modelo de desarrollo nacional hacia un modelo más equitativo, justo y sustentable de desarrollo humano sostenible*” (Vélez, 2005).

Análogamente el SIPGA está conformado por el Sistema de Información de planeación y seguimiento a las metas de los ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (SINAPSIS) y la Ventanilla Única de Trámites Ambientales (VITAL). A nivel regional el SIAC se articula con el Sistema de información de planificación y gestión ambiental de las Corporaciones Autónomas Regionales (SIPGA-CAR) (Figura 2).

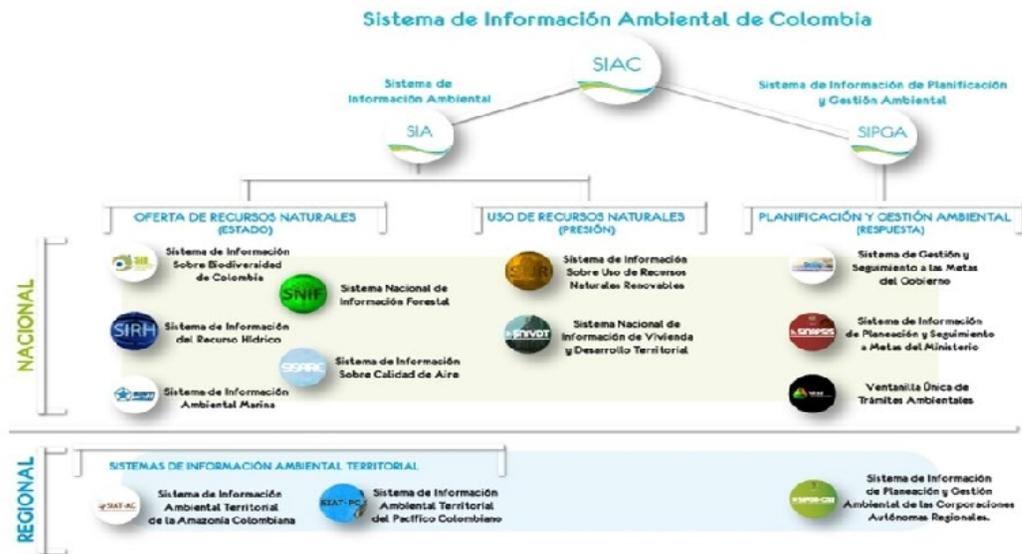


Figura 2. Estructura del SIAC.

Fuente: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/136-plantilla-areas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-7#documentos>. Dic. 1, 2016

Entre 2003 y 2011, la agenda ambiental colombiana se debilitó por cuenta de la fusión del Ministerio del Medio Ambiente con el Ministerio de Vivienda, conformando el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) quedando en categoría de viceministerio. En el mismo lapso, las corporaciones autónomas regionales, redujeron su capacidad técnica y operativa en virtud de una directiva administrativa del gobierno de turno de reducir el tamaño del Estado.

En 2011, bajo el gobierno de Juan Manuel Santos, se escinde el MAVDT dando origen al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), y Vivienda respectivamente –Ley 1444 de 2011 (Congreso de Colombia, 2011). El MADS recobra la relevancia y funciones previas a la reforma de 2003 y se actualiza en su estructura para atender temas como cambio climático, gestión del recurso hídrico, gestión ambiental sectorial y urbana, bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos, negocios verdes, ordenamiento ambiental y educación y participación –Decreto 3570 de 2011 (Función Pública, 2011).

1.1.2 Las CAR como instrumentos regionales para la gestión ambiental

En Colombia, a escala regional, la responsabilidad de la puesta en marcha de la política pública ambiental recae en las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). Desde la esfera institucional, la situación ambiental del país es la resultante de la gestión agregada de las CAR y sus homólogos. Actualmente el territorio nacional colombiano está bajo la jurisdicción de 33 CAR, a las que se suman las autoridades ambientales urbanas previstas para ciudades de mas de un millón de habitantes. Un aspecto destacable de las CAR es la descentralización de la gestión ambiental, acotándola a territorios ecológica, funcional, social y culturalmente mas homogéneos.

Las CAR fueron concebidas como entidades públicas descentralizadas, dotadas de autonomía e independencia administrativa y financiera, especializadas en gestión ambiental y provistas de estructura corporativa de gobernanza democrática. Las CAR se diseñaron para trabajar armónicamente con las entidades territoriales y con las autoridades ambientales nacionales, para procurar una gestión del medio ambiente acorde con la Constitución, la ley y la política ambiental (Canal y Rodríguez, 2008).

Las funciones de las CAR corresponden a la ejecución de las políticas ambientales en el ámbito regional; al ejercicio de la autoridad ambiental; y a la promoción de la planificación y el ordenamiento ambiental territorial y sectorial. Las políticas regionales se formulan mediante instrumentos de planeación de mediano plazo: Planes de gestión ambiental regional (PGAR) a 10 años, planes de acción a 4 años y presupuesto anual de rentas y gastos (PARG). En la formulación de los planes de las CAR inciden los planes nacionales y departamentales de desarrollo, la Agenda 21, el Plan de acción de Johannesburgo, el objetivo 7o de los Objetivos del milenio y las convenciones internacionales ambientales suscritas por el Estado colombiano (Canal y Rodríguez, 2008). Otras determinantes en la planeación regional son las políticas y lineamientos de carácter ambiental de distinto alcance como las siguientes:

- Política de gestión integral de la biodiversidad y servicios ecosistémicos.
- Bases para una política de población y medio ambiente.

- Lineamientos de una política para la participación ciudadana en la gestión ambiental.
- Política de educación ambiental.
- Política de bosques, Plan verde y Plan nacional de desarrollo forestal.
- Lineamientos de política para el manejo integral de aguas.
- Estrategia nacional de mercados verdes.
- Estrategias para un Sistema de áreas protegidas y Política para la consolidación del sistema nacional de áreas protegidas con base en la participación social y en la conservación.
- Política para la gestión de fauna silvestre.
- Política de producción más limpia.
- Política para la gestión integrada de residuos sólidos.
- Lineamientos de política para el uso y manejo y uso de plaguicidas.
- Lineamiento de política de ordenamiento ambiental del territorio.
- Política de ordenamiento integrado y desarrollo sostenible de zonas costeras.

Son funciones de las CAR administrar, dentro de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por el desarrollo sostenible. Igualmente, prestar asistencia técnica a los departamentos y municipios en los procesos de planificación e incorporación de la dimensión ambiental en los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial.

Otras atribuciones de las CAR incluyen funciones sancionatorias y gestión de instrumentos de educación y participación y mecanismos de monitorización, seguimiento e información. También les compete el otorgamiento de licencias, concesiones, permisos y autorizaciones sobre aprovechamiento de recursos naturales. No obstante, la función de

licenciamiento de las CAR quedó limitada a partir de 2011 tras la creación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). La ANLA se ocupa del licenciamiento, control, seguimiento e imposición de compensación de los impactos ambientales no mitigables de obras de explotaciones mineras, hidrocarburos, construcción de infraestructura vial y permisos y concesiones de aprovechamiento forestal de las esfera del MADS.

La financiación de las CAR proviene principalmente de transferencias del sector eléctrico y del porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad de los inmuebles. Otras fuentes de ingresos son las tasas retributivas, las tasas de uso de los recursos naturales renovables y las tasas compensatorias. Con ese esquema financiero, independiente del presupuesto nacional, las CAR no están sujetas a los recortes presupuestales que se dan en coyunturas económicas, en las que el sector ambiental es más vulnerable (Canal A, F. y Rodríguez B, M, 2008).

1.2 Problemática

En Colombia, a pesar de las presiones sobre sus recursos naturales, aún persiste un importante capital natural representado en la cobertura boscosa de aproximadamente la mitad de su territorio continental, a lo que se suman extensas áreas marinas y costeras sobre el el Mar Caribe y Océano Pacífico. La biogeografía andina tropical del país, le confiere una diversidad ambiental correspondida por una biodiversidad aún por descubrir, lo que ha posicionado a Colombia entre los países mas biodiversos. Sin embargo, factores como la expansión de la frontera agropecuaria, la infraestructura y las industrias extractivas, representan factores de peso que causan pérdida de biodiversidad en Colombia.

Como se expuso en la sección 1.1.1 sobre la institucionalidad ambiental en Colombia, el país tiene una larga tradición de elaboración de políticas, leyes e instrumentos de gestión para la protección de su patrimonio natural e impulsar el desarrollo sostenible. Sin embargo, tanto ese patrimonio natural, como el bienestar de la población colombiana se ven amenazados por los impactos generados por las industrias

extractivas, la ganadería extensiva, la urbanización y la motorización (OECD/ECLAC, 2014). Ejemplo de la vulnerabilidad de Colombia a los cambios ambientales son las pérdidas económicas tras los efectos del fenómeno de La Niña 2010-2011 que afectaron a más de tres millones de personas y su magnitud económica ascendió al 2% del PIB (OECD/ECLAC, 2014).

La pregunta que motiva este ejercicio es: ¿Está la planeación ambiental regional en Colombia alineada con los principios del Enfoque por Ecosistemas? Para resolver el interrogante se plantea una revisión de los instrumentos e planeación regional en Colombia y el estudio de caso del Plan de Gestión Ambiental Regional 2013-2023 (PGAR) de la Corporación Autónoma Regional del Guavio –Corpoguavio. Los PGAR son instrumentos de planificación ambiental regional a mediano plazo (10 años) cuya elaboración, por norma, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR).

1.3 Justificación del problema

El marco jurídico, institucional y de gestión de la dimensión ambiental en Colombia constituye una parte fundamental para responder a la problemática ambiental país. Como se ha reiterado, la implementación de las políticas ambientales a nivel regional corresponde a las 33 Corporaciones Autónomas Regionales (CAR).

Cabe preguntarse si la aplicación del Enfoque por Ecosistemas para orientar la gestión ambiental-territorial por parte de las CAR aporta una ruta para implementar eficazmente una política ambiental que realice las aspiraciones sociales y ambientales de la población, consignadas en la Constitución, como el desarrollo sostenible, y en los tratados internacionales vinculantes como el CDB, las Metas de Aichi, la Agenda 21, Objetivos del Milenio, y Declaración sobre Crecimiento Verde de la OCDE, a los que se ha comprometido el Estado colombiano por considerarlos pertinentes para el desarrollo nacional. La respuesta del autor de este trabajo al interrogante planteado es afirmativa, y de ella emana el propósito de analizar la aplicación del EE en las CAR tomado como estudio de caso a Corpoguavio.

El Enfoque por Ecosistemas (EE) emerge en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) como instrumento para la implementación de las estrategias conducentes a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Desde su formulación hasta el presente, el EE se ha consolidado como método para la formulación e implementación de políticas de conservación y desarrollo sostenible en distintas escalas, organismos como la FAO, UNESCO y UICN, o países como Costa Rica emplean el EE con esos fines.

La Constitución Política Colombiana (CPC) vigente, consagra como deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar áreas de importancia ecológica, así como fomentar la educación para esos fines (Constitución de Colombia, Art. 79). El artículo 80 de la CPC introduce el desarrollo sostenible como criterio para la gestión de los recursos naturales. El desarrollo jurídico de la Constitución desde su promulgación en 1991 hasta el presente reafirma este criterio (Lozano 2015).

Pese a la congruencia de los objetivos de Desarrollo Sostenible en general y del CDB en particular, con los principios de la política ambiental colombiana, a la hora de “aterrizar” tales principios y objetivos a las escalas regional y local, no se emplean integralmente las herramientas del EE, tal es el caso del Plan de Gestión Ambiental Regional –PGAR 2013-2023, de la Corporación Autónoma Regional del Guavio– Corpoguavio y probablemente de otras CAR.

La justificación contrastar el PGAR de Corpoguavio a la luz del EE como estudio de caso, es encontrar coincidencias, divergencias y vacíos que revelen oportunidades y fortalezas que contribuyan al fortalecimiento de la gestión ambiental hacia la conservación y desarrollo sostenible para la región de El Guavio y que sean extensibles a otras CAR.

1.4 Supuestos

A continuación se enuncian los supuestos asumidos para el desarrollo del presente trabajo:

1. El Estado Colombiano está genuinamente comprometido con el cumplimiento de los objetivos del Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas. 2016) y con los principios, objetivos y decisiones de la Conferencia de las Partes – COP, del Convenio sobre Diversidad Biológica.
2. El actual Plan Nacional de Desarrollo del gobierno colombiano –2014-2018, sigue las orientaciones de los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS – de las Naciones Unidas – Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobadas por su Asamblea General en septiembre 2015.
3. Los planes de acción (PA) y plan de gestión regional –PGAR de las CAR, son coherentes con las políticas ambientales nacionales en materias de desarrollo sostenible y manejo y uso sostenible de la biodiversidad.
4. El EE tiene vigencia y pertinencia para orientar la gestión ambiental-territorial a la escala regional de las Corporaciones Autónomas Regionales.
5. Las CAR emplean diversos instrumentos de planeación que pueden incluir principios del EE:

1.5 Restricciones

La valoración de la planificación ambiental en El Guavio se hará con base en fuentes secundarias que probablemente sean insuficientes, estén desactualizadas, o no estén disponibles.

1.6 Objetivo general

Analizar la aplicabilidad del Enfoque Ecosistémico para la gestión ambiental-territorial de las Corporaciones Autónomas Regionales, tomando como caso de estudio el Plan de Gestión Ambiental Regional –PGAR, de Corpoguavio para el decenio 2013-2023.

1.7 Objetivos específicos

1. Contribuir al entendimiento del EE como estrategia para el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, del CDB y de la COP 21 sobre cambio climático, en el marco de la gestión ambiental-territorial a escala regional en Colombia.
2. Analizar la afinidad entre el modelo de gestión de los ecosistemas propuesto para la región de El Guavio por CORPOGUAVIO en el Plan de Gestión Ambiental Regional 2013-2023 a la luz de la aplicación del Enfoque por Ecosistemas (EE).
3. Recomendar desde el EE, ajustes factibles y mejoras al PGAR 2013-2023 de Corpoguavio.
4. Formular lineamientos para fortalecer el ejercicio de la conservación de la biodiversidad y oferta de servicios ecosistémicos a escala regional, que sirvan de referencia a las CAR, líderes políticos, gobernantes y ejecutores influyentes en la práctica de la conservación de la biodiversidad en Colombia.



PNN Chingaza, al fondo la laguna del mismo nombre. Foto: Carlos F. Castillo.

2 Marco Teórico

2.1 El Enfoque por Ecosistemas como herramienta para la gestión ambiental-territorial

El Enfoque por Ecosistemas (EE) concibe al ser humano, la sociedad y su cultura, como componentes de los ecosistemas, superando la segregación entre naturaleza y sociedad. El propósito del EE es el uso sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas y el mantenimiento de su integridad ecológica. El EE constituye un marco conceptual y metodológico que se basa en el entendimiento de la interdependencia entre los sistemas naturales, tanto físico como biológico, y los sistemas sociales, instrumentalizado para la implementación de políticas de desarrollo sostenible,

conservación de biodiversidad y planeación territorial a diversas escalas. Como tal, el EE se ha adoptado como instrumento por excelencia para el logro de los objetivos de gestión de convenciones como la CDB, la Convención de Ramsar y ha sido adoptado por la UNESCO como marco de gestión para las Reservas de la Biosfera (Andrade et al, 2011).

El EE no demerita o sustituye las diversas maneras de gestionar los territorios, mas bien, puede complementarlos, adaptándose a las diferentes realidades socio ambientales en virtud de su flexibilidad a la hora de aplicarse (UNESCO, 2000).

Con la aplicación del EE se busca el logro de los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica: conservación; utilización sostenible; y distribución justa y equitativa de los beneficios del aprovechamiento de los recursos ecológicos.

Es característico del EE:

- El reconocimiento que los seres humanos con su diversidad cultural, constituyen un componente integral de muchos ecosistemas.
- La aplicación de metodologías científicas para el entendimiento de las funciones y procesos ecológicos.
- Abordar la incertidumbre inherente a los procesos ecológicos complejos mediante enfoque adaptativo.
- Es escalable al alcance del modelo de gestión, ya sea una pequeña área protegida o una Reserva de la Biosfera.

El EE ha consolidado 12 principios cuya aplicación complementaria constituye el núcleo de la gestión territorial por ecosistemas. Dado el alcance regional de este trabajo, se reseñan los principios del EE teniendo en cuenta los objetivos regionales de entidades como las Corporaciones Autónomas Regionales.

2.2 Racionalidad de los principios del EE para la gestión territorial

En la actualidad en Colombia el EE se conoce muy poco y aplica de forma parcial y limitada. En otros ámbitos internacionales y nacionales toma cada vez más fuerza el entendimiento, comprensión y aplicación del EE (Andrade et al, 2011).

Con el propósito indagar la aplicación del EE en la planificación ambiental-territorial, específicamente por parte de las CAR en Colombia, se ha tomado como referente la aplicación del EE en las reservas de la biosfera dado que este modelo de gestión de la conservación patrocinado por la UNESCO se aplica a escala local y regional con un claro enfoque de gestión territorial. Adicionalmente el Programa de Reservas de la Biosfera de la Unesco, ha adoptado el EE como orientador de su gestión (UNESCO, 2000).

Las Reservas de la Biosfera (RB) son un modelo de conservación de valores naturales y culturales a escala regional promovido por la UNESCO. Dada la acogida que ha tenido el EE para la gestión de Reservas de la Biosfera, se han generado experiencias exitosas que ilustran la aplicación de los principios del EE (UNESCO, 2000). A continuación se enuncian los 12 principios del EE y se analiza su racionalidad y pertinencia para la planeación de la gestión ambiental de las CAR.

1. La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.

Para la gestión territorial con EE, es fundamental que exista una sólida conexión entre la sociedad y la estructura ecológica correspondiente. Esta condición es evidente en las comunidades indígenas y sus territorios, dado el elaborado proceso histórico de la relación de estas poblaciones y su entorno. Cuando falta el vínculo gente-tierra-agua-mar, o es débil, emergen conflictos ambientales ante los cuales es necesario entrar a construir o restaurar el sentido de pertenencia de la sociedad hacia sus ecosistemas. A partir del sentido de pertenencia, a las comunidades les corresponde confrontar y reflexionar su realidad ambiental y expresar sus aspiraciones en ese aspecto. Es en ese sentido que el primer principio del EE, plantea que el manejo del territorio y sus recursos es un asunto

de competencia de la sociedad, a la escala correspondiente a la unidad territorial en cuestión, local, regional, nacional, internacional.

La CAR como ente gestor territorial regional, debe entablar interlocución con la población para conjuntamente enunciar, de abajo hacia arriba, los objetivos de la gestión del territorio y sus recursos naturales. Para el efecto las CAR deben reconocer e involucrar en la definición de los objetivos de la gestión a las instancias de participación existentes e institucionalizadas, como las Juntas de Acción Comunal, o los consejos de cuenca. También deben tener en cuenta en la convocatoria y reflexión sobre la visión del territorio a los foros gremiales, colectivos u otras instancias de participación presentes en el territorio. Es de suma importancia poner al alcance de los agentes sociales toda la información técnica disponible en la CAR o en otras fuentes para propiciar una interlocución fundamentada en el conocimiento y reconocimiento de vacíos e incertidumbres y cómo afrontarlos.

2. La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo .

La descentralización de la gestión a la escala mas próxima de los ecosistemas, se encadena con el primer principio en la medida en que habilita a los actores sociales directamente involucrados a hacer parte de la gestión. Lo anterior redundando en compromiso de la comunidad y propicia la transparencia, eficiencia, equidad y control social sobre los procesos de gestión del territorio.

Un escenario plausible para una determinada entidad de gestión ambiental territorial es alentar la conformación de instancias participativas que gocen de legitimidad y generen confianza, a través de las cuales se puedan gestar y materializar iniciativas con incidencia en la calidad de vida de la comunidad ligada a este ejercicio, a su vez, se consolida el tejido social y se fortalece la gobernanza ambiental del territorio.

Es importante que en las instancias participativas tengan cabida distintas y, eventualmente, contrapuestas visiones sobre la gestión del territorio, y que en el seno de tales instancias sea posible conciliar los intereses generales y particulares. Bajo estas

condiciones las comunidades deberán desarrollar capacidades de negociación y solución de conflictos que redundarán en su fortalecimiento.

3. Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.

El tercer principio da cuenta de la continuidad de los sistemas naturales en virtud de la cual las acciones en un sitio pueden tener efectos predecibles o impredecibles fuera del ámbito de gestión particular. Estas certidumbres o incertidumbres deben tenerse en cuenta en los procesos de toma e decisión.

Este principio insta a mirar el territorio a escalas mas gruesas, y a identificar procesos afines o complementarios y a establecer interlocución y cooperación con otros entes de gestión territorial que estén influenciados por las acciones locales.

4. Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar los ecosistemas en un contexto económico de manera a: a) Disminuir las distorsiones del mercado que repercuten negativamente en la diversidad biológica; b) Orientar los incentivos para promover la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica; c) Realizar valoraciones económicas de los servicios ecosistémicos, promoviendo la incorporación de los costos ambientales así como la distribución equitativa de los beneficios.

La mayor amenaza a la biodiversidad yace en el cambio de uso de las coberturas naturales (UNESCO, 2000). La motivación para el cambio en el uso del suelo natural obedece al interés de establecer sistemas de producción extractiva y/o expandir la frontera agropecuaria. En el marco de la gestión de los ecosistemas es necesario entender el contexto económico en que se producen los cambios en los ecosistemas que afectan la biodiversidad. Un aspecto clave en la gestión de ecosistemas es determinar las fuerzas del mercado que movilizan la destrucción o degradación de los ecosistemas por parte determinados actores. Sobre el entendimiento de las causales económicas que atentan contra la biodiversidad es posible diseñar estrategias efectivas, favorables a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Históricamente los beneficiarios de la

transformación de los ecosistemas con consecuencias negativas para la biodiversidad no han asumido los pasivos ambientales generados. En Colombia la normatividad para regular la compensación ambiental para proyectos que requieren licenciamiento por parte de las autoridades ambientales se expide en 2012 (Sarmiento et al, 2014), su aplicación es muy reciente, y no hay evaluaciones de su efectividad. La valoración económica de los servicios ecosistémicos y el otorgamiento de incentivos económicos favorables a la conservación y regeneración de ecosistemas constituyen medidas complementarias pertinentes a este principio del EE. El aspecto crucial de la valoración de los servicios ecosistémicos es su valoración económica justa y equitativa, y que tales recursos monetarios constituyan beneficio tangible para los territorios proveedores de tales servicios.

Las CAR están llamadas a valorar económicamente los servicios ambientales y a estructurar el flujo de las compensaciones a los actores sociales que gestionan sus sostenibilidad mediante conservación y buenas prácticas mediante esquemas de pago por servicios ambientales (PSA). Igualmente deben jugar un papel solucionador (antes que sancionador) ante la emergencia de conflictos ambientales causados por sistemas productivos deletéreos ambientalmente, alentados por patrones de consumo y demanda del mercado mediante reconversión productiva o mecanismos de certificación de sostenibilidad.

5. A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y el funcionamiento de éstos debería ser un objetivo prioritario del enfoque por ecosistemas.

Este principio subraya la estructura y funcionamiento de los ecosistemas como focales en la gestión de la conservación y restauración en virtud que tales aspectos soportan la dinámica de la biodiversidad de la que depende su resiliencia. La aplicación de este principio está ligada al conocimiento de los ecosistemas para lo cual son válidas todas las fuentes de información, pasando por el conocimiento tradicional de los pobladores, hasta los productos de investigadores académicos. En la medida que se amplía la base de conocimiento a escala de ecosistema su gestión será mas asertiva

incluido el diseño de medidas de aprovechamiento sostenibles, las cuales pueden ser cruciales para las comunidades locales.

Las CAR deben asumir liderazgo en la gestión del conocimiento sobre la estructura y función de los ecosistemas de manera que la información llegue a todos los interesados, lo que facilitará el adecuado manejo de los ecosistemas a partir de la implementación de medios para el aprendizaje continuo.

6. Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.

La dinámica del flujo de materia y energía en los ecosistemas ocurre dentro de límites por fuera de los cuales el sistema pierde integridad y su prevalencia queda en riesgo. La gestión con EE debe conocer los límites y propender por el uso de sus recursos dentro de rangos en que el ecosistema se puede reponer saludablemente de perturbaciones causadas por el aprovechamiento. El concepto de ecosistema en el marco conceptual del EE se refiere al ensamblaje de factores bióticos y abióticos que interactúan funcionalmente en un espacio geográfico determinado, sin reparar en su escala o grado de naturalidad o de antropización. En este concepto caben, por ejemplo los paisajes conformados por mosaicos de áreas productivas agropecuarias, sistemas acuáticos y áreas naturales, semi-naturales, o incluso artificiales. Es esta concepción amplia de los ecosistemas que posibilita la aplicación de los conceptos del EE a la gestión territorial, la cual generalmente tiene lugar en paisajes heterogéneos.

El sexto principio se relaciona con la función de las CAR como planificadores territoriales. Las CAR pueden y deben elaborar propuestas de zonificación del territorio que respondan a las determinantes naturales de los ecosistemas “dentro de sus límites de funcionamiento” y hacerlos tangibles en procesos como el ordenamiento de cuencas y los planes municipales de ordenamiento territorial.

7. El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.

Para el EE la conservación de la biodiversidad en toda la extensión de la jerarquía de los sistemas biológicos –genes, especies, ecosistemas, constituye un determinante al

momento de concertar la extensión y, por ende, la escala espacial del área a gestionar. Con frecuencia estos límites naturales trascienden los políticos y administrativos, lo que implica instancias de cooperación entre diferentes entes territoriales. La aplicación de este principio requiere partir de una clara comunidad de objetivos de gestión y firme voluntad política de las partes involucradas.

Un escenario probable para una CAR es la planificación del uso del suelo en paisajes con ecosistemas naturales fragmentados con diversidad de usos del suelo. Estos escenarios proveen oportunidades para el diseño e implementación de estrategias de conectividad en un marco de zonificación que equilibre los objetivos de conservación, uso sostenible y desarrollo humano a escala de paisajes.

8. Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.

Los sistemas socio-ambientales cambian a diferentes tasas dependiendo de sus características bióticas y culturales. Lo anterior implica incluir en el manejo la monitorización continua de variables que arrojen indicaciones de la dinámica de los ecosistemas tanto de variables sociales y económicas como ambientales, como el clima y las poblaciones de especies indicadoras de la salud de los ecosistemas. El cambio ambiental global, los cambios en la frecuencia de extremos climáticos, fenómenos Niño-Niña, o la ocurrencia de actividad tectónica, tienen efectos drásticos sobre la sociedad y los ecosistemas, que imponen a la gestión territorial una visión de largo plazo.

Las CAR cuentan con instrumentos de planeación de la gestión territorial a corto (4 años) y mediano plazo (10 años). La aplicación de este principio insta a hacer proyecciones adicionales a largo plazo, particularmente porque los efectos del cambio ambiental global se manifestarán en los ecosistemas en plazos de 25 o más años.

9. En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.

La incorporación del reconocimiento de la dinámica de los sistemas socio-ecológicos en la gestión territorial supone el abordaje de la incertidumbre inherente a los

sistemas complejos mediante manejo adaptativo, entendido como ciclo de aprendizaje continuo a partir de la monitorización de los cambios, del análisis de los resultados de las acciones de manejo y de la realimentación del sistema de toma de decisiones, incorporando los nuevos aprendizajes. Con este principio se emplea la cautela en la implementación de acciones en escenarios en que la incertidumbre sea muy grande. Otro aspecto relacionado con este principio del EE atañe a la adaptación, mitigación, restauración y regeneración de los ecosistemas mediante acciones ante el cambio climático o la degradación de los ecosistemas por causas naturales o antrópicas.

Para una CAR la implementación de este principio supone la dotación de una infraestructura científica y tecnológica para monitorizar el territorio a largo plazo. Por ejemplo estableciendo observatorios socioambientales que capturen datos y produzcan los análisis e informes oportunos para hacer proyecciones y tomar decisiones informadas.

10. En el enfoque ecosistémico se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.

Todavía prevalece en los territorios la disyuntiva entre áreas protegidas y no protegidas. El EE propone un cambio de paradigma hacia una gestión territorial integrada que conserva la biodiversidad y los ecosistemas tanto por su valor intrínseco como por los servicios de soporte al sistema socio-ambiental. El éxito de la aplicación de este principio radica en la consecución en los territorios del equilibrio entre conservación y uso sostenible, en que tienen cabida distintos usos y prácticas de conservación.

Existen abundantes experiencias documentadas de implementaciones de procesos productivos integradas con procesos de conservación y restauración de biodiversidad que evidencian la posibilidad de disponer y desarrollar tecnologías para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. En este contexto, el éxito social y ambiental de los proyectos productivos está ligado, entre otros factores a una adecuada interpretación del contexto socio-económico de la región.

No todos los procesos productivos o desarrollistas que tienen lugar en los territorios encajan en el modelo de “negocios verdes”. Tal es el caso de la extracción de

hidrocarburos u otros minerales, los desarrollos hidroeléctricos, el tendido de líneas de transmisión eléctrica de alta tensión o la apertura o mejoramiento de vías. Por una parte, estos rubros económicos son apetecidos por el Estado por el recaudo fiscal, regalías e impacto macroeconómico. Por otra parte, generan desconfianza en la población directamente involucrada que no se ve beneficiada, mas bien, se siente afectada, por las múltiples externalidades ambientales, económicas y sociales derivadas de tales intervenciones. Para una CAR la aplicación de este principio del EE en procesos como los citados anteriormente, constituye una oportunidad para consolidar la sostenibilidad del territorio mucho mas allá de los beneficios marginales y transitorios que de ellos se derivan. En ese sentido, la aplicación de este principio, junto con el principio 4 podría, desde el ejercicio de la autoridad ambiental, y de la soberanía territorial, derivar en procesos extractivos o de infraestructura responsables ambientalmente, que internalicen y compensen equitativamente el costo ambiental, incluida la restauración y regeneración de los ecosistemas afectados, proyectando su restauración y regeneración desde el comienzo de la intervención e implementándola hasta la fase de desmantelamiento y abandono de la explotación o fin de la vida útil del proyecto.

11. En el enfoque ecosistémico deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.

El conocimiento como producto cultural, independientemente de su origen, constituye un aporte necesario para el adecuado manejo de los ecosistemas. Dentro de este principio se destaca que la información esté disponible para todos los involucrados. Igualmente es necesario la constitución de redes que fomenten el intercambio y generación de nuevo conocimiento. El rescate de tradiciones culturales hace parte de la aplicación de este principio, tanto por su aporte para mejorar la relación de la sociedad con el ambiente, como para fortalecer el sentido de identidad y pertenencia necesario para motivar la participación de las comunidades en la gestión de su territorio.

Actualmente las CAR en Colombia cuentan con el portafolio informático proveedor de información técnica y de gestión provista por los sistemas de información del SIAC, lo que constituye un recurso estratégico para la aplicación de este principio del EE.

12. En el enfoque ecosistémico deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Este principio parte de reconocimiento de la complejidad de los sistemas socio-ambientales, para cuya comprensión se requiere la integración de información de distintas disciplinas y sectores representativos a escalas nacional, regional y local. En conjunto, este ensamblaje de participantes, puede proveer la experiencia necesaria para el entendimiento y manejo de los territorios y sus ecosistemas.

La aplicación de este principio por parte de las CAR insta una efectiva convocatoria y compromiso de diversos actores académicos, científicos, sociales y comunitarios para colaborar para recabar información, conocimiento y construir colectivamente la visión compartida del territorio y planificar su manejo. Aquí cabe reiterar la funcionalidad que puede ofrecer el SIAC a la integración y difusión de conocimiento sobre los territorios. El conocimiento sistematizado debe propagarse a la comunidad tanto bajo los medios formales –colegios, universidades, como por canales no formales.

2.3 Orientación operativa para la aplicación del EE

La quinta Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica en su decisión 6, recomendó cinco pautas para la aplicación del EE (Andrade et al, 2011). Seguidamente se desglosan tales recomendación del CDB, comentando su alcance en función de la aplicabilidad del EE a la planificación territorial-ambiental en el ámbito de las CAR.

1. Prestar atención prioritaria a las relaciones funcionales de la diversidad biológica en los ecosistemas.

Las decisiones de gestión sobre el territorio deben tomarse con conocimiento de las funciones de los ecosistemas y del papel de los componentes de la diversidad biológica. Este conocimiento no siempre está disponible o puede ser superficial, por lo que los

gestores deben procurar obtener, sistematizar y profundizar el conocimiento disponible para comprender las consecuencias de la pérdida de biodiversidad y fragmentación de ecosistemas sobre su capacidad de adaptación a diversos disturbios (UNESCO, 2000; Andrade et al, 2011). Esta recomendación implica para una CAR:

- Caracterizar los ecosistemas en su área de gestión.
- Establecer los bienes y servicios en relación con sus biodiversidad y funcionamiento, a escalas funcionales de gestión. Por ejemplo, la relación funcional de las coberturas naturales y seminaturales de bosques, páramos, franjas riparias con la regulación del recurso hídrico, secuestro y captura de carbono, o seguridad alimentaria.
- Establecer las causas y tasas de pérdida de biodiversidad.
- Asumir la estructura ecológica del territorio como determinante en la toma de decisiones.

2. Mejorar la distribución de los beneficios.

La sostenibilidad de la sociedad yace sobre su base ecosistémica. La gestión del territorio con EE debe procurar o restablecer la sostenibilidad de los servicios provenientes de los ecosistemas y de su biodiversidad de manera que beneficie en primera instancia a los actores y gestores directos de su producción y gestión (UNESCO, 2000; Andrade et al, 2011). Las comunidades de base, que a su escala interactúan con los ecosistemas, deben ser conscientes de su valor y propender por su conservación y uso sostenible. La sociedad en su conjunto debe valorar y recompensar equitativamente la gestión en favor de la conservación de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas. Los esquemas de pago por servicios ambientales (PSA) deben entenderse como mecanismo para equilibrar el cumplimiento de la función social servida por la gestión de los ecosistemas. Los PSA constituyen subsidios y menos dádivas.

Las líneas estratégicas de gestión social de las CAR deben procurar la creación de capacidad de las comunidades locales que administran la diversidad biológica en los

ecosistemas. De igual importancia es la valoración adecuada de bienes y servicios de los ecosistemas y la incidencia para eliminar incentivos que restan valor a los bienes y servicios de los ecosistemas y reconvertirlos o sustituirlos para lograr buenas prácticas de gestión (Andrade et al, 2011).

3. Utilizar prácticas de gestión adaptables.

Los sistemas socio-ambientales son inherentemente complejos y su gestión entraña distintos niveles de incertidumbre. Se requiere en las CAR una internalización de gestión del conocimiento fundada en el aprendizaje permanente, construido a partir de la observación, sistematización y análisis de los fenómenos de la realidad socio-ambiental. El conocimiento generado debe nutrir los sistemas de gestión y estar disponible a la sociedad. La gestión adaptativa incorpora este modelo de gestión del conocimiento. Es de suma importancia la implementación de sistemas de monitorización de variables significativas complementadas por métodos analíticos, ojalá en tiempo real, que provean la información necesaria para la toma de decisiones en ciclos de mejoramiento continuo. *La gestión de los ecosistemas debe considerarse como un experimento a largo plazo que haga uso de sus resultados a medida que avanza* (Andrade et al, 2011).

4. Aplicar las medidas de gestión a la escala apropiada para el asunto que se está abordando, descentralizando esa gestión al nivel más bajo apropiado, según proceda.

La aplicación del EE en el marco de una CAR implica procurar la descentralización eficaz delegando la gestión, lo cual implica que los interesados directos gozan tanto de la oportunidad de asumir la responsabilidad, como de la capacidad para aplicar las medidas apropiadas (Andrade et al, 2011). Es necesario que la delegación esté apoyada por marcos normativos y legislativos habilitantes que si no existen deberán crearse. Frecuentemente el nivel óptimo de descentralización es el de las comunidades locales las cuales requieren fortalecimiento de su capacidad de gestión. En este sentido es estratégico para el gestor regional asumir como dinamizador y potenciador de las capacidades locales.

5. Asegurar la cooperación intersectorial.

En Colombia esta pauta se puede traducir a escala de las CAR en procurar una articulación funcional con otros componentes del SINA, como los institutos de investigación y el SIAC (Sistema de Información Ambiental Colombiano). Esta integración y cooperación en red fortalece la comunicación e intercambio de conocimiento que demanda el EE.

2.4 Planeación ambiental territorial en Colombia

La planeación ambiental territorial en Colombia es competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales y de las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible y está reglamentada mediante el decreto 1200 de 2004 sobre la forma y contenido de los planes de gestión ambiental regional (PGAR) y planes de acción (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, 2004) y el decreto 330 de 2007 sobre las audiencias públicas para la la presentación de los citados planes (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, 2007). En 2015 se expide un decreto único reglamentario para el sector ambiente (Decreto 1076, expedido por el MADS) en el cual se precisan aspectos relacionados con la planeación ambiental, como la extensión de la vigencia de los planes de acción trienales (PAT), a cuatrienales (PAC).

El decreto 1200/04 define la planificación como *“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, acordes con las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales.”* (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, 2004). La misma norma estipula cuatro principios regentes:

1. Armonía Regional: Ejercicio de la función planificadora sujeta a la jerarquía y gradación de las normas ambientales y rigor irreversible en las limitaciones o imposiciones que se normaticen para la conservación, preservación, uso, manejo o aprovechamiento de los recursos naturales en acatamiento al derecho colectivo de goce del ambiente sano.

2. Concordancia y articulación entre los diferentes instrumentos de Planeación del Estado y los objetivos de Desarrollo del Milenio avalados en la Asamblea General de las Naciones Unidas del 2000.
3. Respeto por la Dinámica y Procesos de Desarrollo Regional. Reconocimiento de la diversidad de procesos de desarrollo a escala regional y del valor de los aportes regionales para la construcción colectiva de un proyecto de región, en torno a una visión de desarrollo sostenible.
4. Integralidad. Consideración de los diferentes componentes, socios, interrelaciones e interacciones presentes en el territorio para favorecer la coordinación de acciones.

De acuerdo con el decreto 1200/04, el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) deberá, como mínimo contener componentes de diagnóstico ambiental, visión regional, líneas estratégicas e instrumentos de seguimiento y evaluación. El PGAR se complementa con los planes de acción (PA) que se formulan para la vigencia del periodo del cuerpo directivo de las CAR. El PA parte de una caracterización de la región en sus aspectos socio-ambientales y de la articulación del PGAR con los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal y con las políticas nacionales de gestión ambiental. Igualmente el PA incluye una priorización de la problemática ambiental sobre la cual se focalizarán las estrategias y acciones estructuradas como proyectos con objetivos, metas, plazos y recursos financieros. Al PA lo complementan instrumentos de seguimiento y evaluación (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, 2004).

La conceptualización de la planificación ambiental en Colombia se orienta a la realización de los objetivos del desarrollo sostenible, y a los demás componentes de la política ambiental nacional, de la que hacen parte protocolos multilaterales como los ODM el CDB, entre otros, y mas recientemente, la declaración sobre crecimiento verde de la OCDE. En cuanto a la implementación de la planificación, el decreto 1200/04 estipula unos componentes mínimos para los PGAR y PA permitiendo flexibilidad para ir mas allá de los mínimos en el ejercicio de la planificación, lo que bien puede dar cabida

para que las CAR empleen a fondo las herramientas del EE para la construcción y ejecución de sus planes.

El modelo de planificación ambiental colombiano, visto desde la normatividad de los decretos 1200/04 y 330/07 presenta coincidencias con los principios del EE como:

- Reconocimiento de los procesos de desarrollo a escala regional (principio 2) y de los aportes regionales de la sociedad para la construcción de una visión y proyecto de región (principio 1).
- Consideración de los diferentes, socios, interrelaciones e interacciones presentes en el territorio (principios 11 y 12)
- Concordancia y articulación entre los diferentes instrumentos y escalas de planeación del Estado (principios 7 y 12)
- Caracterización de la región en sus aspectos socio-ambientales (principio 11)
- La planificación en el PGAR es a 10 años (principio 8)

Por otra parte, las CAR podrían complementar la planeación incluyendo la consideración de implicaciones de la gestión en el contexto económico (principio 4); la conservación de la estructura y función de los ecosistemas para el mantenimiento de la oferta de servicios ecosistémicos como prioridad (principio 5); y la gestión del conocimiento para conocer las limitaciones de los ecosistemas (principio 6) y los efectos de la gestión en los ecosistemas adyacentes (principio 3).

La regulación de planeación ambiental en Colombia puede confinar a las CAR a ceñirse a los mínimos de la norma. La normatividad no impide la incorporación de los principios del EE, con lo cual podrían expandir el alcance de los ejercicios de planificación.

2.5 Planeación, ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas POMCH

En Colombia la gestión de los recursos naturales, desde la declaración de las primeras áreas protegidas en la década de los 40, ha estado ligada a la sostenibilidad de la

oferta y abastecimiento de agua, principalmente para abastecer centros urbanos. Esa tradición se expresó en la normativa sobre cuencas hidrográficas en el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables de 1974, y posteriormente en la Ley 99 del 1993 que le asignó a las CAR la responsabilidad y manejo de las cuencas hidrográficas con enfoque de ordenamiento territorial (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

Mediante el decreto 1729 de 2002 (Ministerio del Ambiente, 2002) se reglamentó la gestión territorial de las cuencas hidrográficas entendidas como unidades territoriales funcionales y con objetivos de ordenamiento, conservación, restauración y sostenibilidad de territorio. Para el efecto, la norma ordenó la formulación de los planes de ordenamiento y manejo ambiental de cuencas abastecedoras– POMCA, indicando su contenido y alcance. Cabe destacar que la citada norma concede al PONCA jerarquía suprema sobre otros planes de ordenamiento, reglamentaciones, permisos o concesiones, previos a la entrada en vigencia del POMCA (Art. 17 D. 1729 de 2002). El artículo 16 del D. 1729 estipula el contenido del POMCA contemplando aspectos institucionales, técnicos y económicos pero desconoce el papel de la sociedad en la gestión ambiental territorial.

En un desarrollo posterior (Decreto 1640 de 2012) se amplía la normatividad y operatividad de los POMCA y se generan instrumentos orientadores para su formulación. En su versión moderna el POMCA incluye componente participativo y multisectorial, con participación de entidades públicas, sectores productivos y usuarios del recurso, plantea sus caracterización y establecimiento de las relaciones de los participantes con los recursos del territorio. También enfatiza la participación en la concepción de una visión compartida del territorio. Actualmente para la elaboración de un POMCA se implementan estrategias de gestión del conocimiento, reconociendo la importancia del acopio y generación de información calificada para conocer los ecosistemas e incorporar el conocimiento al proceso de planificación. En su versión actual los POMCA incorporan una fases de seguimiento y evaluación que corresponden a los principios del manejo adaptativo (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

El Decreto 1640 de 2012 plantea la diferenciación de escalas para la gestión de los POMCA teniendo en cuenta niveles acordes a su estructura hidrográfica diferenciando, macrocuencas subcuencas y microcuencas. La misma norma insta a que en el POMCA integre todos los instrumentos disponibles para la gestión de recursos naturales.

En resumen, los POMCA actualmente constituyen una herramienta de planificación ambiental territorial que incorpora múltiples principios del Enfoque por Ecosistemas, que sumado a la elevada jerarquía que le confiere la normatividad al POMCA como determinante del ordenamiento territorial a menores escalas, prácticamente satisfacen todas las necesidades de planeación ambiental para cualquier territorio en Colombia. Cabe preguntarse si para la elaboración de los PGAR bastaría que la CAR subregionalice su territorio por cuencas de forma que la planeación a escala regional se ocupe de integrar y armonizar los POMCH/POMCA.

2.6 Otros instrumentos de planeación ambiental-territorial

Desde el nivel central de gestión ambiental en Colombia se han expedido múltiples planes con incidencia territorial a escala regional cuya ejecución compete a las CAR. Tales políticas, planes, programas e instrumentos constituyen determinantes para los ejercicios de planeación regional incluido el PGAR. A continuación se reseñan para efectos de referencia algunos de los planes de competencia de las CAR:

- Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH): Habilita a la CAR para intervenir cuerpos de agua para procurar condiciones de calidad y cantidad requeridas para garantizar su funcionalidad ecosistémica y sus usos actuales y potenciales, en un horizonte mínimo de diez años.
- Programas de uso eficiente y ahorro del agua. Hace parte del plan de ordenamiento del recurso hídrico. Una de sus motivaciones es la adaptación al cambio ambiental, que bajo condiciones de extremos climáticos como el fenómeno de El Niño ha causado desabastecimiento en campos y ciudades.
- Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV: Estos planes están orientados al saneamiento y tratamiento de vertimientos: incluye la recolección,

transporte, tratamiento y disposición final de aguas residuales descargadas al sistema de alcantarillado tanto sanitario como pluvial.

- Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS. Formulados para el manejo de los residuos sólidos y prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional.
- Planes de Gestión del Riesgo. Planes enfocados a reconocimiento, prevención, mitigación y atención de desastres naturales. El plan nacional de gestión (PNGRD) prevé contrapartes a niveles regional y local.
- Planes de manejo de áreas protegidas. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) abarca la articulación con sistemas de AP de escalas regional (SIRAP) y local (SILAP) cuyas AP deben contar con sendos planes de manejo.
- Planes de manejo para la conservación de las especies amenazadas. Son planes diseñados para la conservación de especies focales. Entre los vertebrados amenazados en la jurisdicción de Corpoquavio con plan de manejo están: el oso andino (*Tremarctos orntus*), el cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*), y felinos como el tigrillo (*Leopardus tigrinus*) y el puma (*Puma concolor*).
- Plan de Ordenamiento Forestal. Asume los bosques como recursos naturales objeto de aprovechamiento maderero. El plan de ordenamiento forestal, a partir de un diagnóstico, fija pautas para la realización del manejo y uso sostenible de los bosques.
- Política y estrategia de gestión de la biodiversidad. La política surge en respuesta a los compromisos establecidos en el Marco del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), especialmente en lo relacionado con la visión definida en el Plan Estratégico del CDB 2011-2020 y las Metas de Aichi. La Estrategia y Plan de Acción de Biodiversidad (EPANB), es un proceso de concertación entre los integrantes del SINA para regionalizar y localizar los objetivos de conservación y usos sostenible de la biodiversidad.



Mosaico de coberturas, paisaje rural, municipio de Guasca. Foto: Carlos F. Castillo

3 Marco Metodológico

Para facilitar el tránsito entre la conceptualización del EE y su aplicación práctica, la UICN publicó en 2006 bajo la autoría de Gill Shepherd: *El Enfoque Ecosistémico: Cinco Pasos para su Implementación*”, manual ilustrado con ejemplos de caso en diversos escenarios (Shepherd, 2006). La propuesta metodológica Shepherd agrupa en subconjuntos funcionales los principios del Enfoque Ecosistémico y los ordena en una secuencia lógica que facilita la discusión, planificación y puesta en marcha del EE en situaciones concretas.

Para efectos del estudio de caso que propone este trabajo: contrastar el Plan de Gestión Regional –PGAR 2013-2023 de Corpoguvavio a la luz del EE, se emplearán como marco de referencia sobre su aplicabilidad, los cinco pasos propuestos en el libro de

Shepherd. Por otra parte, Andrade et al. (2011), tomando como base el procedimiento de Shepherd, agregaron a cada paso productos concretos que deberían ser alcanzados en cada uno de ellos. Adicionalmente para para valorar la aplicación del EE, desarrollaron una matriz con indicadores para cada uno de los principios (Andrade et al, 2011).

Para la valoración y contraste del caso en cuestión, se seleccionarán indicadores de la matriz propuesta por Andrade et al. (2011) aplicándolos a la lectura de PGAR de Corpoguavio de acuerdo al agrupamiento propuesto por Shepherd.

EL EE no es una fórmula mágica que se aplica como un algoritmo lineal y produce los resultados esperados. El EE debe asumirse como un instrumento conducente a un conocimiento creciente de su ecología y sociología, que involucra a la propia sociedad² como parte decisoria sobre el presente y futuro de su territorio.

3.1 Pasos para la aplicación del EE (Shepherd, 2006, Andrade et al, 2011)

3.1.1 A: Determinar los socios y definir el área del ecosistema

El paso A agrupa los principios: 1, 7, 11 y 12. La delimitación espacial y social del territorio, como aspecto del EE, implica pasar del concepto abstracto de territorio a la realidad física, histórica y social, definida dentro de límites espaciales y temporales concretos. En el EE la realidad socio-ambiental puede considerarse fractal, según lo cual, la estructura y función básicas del socio-ecosistema se repiten en todas las escalas. Por lo tanto, la delimitación territorial puede corresponder a un predio, a una vereda, municipio o cuenca hidrográfica, en todos los casos, independientemente de la escala de observación, es posible definir unidades territoriales funcionales con límites sociales, espaciales y temporales concretos.

² El concepto de sociedad en el contexto de este ejercicio académico sobre el Enfoque por Ecosistemas se refiere a la población humana perteneciente e influyente en un ámbito territorial dado. En la literatura castellana se emplea el término *actor* para referirse a los miembros de la sociedad influyentes en el territorio. En este documento se prefiere emplear el término *socio(s)* en el sentido que es/son el/los sujeto(s) propietario(s) *sensu lato* del territorio, como análogamente, son propietarios los *socios* accionistas en una sociedad comercial. El autor considera que el concepto de *socio* traduce mejor el término *stakeholder* que el término *actor*. El término *stakeholder* es empleado en la literatura escrita originalmente en inglés, tanto en el sentido social como comercial. Esta preferencia semántica obedece a que el *socio* constituye parte activa e interesada de la *sociedad*, en tanto que *actor* es un intérprete de un libreto en un escenario ficticio.

Para una entidad territorial tipo CAR, asignada a una región ecológicamente heterogénea, la aplicación de este paso implica la definición de múltiples unidades funcionales de gestión a diversas escalas. Un producto plausible de la aplicación del EE es una zonificación producto de la sobreposición y correlación de aspectos netamente ambientales, con aspectos administrativos y sociales. Dada la responsabilidad y competencia de las CAR en el ordenamiento de cuencas (POMCH/POMCA), la delimitación espacial podría corresponder a la estructura hidrográfica de las cuencas presentes en el territorio. La construcción de esta representación de la realidad socio-ambiental debe entenderse como un proceso dinámico, progresivo, transparente, que paulatinamente va perfilando con mayor detalle las unidades de gestión a las que es posible maximizar la descentralización de la gestión y la participación y apropiación de los socios locales. Lo anterior va satisfaciendo las condiciones necesarias para definir los objetivos, estrategias y observatorios que conforman el ciclo del manejo adaptativo.

Productos mínimos del paso A (Andrade et al, 2011):

1. Caracterización y localización de los socios presentes en el área geográfica indicando sus relaciones con los recursos naturales. Este producto contiene la descripción detallada de las diferentes fuerzas activas en zona en términos de poder, influencia o legitimidad, ya sean organizaciones de base, organizaciones de segundo nivel, entidades de gobierno, comités, ONG de cualquier tipo, empresas, cámaras sectoriales, personas, organizaciones religiosas y otras.
2. Mecanismos de gobernanza participativos y descentralizados, que logren una gestión justa y equitativa, así como una gestión del conocimiento incluyente de todas las fuentes.
3. Mapa con la delimitación del espacio geográfico donde se aplicará el Enfoque Ecosistémico. La delimitación debe considerar el nivel de descentralización de la gestión, la capacidad operativa, las relaciones

comerciales y culturales y aspectos ecológicos como funcionalidad de los ecosistemas contenidos.

4. Identificación de las fuentes de conocimiento idóneas para un manejo sostenible de los ecosistemas, sean los saberes acumulados por los diferentes grupos sociales, o productos gremiales o académicos.
5. Caracterización de los ecosistemas presentes, describiendo sus principales atributos ecológicos en los diferentes niveles y forma de organización de la biodiversidad.

3.1.2 B: Caracterizar la estructura, función y manejo del ecosistema

El conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas presentes en el ámbito de gestión provee la base para concebir su conservación, restauración o uso sostenible. El conocimiento es una condición necesaria para la gestión, no debe ahorrarse esfuerzo para profundizar y ampliar el conocimiento. Mucho del conocimiento de los ecosistemas se deriva de observaciones periódicas y sistemáticas de variables significativas. Este proceso y el análisis de los datos recabados constituye el núcleo del seguimiento para el manejo adaptativo.

Este paso en la implementación del EE atañe a los principios 5 y 6. Productos mínimos del paso B (Andrade et al, 2011):

1. Valoración del estado actual de conservación de los ecosistemas.
2. Sistematización de información al mayor nivel de detalle posible, sobre la resiliencia de los ecosistemas ante las amenazas más importantes.
3. Diseño e implementación de un sistema de monitorización de los ecosistemas y de las intervenciones efectuadas para mejorar su integridad y resiliencia.

3.1.3 C: Aspectos económicos que afectan a los ecosistemas y sus habitantes

A este paso corresponde la planeación de gestión en el contexto socioeconómico según el principio 4 del EE, particularmente el punto i: reducción de las distorsiones del mercado que agencian el deterioro de los ecosistemas y el punto ii: implementación de incentivos para favorecer la conservación y usos sostenibles de la biodiversidad.

A la escala regional del ámbito de una CAR es necesario caracterizar los sistemas productivos y de consumo que tienen lugar en el territorio o en sus subregiones y conocer a fondo sus interacciones con los ecosistemas y con la economía. Con esta información es posible concebir estrategias económicas para desincentivar la destrucción de ecosistemas y el deterioro ambiental e incentivar la conservación, restauración y uso sostenible.

Productos mínimos del paso C (Andrade et al, 2011):

1. Evaluación de los incentivos económicos que influyen en la gestión de los ecosistemas para incentivar los positivos y contrarrestar los negativos.
2. Identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos, de su dimensión e impacto en los sistemas económicos presentes en la región y fuera de ella. Determinar sus prestaciones y contraprestaciones, así como mecanismos para valorar el estado actual de conservación de los ecosistemas.

3.1.4 D: Determinar el impacto de la gestión en los ecosistemas adyacentes

Este paso integra las relaciones de los ecosistemas delimitados para la gestión con los ecosistemas adyacentes en términos de flujos de materia, energía e información, tanto como los probables efectos de la gestión sobre ellos (principio 3). La determinación de las escalas espaciales y temporales adecuadas a los objetivos de la gestión es clave a la hora de establecer los límites y relaciones de los ecosistemas en contextos más amplios (región) o más reducidos como localidades o predios (principio 7). Los efectos de los usos de los ecosistemas sobre los ecosistemas adyacentes pueden ser negativos,

causando costos y pasivos ambientales que deben internalizarse para honrar la equidad en el goce de los beneficios de la gestión (punto iii del principio 4).

La consideración de la continuidad y adyacencia de los ecosistemas es pertinente a la gestión de las CAR dado que con frecuencia su delimitación administrativa no obedece a límites ecosistémicos. Igualmente debe entenderse en la gestión que los ecosistemas son sistemas abiertos cuyas dinámicas intrínsecas afectan otros ecosistemas.

Productos mínimos del paso D (Andrade et al, 2011):

1. Análisis y valoración de la forma en que los ecosistemas se relacionan por medio de flujos de materia, energía e información.
2. Diseño e implementación de acciones para corregir adaptativamente los mecanismos de gestión actual que están provocando impactos negativos identificados en las relaciones funcionales entre ecosistemas.
3. Planificación integral del territorio en la cual estén espacializados los problemas, las soluciones, los diferentes modelos de gestión y toda clase de intervención prevista en escenarios futuros.

3.1.5 E: Planeación de largo plazo y manejo adaptativo

Por definición del desarrollo sostenible, los objetivos y metas de la planeación ambiental-territorial es (debería ser) de largo plazo (principio 8). En tal escala temporal – 20 o más años – dependiendo de la intensidad de la acción de las fuerzas naturales y antropogénicas, los ecosistemas inevitablemente experimentarán cambios, seguramente algunos impredecibles (principio 8), ante lo cual la gestión debe estar en alerta permanente, monitorizando los cambios, evaluando los efectos de la gestión y realimentándola de acuerdo a los resultados (principios 9).

Los PGAR producidos por las CAR en el marco de la política regional de gestión ambiental en Colombia son los instrumentos de planeación de mediano plazo: 10 años. En la perspectiva de la aplicación del EE, estos instrumentos son de suma importancia para que la gestión ambiental sea eficaz, para lo cual, es fundamental la integración del

manejo adaptativo, especialmente por la incertidumbres inherentes al desconocimiento de los ecosistemas y de los efectos del cambio ambiental global a escala regional.

Productos mínimos del paso E (Andrade et al, 2011):

1. Definición consensuada entre los socios involucrados, de los objetivos y metas específicas a largo plazo, con mecanismos de seguimiento y adaptación efectivos, identificando e incorporando la comprensión y mitigación de los posibles efectos retardados propios de la gestión de sistemas naturales.
2. Diseño sistemático y adaptativo de planes de acción descentralizados y concertados con todos los socios involucrados, definiendo el rol de cada uno de ellos en la obtención de los objetivos de una gestión sostenible.
3. Fortalecimiento de las capacidades locales tendientes a mejorar su gestión de los ecosistemas a lo largo del tiempo, por medio de la difusión de información y la generación de destrezas apropiadas.
4. Diseño de buenas prácticas para los mecanismos de producción asociados a los recursos naturales presentes en el área de acción (ganadería, agricultura, turismo de naturaleza, etc.) y de mecanismos para que estas sean aplicadas de forma efectiva.
5. Diseño e implementación de una estrategia puntual para conocer y adaptar los ecosistemas a los impactos de los cambios climáticos.

3.2 Matriz para la valoración de la aplicación del EE

Para facilitar la sistematización de la información, el acopio de datos, discusión y análisis de conformidad del PGAR se diseñó una matriz cuya primera columna corresponde a los pasos de implementación del EE. La segunda columna relaciona los principios del EE, pertinentes al paso. La tercera columna relaciona los productos mínimos esperados en una planeación con EE (Andrade et al, 2011). La cuarta columna

relaciona los indicadores seleccionados para el cotejamiento de la conformidad del PGAR con el EE adaptados de la propuesta de Andrade et al. (2011) (Tablas 3.1 a 3.5).

Al efectuar el análisis de conformidad del PGAR del caso de estudio, se añadieron a la matriz columnas adicionales para consignar los resultados, discusión y conclusiones y recomendaciones derivadas. Los resultados y discusión del estudio de caso se presentan de manera estructurada y narrativa en el capítulo 4 de este documento.

Tabla 3.1 Valoración paso A, socios, descentralización y área del ecosistema			
Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
A	1 Socios. Mecanismos de participación. Participación funcional. Corresponsabilidad y pertinencia.	Caracterización y localización de los socios presentes en el área geográfica indicando sus relaciones con los recursos naturales. Este producto contiene la descripción detallada de las diferentes fuerzas activas en zona en términos de poder, influencia o legitimidad, ya sean organizaciones de base, organizaciones de segundo nivel, entidades de gobierno, comités, ONG de cualquier tipo, empresas, cámaras sectoriales, personas, organizaciones religiosas y otras.	Socios identificados y caracterizados en cuanto a intereses y relaciones ante la gestión del ecosistema en términos de intervención, afectación del medio, influencia, legitimidad o poder.

Tabla 3.1 Valoración paso A, socios, descentralización y área del ecosistema

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
A	<p>2</p> <p>La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo</p>	<p>Gobernanza participativa y descentralizada, que logre una gestión justa y equitativa, así como una gestión del conocimiento incluyente de todas las fuentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se dispone de una estructura político administrativa con diferentes niveles de toma de decisión en asuntos ambientales articulados entre si y con las acciones de la sociedad civil. • Los socios desarrollan y ejecutan proyectos ambientales y de desarrollo sostenible sobre el uso de los recursos naturales del sitio. • Los gobiernos municipales toman y ejecutan decisiones en planificación y gestión de los ecosistemas a su escala de gestión. • Los órganos de gobierno central y regional de índole ambiental presentes en la zona están habilitados para tomar y ejecutar sus decisiones en un marco de buena gobernanza.

Tabla 3.1 Valoración paso A, socios, descentralización y área del ecosistema

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
A	<p>7</p> <p>Escala temporal y espacial apropiadas. Capacidad institucional</p>	<p>Mapa con la delimitación del espacio geográfico donde se aplicará el Enfoque Ecosistémico. La delimitación debe considerar el nivel de descentralización de la gestión, la capacidad operativa, las relaciones comerciales y culturales y aspectos ecológicos como funcionalidad de los ecosistemas contenidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se dispone de sistemas de información integrados para capturar, representar y analizar la realidad socioecológica del territorio de manera recurrente y a distintas escalas. • Representaciones cartográficas y matriciales de los aspectos socioecológicos del territorio a escalas detalladas y actualizadas. • Los socios tienen acceso libre y transparente a los sistemas de información socioecológica. • Disponibilidad de arreglos institucionales y normativos para garantizar el ajuste de las escalas espaciales y temporales, cuando los límites y efectos en los ecosistemas exceden el área o temporalidad jurisdiccional de la entidad que los regula. • Capacidad de gestión institucional a las escalas espaciales y temporales que demandan los objetivos que se persiguen para los ecosistemas bajo su responsabilidad.

Tabla 3.1 Valoración paso A, socios, descentralización y área del ecosistema

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
A	<p>11</p> <p>Conocimiento en el dominio público. Gestión del conocimiento. Decisión informada. Conocimiento local.</p>	<p>Identificación de las fuentes de conocimiento idóneas para un manejo sostenible de los ecosistemas, sean los saberes que los diferentes grupos sociales han acumulado a lo largo del tiempo, o productos gremiales o académicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Información al alcance de los socios que permita definir la escala de análisis contemplando la funcionalidad de los ecosistemas de forma prioritaria. • Transparencia y acceso a la información a todos los socios. • Operatividad de estrategias de gestión del conocimiento. • Incorporación las diferentes de diversas cosmovisiones presentes en el territorio. • Documentación de experiencias exitosas en gestión de ecosistemas. • Acuerdos para impulsar investigaciones para aumentar el conocimiento local sobre los ecosistemas.
A	<p>12</p> <p>Multidisciplinaridad. Gestión sectorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación intersectorial de acciones estratégicas para lograr un manejo sostenible de los recursos naturales. • Indagación científica multidisciplinaria que involucra a todos los sectores que tienen relación directa o indirecta con el manejo del ecosistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de instancias de coordinación interinstitucionales e intersectoriales. • Presencia de sectores y disciplinas no tradicionales.

Tabla 3.2 Valoración paso B, estructura, función y manejo del ecosistema

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
B	<p>5</p> <p>Priorización de la conservación de la estructura y función de los ecosistemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del estado actual de conservación de los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento suficiente para entender cómo funcionan los ecosistemas. • Desarrollo de modelos de intervención considerando el conocimiento de los ecosistemas y el ordenamiento territorial. • Conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas por parte de los socios. • Prácticas efectivas para la restauración de la estructura y función de los ecosistemas. • Planes de ordenamiento territorial eficaces, diseñados a escala local teniendo en cuenta las características de los ecosistemas. • Aplicación de de medidas de mitigación de impactos ambientales.

Tabla 3.2 Valoración paso B, estructura, función y manejo del ecosistema

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
B	6 Gestión dentro de los límites de funcionamiento.	Sistematización de información al mayor nivel de detalle posible, sobre la resiliencia de los ecosistemas ante las amenazas más importantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Información sistematizada sobre los límites de funcionamiento de los ecosistemas. • Identificación de formas de uso de los recursos naturales negativas y estrategias para su reorientación. • Identificación de formas de usos positivos de los recursos naturales y estrategias para su fomento. • Definición de acciones para recuperación de la integridad funcional como corredores biológicos o herramientas de manejo de paisaje.

Tabla 3.2 Valoración paso B, estructura, función y manejo del ecosistema

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
B	<p>10</p> <p>En el EE se debe procurar el equilibrio entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.</p>	<p>Diseño e implementación de un sistema de monitorización de los ecosistemas y de las intervenciones efectuadas para mejorar su integridad y resiliencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los socios combinan de forma integrada la conservación de los recursos naturales con su aprovechamiento. • En las áreas de conservación se procura el aprovechamiento de bienes y servicios que no altere la integridad y funcionalidad del ecosistema, por ejemplo, turismo sostenible, uso de recursos no maderables o el pago de servicios ecosistémicos. • En los sistemas productivos y extractivos se practican sistemas de gestión ambiental que contribuyen a resiliencia ante impactos del cambio climático.

Tabla 3.3 Valoración paso C, aspectos económicos

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
C	<p>4 i</p> <p>Disminución de las condiciones de mercado que favorecen la pérdida de biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de los incentivos económicos que influyen en la gestión de los ecosistemas para incentivar los positivos y contrarrestar los negativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivos económicos y sociales que promueven la conservación y la utilización sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas,. Sanciones por daños a los ecosistemas y pago del costo del daño por lo que implica para la sociedad. Eliminación de incentivos que promueven un manejo no sostenible o que afecta los ecosistemas .
C	<p>4 ii</p> <p>Incentivar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos, de su dimensión e impacto en los sistemas económicos presentes en la región y fuera de ella. Determinar sus prestaciones y contraprestaciones, así como mecanismos para valorar el estado actual de conservación de los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Servicios ecosistémicos identificados, cuantificados y valorados. Claridad en los socios sobre el contexto económico en el que interactúa con los ecosistemas: modelos de producción, economías locales, indicadores económicos, etc.

Tabla 3.4 Valoración paso D, impacto en los ecosistemas adyacentes

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
D	3 Consideración de los efectos del uso y la gestión en los ecosistemas adyacentes.	Análisis y valoración de la forma en que los ecosistemas se relacionan por medio de flujos de materia, energía e información.	<ul style="list-style-type: none"> Las intervenciones, se planifican considerando prevenir y mitigar sus posibles efectos en ecosistemas adyacentes
D	4 iii Valoración de los servicios ecosistémicos. Incorporación de los costos. Distribución equitativa de los beneficios.	<ul style="list-style-type: none"> Diseño e implementación de acciones para corregir adaptativamente los mecanismos de gestión actuales que estén provocando impactos negativos identificados en las relaciones funcionales entre ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Se interiorizan los costos y beneficios ambientales de la utilización que hacen de los ecosistemas. Se cuenta con mecanismos de valoración y compensación y/o pago por servicios ecosistémicos, que contribuyen al mantenimiento o restauración del ecosistema. Mejora de los beneficios que obtienen las comunidades locales de la utilización de los ecosistemas bajo su gestión Mejora de los beneficios que obtienen los socios que realizan actividades económicas a la vez que implementan compensación de los posibles daños ambientales ,

Tabla 3.4 Valoración paso D, impacto en los ecosistemas adyacentes

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
D	7 Escala temporal y espacial apropiadas.	Planificación integral del territorio en la cual estén espacializados los problemas, las soluciones, los diferentes modelos de gestión y toda clase de intervención prevista en escenarios futuros.	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de información detallada que permite definir la escala de análisis adecuada para cada proceso considerando la funcionalidad de los ecosistemas por sobre sus límites jurisdiccionales. • Se cuenta con análisis de las escalas temporales y espaciales a las que operan los ecosistemas.

Tabla 3.5 Valoración paso E, Planeación de largo plazo y manejo adaptativo

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
E	8 Fijar objetivos a largo plazo.	Definición consensuada entre los socios involucrados, de los objetivos y metas específicas a largo plazo, con mecanismos de seguimiento y adaptación efectivos, identificando e incorporando la comprensión y mitigación de los posibles efectos retardados propios de la gestión de sistemas naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • La planificación de la gestión de los ecosistemas se realiza con objetivos a 25, 50 o 100 años elaborados de forma participativa, por ejemplo en temas de cambio climático. • Los socios son concientes de las implicaciones de las acciones sobre los ecosistemas a largo plazo. • La Corporación toma medidas de mitigación a largo plazo para minimizar efectos negativos en los ecosistemas.
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño sistemático y adaptativo de planes de acción descentralizados y concertados con todos los socios involucrados, definiendo el rol de cada uno de ellos en la obtención de los objetivos de una gestión sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han creado capacidades en los socios para tomar y ejecutar decisiones con respecto a la gestión de los ecosistemas, en especial, si se hace uso directo de los bienes y servicios de que se derivan de estos ecosistemas.

Tabla 3.5 Valoración paso E, Planeación de largo plazo y manejo adaptativo

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)
E	9 Reconocer la inevitabilidad del cambio.	Diseño e implementación de una estrategia puntual para conocer y adaptar los ecosistemas a los impactos de los cambios climáticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Se han modelado escenarios para identificar y georeferenciar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y sus implicaciones en los servicios ecosistémicos que prestan y en los modelos productivos que dependen de ellos. • Se ha realizado un análisis de vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos y de los modelos productivos asociados a ellos, con base en los impactos detectados por los cambios a futuro, en especial por aquellos asociados al cambio climático

3.3 Valoración de indicadores de conformidad

En la *Guía para la aplicación y monitorización del Enfoque Ecosistémico* (Andrade et al. 2011), se propone una escala de calificación para matizar el grado de conformidad con el EE de los indicadores propuestos en la matriz de aplicación, e indicar un curso de acción para fortalecer la aplicación del EE cuando sea el caso. Este método de valoración es práctico y adaptable a este ejercicio para generar una aproximación numérica resumida del estado de la aplicación del EE y hacer recomendaciones en el caso de estudio (Tabla 3.6).

Criterio	Valoración	Pauta a seguir
Ausencia absoluta del proceso o resultado. Nadie hace eso, nunca se ha hecho, no se tiene o existe absolutamente nada de eso.	0	Empezar a hacer, incorporar, trabajar, producir o iniciar la aplicación o intervención desde cero.
Procesos o resultados débiles. Algunos socios hacen eso, se ha hecho en algunas ocasiones. Se tiene o existe algo de eso	1	Corregir o mejorar mucho, pero no hay que empezar de cero,
Procesos o resultados parciales o susceptibles de ser mejorados. Existe o se ha incorporado algo de eso, pero hay que avanzar un poco más.	2	Mejorar para que se produzca de forma más efectiva.
Procesos o resultados rotundamente afirmativos, aunque no sean perfectos. Se está haciendo bien, cumple con las expectativas y necesidades.	3	No es algo que requiera intervención por el momento .

3.4 Agregación de los resultados en índices

Para cada producto se agregaron los resultados numéricos de sus indicadores calculando su mediana estadística. La mediana por producto provee, en la misma escala de valoración de los indicadores [0-3], un índice insesgado que refleja la conformidad global del producto respecto a la aplicación del EE. Similarmente, se calculó la mediana de los índices de los productos para cada paso, este índice aproxima la conformidad de cada uno de los pasos a partir de los índices de los productos. Los valores de los índices de conformidad de pasos y productos se incluyen en el anexo 7.2 (Índices de conformidad por paso y producto). Para facilitar la legibilidad de los resultados de los índices, a cada valor se asoció un color distintivo.

0	1	2	3
----------	----------	----------	----------

Estos colores se emplean de fondo en los recuadros de los enunciados de los pasos y productos para reflejar la valoración de sus respectivos índices de conformidad.



4 Estudio de caso: PGAR Corpoguavio

Este capítulo se ocupa del análisis caso de estudio elegido para validar la conformidad del PGAR de las CAR en Colombia con los principios del EE. El PGAR bajo escrutinio es el propuesto por la Corporación Autónoma Regional del Guavio – Corpoguavio para el decenio 2013-2023. Los resultados corresponden a las coincidencias y vacíos del PGAR con respecto a los componentes del EE incluidos en la matriz de validación elaborada para ese efecto (sección 3.3 de este documento).

Se parte del supuesto que para la elaboración del PGAR, Corpoguavio empleó un instrumento de planeación, algunos de cuyos principios corresponden a principios del EE. El análisis del PGAR 2013-2023 de Corpoguavio se hizo siguiendo la estructura de los 5 pasos para la implementación del EE propuesta por Shepherd en 2006. Para cada paso se

verificó la aplicación y pertinencia de los principios, productos e indicadores del EE correspondientes, consignados en el documento: *Plan de gestión ambiental regional PGAR 2013-2023, publicado en 2014 por la Corporación Autónoma Regional del Guavio- Corpoguavio*, en adelante PGAR-CG.

Para contextualizar el estudio de caso se inicia con un resumen del perfil de Corpoguavio seguido por una reseña de las características socio-ambientales de la región de El Guavio. Antes de entrar al análisis de la conformidad del PGAR de Corpoguavio con el EE, se resumen las líneas estratégicas de la Corporación y se transcribe narrativamente la metodología participativa empleada en la formulación del PGAR.

4.1 La Corporación Autónoma Regional del Guavio

La Corporación Autónoma Regional de Guavio –Corpoguavio, ha definido su misión en términos de administrar y proteger el patrimonio ecológico y ambiental de su jurisdicción y asegurar la oferta de bienes y servicios para el desarrollo sostenible de la región y la nación. La misión guarda conformidad con marco normativo, políticas nacionales y características propias del territorio, y estima para su realización la participación social y la conformación de un equipo humano competente y comprometido, realizando su labor ceñida a criterios de calidad (Corpoguavio, 2014). Para 2023 Corpoguavio aspira contar con participación social y con ello contribuir al desarrollo sostenible de la región y satisfacer las expectativas de los usuarios (Corpoguavio 2014).



Figura 3. Armomización de los instrumentos de planeación con el PGAR.
Fuente: Corpoguavio 2014.

El PGAR, 2013 - 2023 de Corpoguavio cita la incorporación de orientaciones de materia ambiental de orden nacional, como la políticas ambientales nacionales, el plan nacional de desarrollo y los planes de gobierno departamentales y municipales. Del orden internacional cita: Objetivos de Desarrollo del Milenio -ODM, Objetivos de Desarrollo Sostenible, acuerdos de la Conferencia de las Naciones Unidas-Río+20. Convenio sobre Diversidad Biológica, Convención de Ramsar entre otros. Estos marcos políticos y normativos se han referenciado en la sección 1.1.1 de este documento (Corpoguavio 2014).

El PGAR de Corpoguavio 2010-2023 se construyó con base en planes nacionales, departamentales y municipales cuyo horizonte temporal es de 4 años. Lo anterior impone un rasero a la pretensión de ser un plan proyectado a 10 años, lo cual se evidencia al momento de hacer la armonización del PGAR con los planes de los entes territoriales (Figura 3). Tiene sentido que en la elaboración del PGAR se tengan en cuenta los escenarios actuales y tendenciales configurados por los instrumentos de planeación de menor alcance, sin embargo el PGAR debe ocupar su nivel superior en la jerarquía y ser la fuente influyente de lineamientos para la planeación como para los planes de menor escala espacial y temporal.

4.2 La jurisdicción de Corpoguavio

La jurisdicción de Corpoguavio se asignó al momento de su creación mediante la Ley 99 del 93, correspondiéndole una extensión de 366.554 ha, ocupadas por los municipios de Guasca, Gachetá, Gama, Junín, Fómeque, Ubalá, Gachalá y Medina. La mayor parte de la jurisdicción de Corpoguavio (62,7%, 229.955 ha) pertenece a la ecorregión andina central en su porción oriental; las restantes 136.599 ha (37,27%) pertenecen al ecotono entre la cordillera y la sabana oriental colombiana (llanos), conocida como piedemonte llanero, ocupada por los municipios de Medina y Ubalá, sección B. (Figura 4).

La geología y geomorfología del territorio Corpoguavio evolucionaron sobre la dinámica de la convergencia tectónica del Escudo de Guyana y la Placa del Caribe, cuyo resultado es el surgimiento de la Cordillera Oriental de los Andes colombianos durante el Mioceno – hacen entre 25 y 5 millones de años (Acevedo y Hernández, 2004). Evidencia de la convergencia placas tectónicas es el sistema de fallas que surcan el territorio en dirección noroeste en lo que viene a ser el límite entre las dos subregiones antes mencionadas. La subregión andina se caracteriza por su topografía montañosa, disectada por valles interandinos y por escarpes en las cimas montañosas (Figura 5). El piedemonte llanero marca la transición entre el flanco oriental de la cordillera con las tierras planas de los llanos, disectadas por los cursos, planos de inundación y madrevejas de los ríos Upía, Guatiquía y Guayuriba que se nutren de los cauces que descienden de la cordillera.

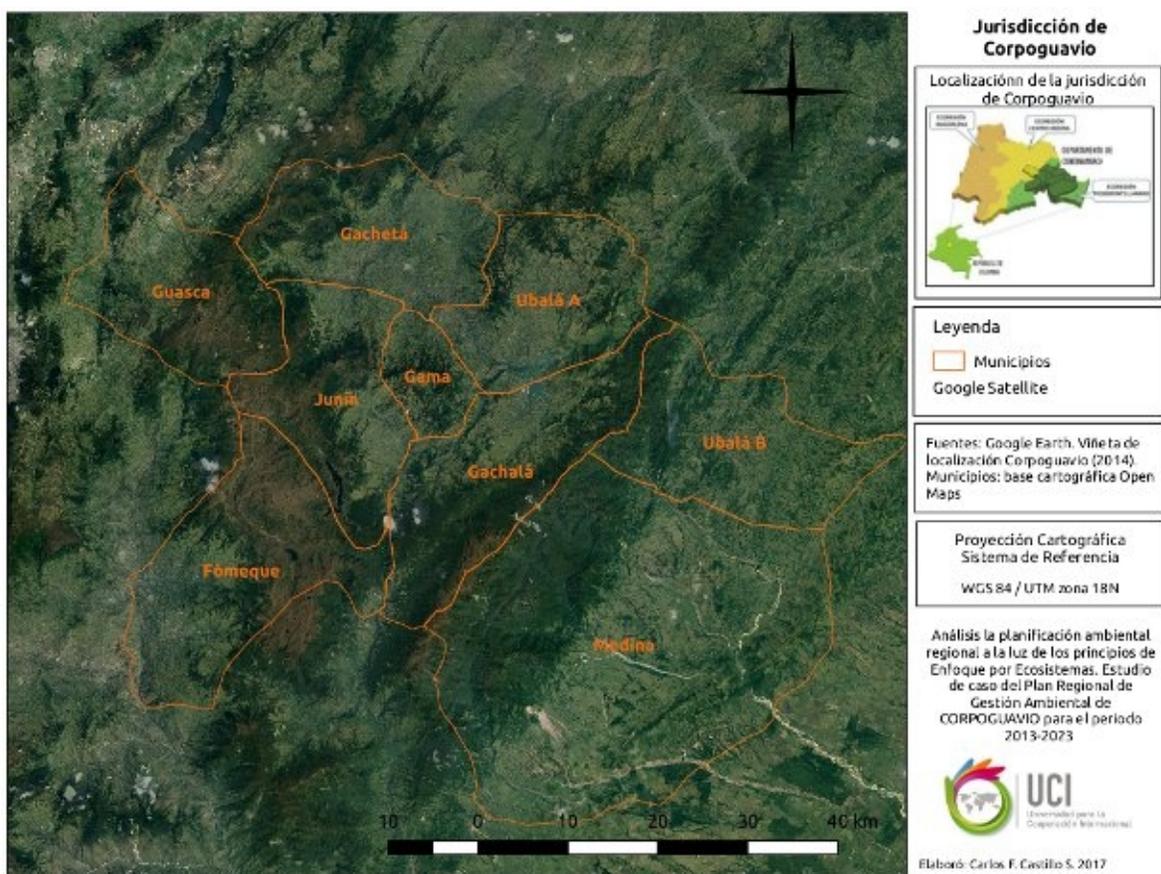


Figura 4. Jurisdicción de Corpoguavio, mostrando los límites municipales. (Anexo 7.1.1)
 Fuente: Elaboración propia.

La diversidad geológica en el territorio de Corpoguavio se evidencia en la existencia de importantes recursos mineros actuales y potenciales. Cabe mencionar: esmeraldas en Gachalá, hierro en Ubalá, hidrocarburos en Medina y Ubalá. El extractivismo minero en la jurisdicción de Corpoguavio representa una oportunidad de procurar una gestión ambiental responsable con este sector productivo.

En la jurisdicción de Corpoguavio se presentan dos provincias climáticas correspondientes con la subregión andina y con el piedemonte llanero. La primera presenta un gradiente de precipitación medio anual de entre 1.300 a 1.950 mm en Guasca y Fómeque, aumentando hacia el oriente a 2.000 – 3.250 en Gachetá, Gachalá, Junín. Gama y Ubalá A. En el piedemonte llanero el rango medio de precipitación anual es de 3.000 a 4550 mm, con presencia de un enclave muy húmedo en al sur-occidente de Medina con un rango de precipitación de 5.200 a 7.800 mm. La topografía de montaña se

extiende en la región en un rango altitudinal desde 350 a 3900 msnm con lo que contribuye a la diversidad climática generando una amplia variedad de zonas de vida (Elaboración propia, datos: Corpoguavio, 2014).

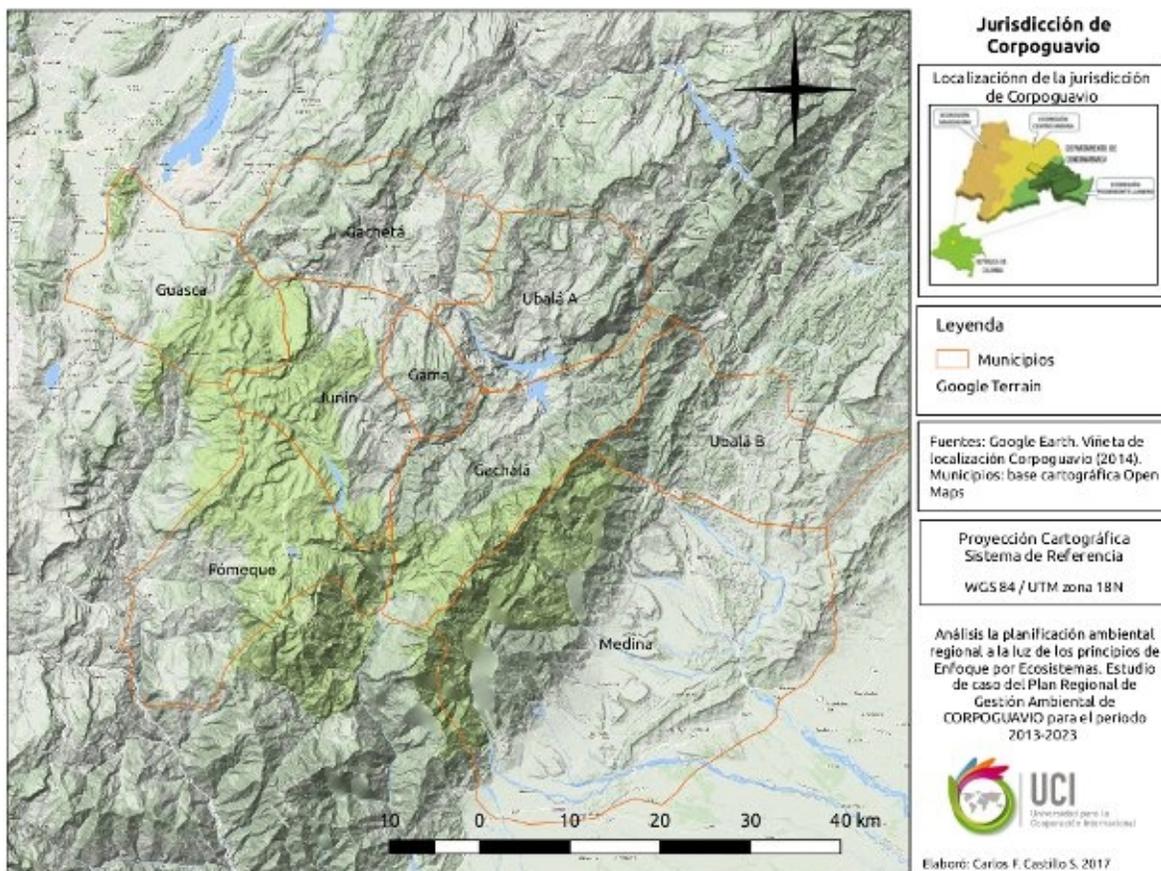


Figura 5. Jurisdicción de Corpoguavio, Rasgos fisiográficos. (Anexo 7.1.2)
Fuente: Elaboración propia.

Este potencial hidrometeorológico se ha aprovechado para embalsar agua para abastecer a la ciudad de Bogotá (Embalse de Chuza) y para generación hidroeléctrica (Embalse de El Guavio). El recurso hídrico en la jurisdicción de Corpoguavio presenta condiciones de pérdida de regulación por efecto de deforestación, a lo que se suman condiciones de extremos climáticos, erosión y sedimentación en los embalses (Corpoguavio, 2014).

El territorio de Corpoguavio es un buen exponente de la biodiversidad del “hot spot” de los Andes tropicales, sobre la que se cierne la amenaza de degradación por cuenta de la deforestación y precario manejo ambiental. Con base en las cifras aportadas

por Corpoguavio en el PGAR-CG, se pueden diferenciar cinco tipos de coberturas: 1. bosques (naturales fragmentados, seminaturales, plantados riparios); 2. arbustales y herbazales naturales y seminaturales (páramo y subpáramo); 3. pastos (limpios y enmalezados); 4. cultivos (permanentes, semipermanentes y transitorios); otros (urbanización, infraestructura, minería, cuerpos de agua). Las tipologías 1 y 2 corresponden a ecosistemas con algún grado de naturalidad y equivalen al 57,5% (210 mil ha) del área de la jurisdicción de Corpoguavio. Las tipologías 3 y 4 pastos y cultivos se han originado antropogénicamente a partir de deforestación impulsada históricamente por colonización y por expansión de la frontera agrícola y ganadera, equivalen al 40,5% del área de la jurisdicción (148 mil ha). Cabe destacar que la ganadería en la subregión andina ocurre en laderas y, en general, es extensiva y poco tecnificada lo que a la postre resulta en suelos compactados y erosión (Cifras: elaboración propia a partir de datos publicados en Corpoguavio, 2014). A pesar de la pérdida de coberturas naturales, la jurisdicción de Corpoguavio contiene un importante acervo natural en algo más de la mitad de su territorio. No obstante, la biodiversidad en la región ha sido diezmada, el PGAR-CG cita especies arbóreas catalogadas con algún grado de amenaza como la palma de cera (*Ceroxylum quindiuense*), el roble (*Quercus humboldtii*), el cedro andino (*Cedrela montana*), el pino chaquiro (*Podocarpus oleifolius*), el pino de montaña (*Prumnopitys montana*) y el laurel comino (*Aniba perutilis*) (Corpoguavio, 2014).

Los inventarios de fauna documentados en el PGAR-CG dan cuenta de 537 especies de vertebrados de las cuales el 82% corresponde a aves (441 especies); el documento cita 808 morfoespecies de invertebrados. En la región se destacan varias especies designadas como focales para la conservación como el oso andino, (*Tremarctos ornatus*), el cóndor andino (*Vultur gryphus*), la nutria de río (*Lontra longicaudis*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridáctila*), el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el venado soche (*Mazama rufina*) (Corpoguavio, 2014).

Aunque no lo menciona el PGAR-CG, una de las estrategias de conservación adelantadas por Corpoguavio es la declaración de áreas protegidas en la categoría de Reservas Forestales Protectoras Regionales. Esta categoría se aplica a áreas de tenencia

pública y/o privada cuyo objetivo es “*el establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras*” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014). Este concepto de protección data de mediados del siglo XX (Ley 2a de 1959) y se enfoca al aprovechamiento forestal y conservación de coberturas boscosas sin especificar la importancia de la naturalidad y de su biodiversidad, privilegiando tácitamente la regulación del recurso hídrico. Esta categoría impone limitaciones al uso del suelo, permitiéndose dentro de sus límites sólo actividades de “bajo impacto ambiental” y de beneficio social. Las Reservas Forestales Protectoras podrían asimilarse a la categoría VI de la UICN en la medida en que en el momento de su declaración de especifiquen los objetivos de conservación en términos de hábitat, valores naturales o culturales y prácticas de manejo sostenible. Tales objetivos entrarían a desarrollarse mediante los respectivos planes de manejo. Dado que esta categoría de conservación involucra directamente a la población humana asentada en el área protegida se requiere un manejo socio-ambiental eficaz para el logro de los objetivos.

En septiembre de 2015 Corpoguavio publicó una lista de 23 reservas forestales protectoras regionales en su jurisdicción. A esta lista se suman dentro de la jurisdicción 5 reservas forestales protectoras de carácter nacional (Corpoguavio, 2015). La extensión estimada de reservas forestales a 2015 era de 28.963 ha. Dentro de la jurisdicción de Corpoguavio se localizan 58.100 ha del Parque Nacional Natural Chingaza (Categoría II UICN), la mayor parte de ellas en ecosistemas de páramo y bosques altoandinos (Cálculos propios con base en datos de Corpoguavio 2014 y 2015). Estos datos indican que cerca del 24% del área de la jurisdicción de Corpoguavio está zonificada bajo los esquemas de conservación citados. Esta proporción es parcial puesto que no se obtuvieron datos de área de otras figuras de conservación como Reservas de la Sociedad Civil y Distritos de Manejo Integrado (DMI). En resumen, la jurisdicción de Corpoguavio cuenta, al menos nominalmente, con cerca de la cuarta parte de su territorio como área protegida para efectos de conservación de biodiversidad.

La diversidad ecosistémica de la jurisdicción de Corpoguavio permite desarrollar múltiples actividades agrícolas. En la subregión andina los sistemas productivos son

mayormente realizados bajo esquemas de economía campesina. En las cotas superiores a los 2500 msnm se destacan la producción de papa con empleo maquinaria y agroquímicos el cultivo de papa frecuentemente se alterna con establecimiento de pasturas para ganadería lechera extensiva. Por debajo de los 2500 msnm hasta el piedemonte, predomina la topografía de ladera que ha sido sobreexplotada con ganadería extensiva, con consecuente degradación del suelo. En esta franja altitudinal ha tomado auge la producción de hortalizas y frutas como el tomate para abastecimiento de los mercados locales, los eventuales excedentes se comercializan en Bogotá cuando las condiciones del mercado son favorables. En general los sistemas productivos agropecuarios son susceptibles de reconversión hacia modelos de producción limpia, ecológica u orgánica con perspectiva de mejorar la economía campesina y revertir la degradación ambiental. Corpoguavio es consciente de esta realidad y ha venido implementando estrategias de reconversión de sistemas productivos e impulsando programas sectoriales (avícola y porcino) de producción limpia y el establecimiento de “mercados verdes” (Corpoguavio, 2014).

Los recursos mineralógicos presentes en la región son variados y atractivos para inversionistas del sector minero ya establecidos o en fase de prospección. Actualmente el sector minero en Colombia es gestionado desde el nivel central por la Agencia Nacional de Minería³, quien a 2013 había otorgado en la región del Guavio 100 títulos para prospección y explotación de 25 diferentes tipos de minerales. El 60% de los títulos corresponden a esmeraldas, hierro y materiales de construcción. Los efectos ambientales negativos de la minería provienen de explotaciones no reguladas. Algunas de estas explotaciones son permeables a la regulación y en ese sentido ha venido trabajando la Corporación (Corpoguavio, 2014). Cuando la actividad minera no regulada está mediada por agentes ligados a otras actividades ilícitas que la ejercen empleando violencia, la

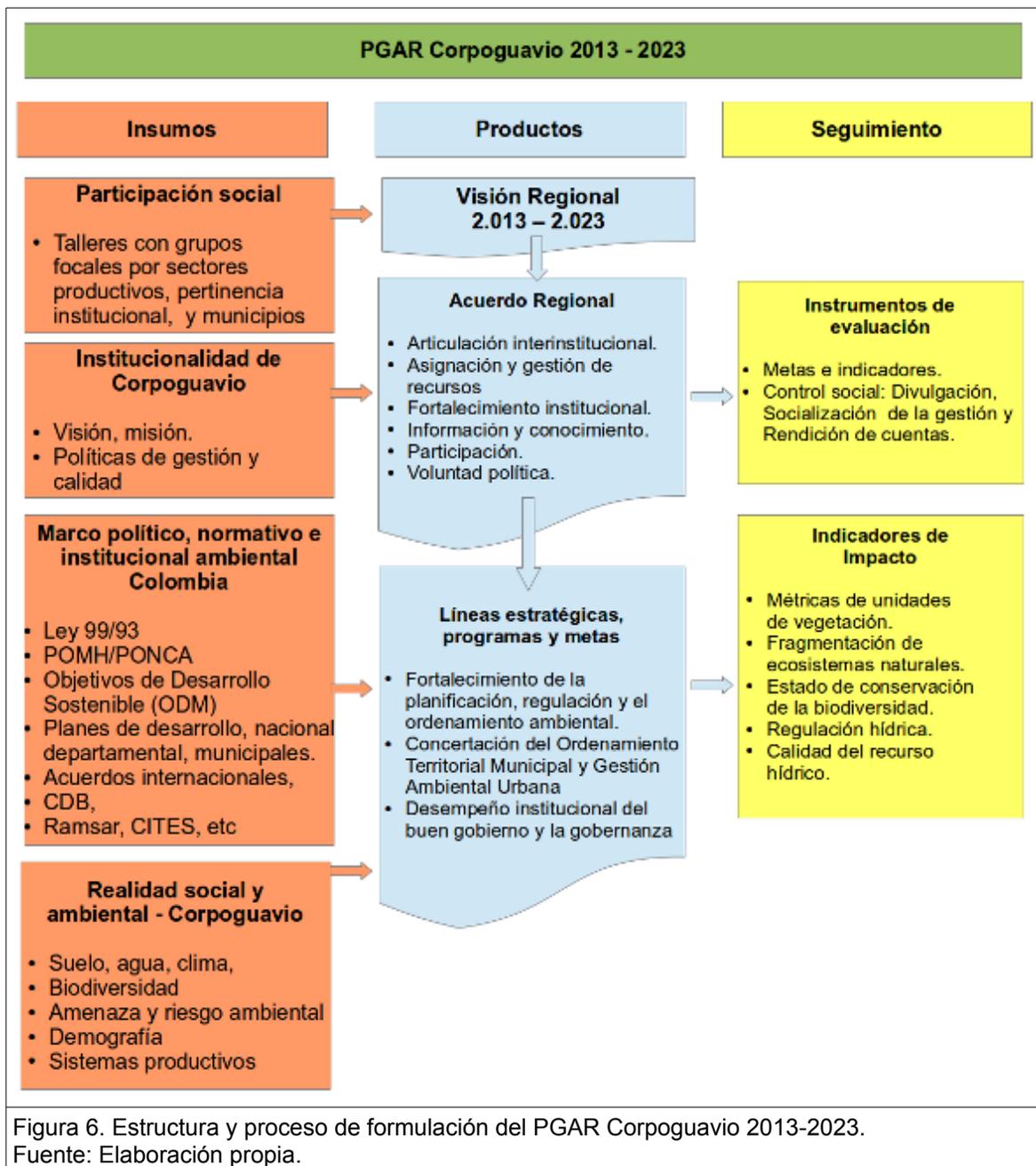
³ En Colombia los recursos del subsuelo se consideran bienes de la nación y son propiedad del Estado. Su prospección y aprovechamiento es licenciado y concesionado a través de la Agencia Nacional de Minería ANM. El actual gobierno considera al sector minero estratégico para la economía por vía de la generación de impuestos y regalías, y así lo ha incorporado en el Plan Nacional de Desarrollo. Corresponde a las autoridades ambientales la imposición de las regulaciones para el pago y compensación de los pasivos ambientales generados por este sector económico.

regulación se torna prácticamente imposible en la medida que el Estado no pueda ejercer el control del territorio.

Según datos proyectados a partir del censo nacional de población realizado en 2005 y citados por Corpoguvio, el 71% de la población en su jurisdicción de Corpoguvio está localizada en la ruralidad. Según la misma proyección demográfica, el 38% de la población es menor de 14 años, la proporción de población joven y adulta es el 45%, y el restante 17% corresponde a adultos mayores a 54 años. Estas cifras indican que la región tiene un potencial alto de población económicamente activa. De acuerdo con datos de la Gobernación de Cundinamarca el promedio de escolaridad para la población rural de la región de Corpoguvio es de 4 años para el sector rural y de 6 años para la población urbana. (Gobernación de Cundinamarca, 2015). Estos indicadores perfilan a región como altamente inequitativa, con una amplia porción de su población campesina empobrecida.

4.3 Líneas estratégicas del PGAR de Corpoguvio

El PGAR de Corpoguvio contempla tres líneas estratégicas para su implementación. Cada línea estratégica despliega un conjunto de ejes programáticos contenedores de los programas y proyectos orientados a objetivos y metas específicas. La figura 6 representa el contexto del planteamiento estratégico del PGAR ilustrando los insumos y mecanismos de seguimiento.



1. Planificación, regulación y el ordenamiento ambiental.

Esta línea procura incorporar en el ordenamiento territorial de la jurisdicción los determinantes de planeación de su competencia. Como se señaló en la sección 2.6, actualmente la política ambiental colombiana consta de una profusión de programas,

estrategias, directrices, cuya ejecución le corresponde a las CAR (Corpoguavio en este caso). El PGAR-CG estructura esta línea en tres ejes estratégicos:

- Planificación y regulación ambiental: Uso sostenible de los recursos naturales; Conservación de los ecosistemas; gestión del recurso hídrico; administración y manejo de los ecosistemas estratégicos; mitigación y adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres.
- Ordenamiento territorial municipal y gestión ambiental urbana: Acompañamiento técnico en el proceso de seguimiento y evaluación al estado de implementación de los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios de la jurisdicción.
- Instrumentos económicos y valoración ambiental: Valoración económica de servicios ambientales; implementación de esquemas de pago por servicios ambientales y compensación por impactos no mitigables de proyectos de infraestructura, minería o hidrocarburos.

2. Conservación, sostenibilidad de procesos productivos y extractivos.

Esta línea atañe a la gestión ambiental de los sectores productivos incluidas las explotaciones extractivas. Propende por la incorporación de prácticas responsables y tecnologías eficientes en el uso de los recursos naturales y el manejo de sus residuos. Busca reducir los impactos ambientales e implementar acciones de conservación en pro de la sostenibilidad del patrimonio natural y oferta de servicios ambientales. Plantea como ejes estratégicos:

- Gestión ambiental sectorial: Acuerdos de mejoramiento de indicadores ambientales con los sectores minero, energético y agropecuario.
- Manejo de residuos: Apoyo a los municipios para la implementación de los planes de gestión integral de residuos sólidos PGIRS y de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV)

- Conservación y restauración ecológica: Restablecimiento de atributos naturales en áreas disturbadas; implementación de prácticas de conservación y buen manejo a escala de predio; recuperación de pasivos ambientales mineros.

3. Desempeño institucional y gobernanza

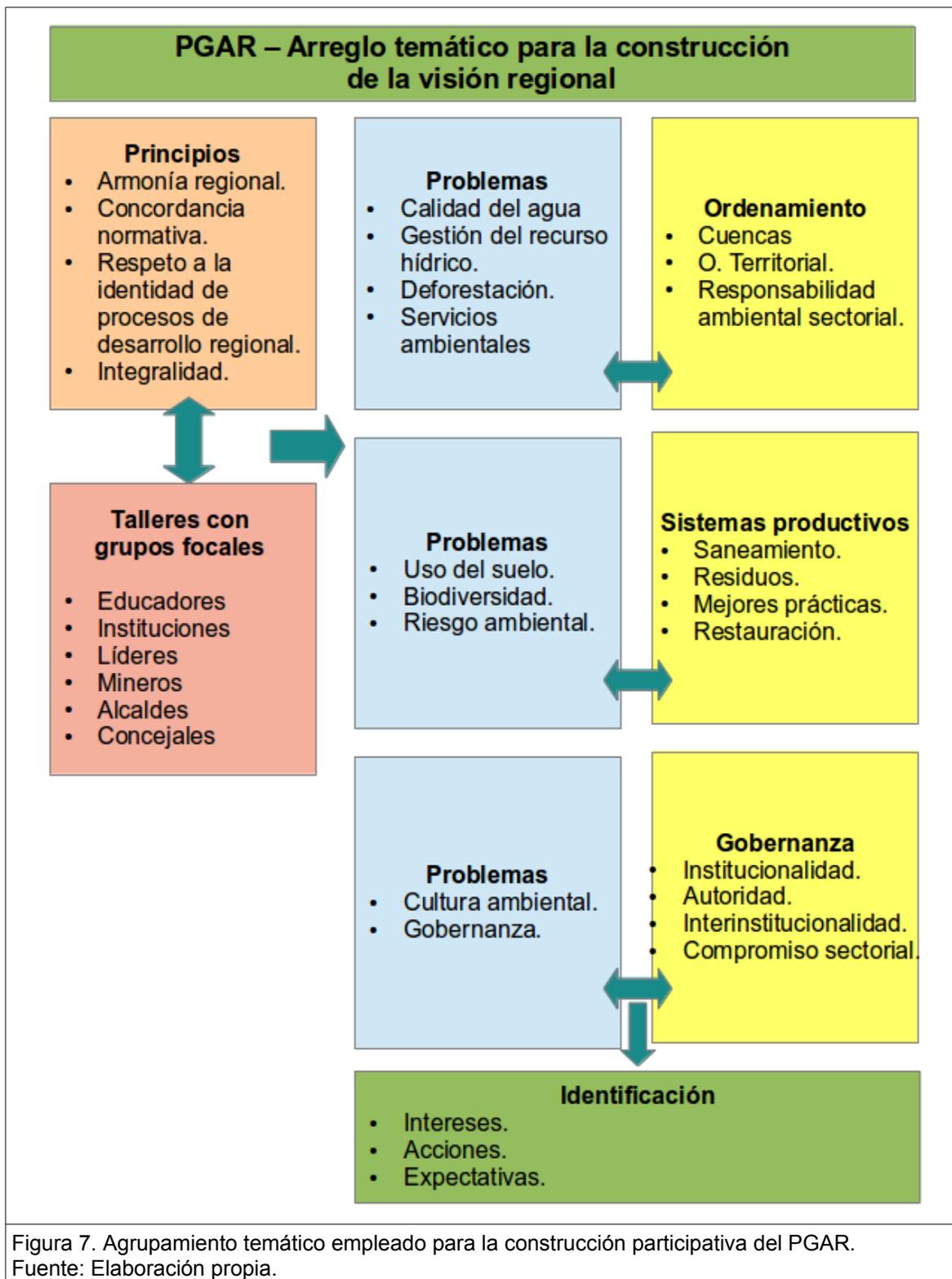
Bajo esta línea se busca un equilibrio de corresponsabilidad entre la institucionalidad pública y el resto de la sociedad que posibilite la gobernanza ambiental en favor de logro e impacto en el desarrollo sostenible de la región. Como ejes estratégicos plantea:

- Tejido social e institucional: Conformación funcional de consejos de cuenca; instancias de coordinación interinstitucional; mejora del desempeño ambiental minero.
- Gobernanza ambiental: Acuerdos de conservación con socios locales; articulación con programas de responsabilidad social empresarial.

4.4 Metodología para la formulación de la visión regional del PGAR-CG

Para aportar mayor entendimiento a los resultados de la validación de la aplicación de principios del EE en la formulación del PGAR incluimos un resumen del proceso de construcción participativo de la visión regional para el PGAR-CG (Corpoguavio, 2014).

Para dar cuenta del componente participativo de la sociedad en la formulación del PGAR, Corpoguavio desplegó un operativo entre el 23 de julio y 5 de agosto de 2013. En este lapso de 2 semanas se realizaron 13 sesiones en las que participaron 400 personas vinculadas a la jurisdicción de Corpoguavio, entre las que se contó con representantes de los agricultores, ganaderos, alcaldes, consejales, estudiantes, representantes de las juntas de acción comunal entre otros (Corpoguavio, 2014).



Como insumo para los talleres de elaboración del PGAR, la Corporación planteó nueve problemas diagnosticados para la región, legados de ejercicios de planeación precedentes. La problemática planteada incluyó: a. Calidad del agua; b. Cultura y conciencia ambiental; c. Gestión del recurso hídrico; d. Deforestación; e. Gobernanza institucional; f. Uso del suelo; g. Prevención y atención de emergencias; h. Biodiversidad; i. Servicios ambientales.

Los problemas se agruparon en tres temáticas coincidentes con las líneas estratégicas planteadas en PGAR: 1. Fortalecimiento del ordenamiento ambiental y conservación en función de potenciar los servicios ecosistémicos (problemas: a, c, d, i). 2. Fomento de procesos productivos sostenibles (f, h) y 3. Gobernanza ambiental (b, e). Ver figura 7.

Los tres temas se desglosaron en subtemas a saber:

- *Ordenamiento ambiental*: 1.1. Ordenamiento de cuencas; 1.2 Concertación el ordenamiento territorial; 1.3 Responsabilidad ambiental sectorial.
- *Sistemas productivos y sostenibilidad*: 2.1 Ambiente sano; 2.2. Gestión de residuos; 2.3 Mejoramiento de prácticas productivas; 2.4 Restauración.
- *Gobernanza*: 3.1 Desempeño institucional; 3.2 Autoridad ambiental; 3.3 Integración interinstitucional; 3.4 Compromiso sectorial.

La temática propuesta se abordó en los 13 talleres mencionados a los que se convocó por afinidad de intereses (instituciones, gobernantes, gremios) o por municipio. En los talleres sesionó por mesas correspondientes a las tres temáticas: ordenamiento, sistemas productivos y gobernanza. En cada taller y mesa se produjo una sistematización recogiendo las expectativas, propuestas de acción y compromisos empleadas como insumos para el enunciado de la visión y acuerdo regional del PGAR 2013-2023.

4.5 Valoración de la aplicación del EE en el PGAR-CG

Como se mencionó en el marco metodológico, para validar la conformidad del PGAR de la CAR con los principios del EE, se contrastó la aplicación y pertinencia de los

principios, productos e indicadores del EE correspondientes a cada paso del modelo de implementación del EE según Shepherd (2006), con el contenido del documento: *Plan de gestión ambiental regional PGAR 2013-2023, publicado en 2014 por la Corporación Autónoma Regional del Guavio- Corpoguavio* (PGAR-CG).

La planificación presentada en el PGAR-CG evidencia varios procesos de planificación sobrepuestos. Por una parte, la producción del PGAR-CG como tal, ceñida a la metodología pautada normativamente para la formulación de estos instrumentos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, 2004). Por otra parte, el PGAR-CG incluye resultados de la planificación emanados de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas – POMCH (acápito 2.3.6 del PGAR-CG).

En el marco teórico de este documento quedó abierto el interrogante sobre cómo dos de instrumentos de planeación regional: POMCH y PGAR, ambos de competencia de las CAR por mandato legal, podrían ser convergentes para generar una planeación robusta y unificada para la región. Los POMCH (POMCA en su versión operativa) se elaboran (o deberían elaborarse) a partir de un profundo conocimiento de la realidad territorial en lo social y ambiental a escala subregional. Como se señaló en la sección 2.5 sobre el POMCH, su enfoque metodológico incorpora principios del EE, y sus productos estratégicos (de escala subregional) como la visión prospectiva y objetivos deberían servir como insumos para la construcción del PGAR a escala regional. Como se señala adelante, en la elaboración participativa del PGAR-CG se tuvo en cuenta la ordenación de cuencas, sin embargo, no es claro si los productos estratégicos de los POMCA de la jurisdicción de Corpoguavio se integraron al PGAR.

Los PONCH/POMCA son muy importantes para la planeación municipal pues generan la determinantes ambientales que deben incorporarse en los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), haciéndose por esta vía incidentes en la escala local.

4.6 Resultados y discusión

Los resultados se obtuvieron a partir del supuesto que la aplicación de los principios del EE es suficiente y adecuada para el logro eficaz del Desarrollo Sostenible (DS):

satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades a partir de la armonización del crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. (Naciones Unidas, 2017). El PGAR de Corpoguavio acoge en alguna medida los fundamentos y objetivos del DS en concordancia con la política nacional de DS. Al contrastar el PGAR-CG a la luz de los principios del EE, siguiendo su secuencia de implementación, se buscan las oportunidades y fortalezas que orienten el mejoramiento del PGAR-CG, reiterando, asumiendo la completitud del EE como medio para lograr una planificación ambiental-territorial eficaz.

Los resultados del contraste del PGAR-CG con el EE se presentan de manera estructurada siguiendo los 5 pasos de Shepherd-UICN (2006). El descriptor de cada paso se enuncia al inicio del acápite del paso dentro de un recuadro. Los enunciados de los productos se presentan dentro de recuadros. El paso se subdivide en secciones correspondientes a los productos mínimos esperados de acuerdo con Andrade et al. (2011).

Bajo el enunciado de cada producto se presentan gráficamente los resultados de la valoración de sus indicadores asociados. En el eje horizontal de la gráfica se incluyen dos escalas, arriba, la de valores numéricos asignados a los indicadores [0-3], debajo, la escala de esfuerzo y recursos, cuyos valores expresan el nivel de esfuerzo y recursos necesarios para que el indicador alcance su máximo valor. A manera de ejemplo, bajo el valor cero (0), aparece la expresión “Muy alto”, indicando que los indicadores con “0” requieren, comparativamente, inversiones mas altas en esfuerzo y recursos para alcanzar un nivel satisfactorio a la luz del EE. La escala de esfuerzo y recursos incluye además los valores: “Alto” correspondiente al valor 1; “Medio” para el valor 2 y “Bajo” para el valor 3.

Cabe advertir que la valoración numérica de los indicadores asociados con los productos mínimos en el rango 0 a 3 no constituye una calificación de la calidad, cumplimiento o ejecución de parte de Corpoguavio (ver sección 3.3 de este documento). La valoración empleada sirve de indicación de oportunidad, en donde 0 significa que es

un aspecto del EE que probablemente no se está teniendo en cuenta, o no se evidencia en el PGAR-CG y que habría que incluirlo en la siguiente revisión del Plan. Un valor de 3 indica que este aspecto es tenido en cuenta y no requiere mayor cambio. Las valoraciones 1 y 2 ponderan el grado de intervención o mejoramiento del aspecto bajo contraste, donde 1 significa que se requiere mas esfuerzo y recursos que cuando el aspecto se valora con 2.

Para facilitar la referenciación a los indicadores en el texto, a cada uno se le asignó un código formado por el literal de paso (A, B, etc), separado por un guión del ordinal del producto (1,2, etc), seguido de un punto y del ordinal del indicador asociado a ese producto (los productos pueden uno o mas indicadores asociados). Ejemplo, A-1.1 referencia el primer indicador del primer producto del paso A.

La valoración es una herramienta orientativa, en algunos casos subjetiva, por lo cual puede ser objeto un debate que, de llegar a darse, puede resultar mas enriquecedor para la evaluación del PGAR que la valoración misma.

4.7 Valoración de indicadores e índices por paso y producto

A continuación se presentan los resultados del análisis del PGAR-CG vs. El EE siguiendo el esquema Paso > Producto > Indicador(es), expresando la valoración estimada a los indicadores. a partir de ellos la valoración de los índices para los productos, y con estos la valoración de cada paso.

4.7.1 Paso A, principios 1, 2, 7, 11 y 12

Determinación de los socios principales, definición del área y caracterización de la conexión entre ellos.

Índice de conformidad del paso: 1.

4.7.1.1 Producto A-1.

Caracterización y localización de los socios presentes en el área geográfica indicando sus relaciones con los recursos naturales. Este producto contiene la descripción detallada de las diferentes fuerzas activas en zona en términos de poder, influencia o legitimidad, ya sean organizaciones de base, organizaciones de segundo nivel, entidades de gobierno, comités, ONG de cualquier tipo, empresas, cámaras sectoriales, personas, organizaciones religiosas y otras.

Índice de conformidad: 1.

Valoración del indicador:

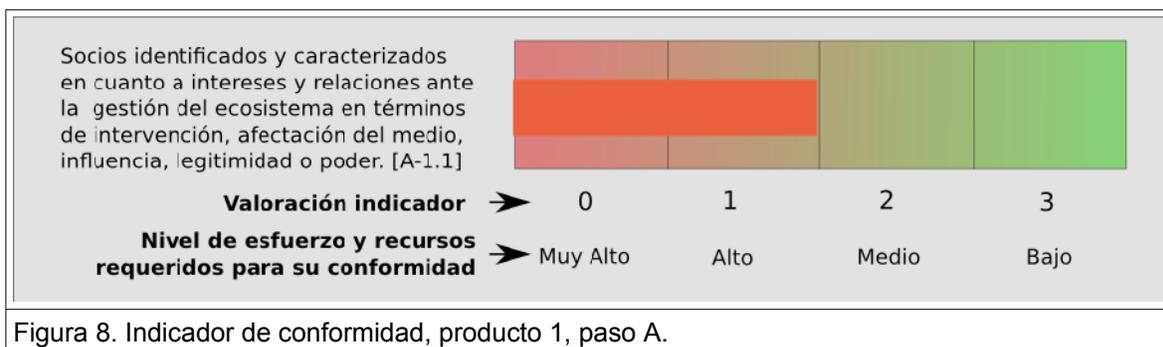


Figura 8. Indicador de conformidad, producto 1, paso A.

4.7.1.1.1 Indicador A-1.1

Socios identificados y caracterizados en cuanto a intereses y relaciones ante la gestión del ecosistema en términos de intervención, afectación del medio, influencia, legitimidad o poder. Valoración: 2.

El capítulo 3 del PGAR-CG –*Metodología para la construcción de la visión regional*, hace un recuento de la conceptualización, metodología y logística empleados por Corpoguavio para generar de manera participativa la visión y objetivos de desarrollo sostenible para la región de su jurisdicción a la escala temporal de 10 años (Corpoguavio, 2014). La lectura de este capítulo permite colegir el alcance del concepto de participación de la sociedad en la gestión de este territorio en particular y contrastarlo con la racionalidad de los principios 1, 7, 11 y 12 del EE, pertinentes a la determinación de los socios principales, definición del área territorial y tipificación de relaciones.

En el PGAR-CG la aplicación del principio 1 del EE (*los objetivos de la gestión de los recursos naturales del territorio deben estar en manos de la sociedad*) se refleja en un ejercicio de tipo exploratorio de las temáticas propuestas con grupos focales (alcaldes, instituciones, mineros, agricultores, educadores, etc.).

Probablemente mediante el ejercicio con los grupos focales convocados para, la construcción de la visión de la región a 10 años (Corpoguavio, 2014. Sec. 3.10) y para, la enunciación del Acuerdo Regional (Corpoguavio, 2014. Sec. 4.4), se lograron recoger aspiraciones y propuestas representativas del universo de la población de la región. Desde la perspectiva del EE este el logro es cuestionable. El espíritu del EE es que la sociedad

“real” asuma el poder y responsabilidad que le compete como *socia* hacia el cumplimiento de objetivos de gestión planteados por *ella misma*. Esta tarea implica un proceso de identificación y localización de los socios. y del entablamiento de suficiente interlocución descentralizada a escalas sub-municipal y sectorial.

El cuestionamiento a la representatividad de los grupos focales empleados por Corpoguavio (PGAR-CG, Sec. 3), se sustenta en la segmentación de los participantes en grupos aislados y descontextualizados y, en la debilidad de la representatividad de los participantes como tejido social con capacidad de asumir acuerdos vinculantes. Un ejercicio constructivo, genuinamente participativo, para producir una visión regional y formular objetivos de desarrollo con mayor alcance en términos de apropiación y compromiso de la sociedad, requiere mucho mas esfuerzo que el empleado en este caso por Corpoguavio para ese efecto. Téngase en cuenta que en este caso el proceso se realizó en 13 días continuos y en al menos 8 distintas locaciones geográficas (Corpoguavio, 2014).

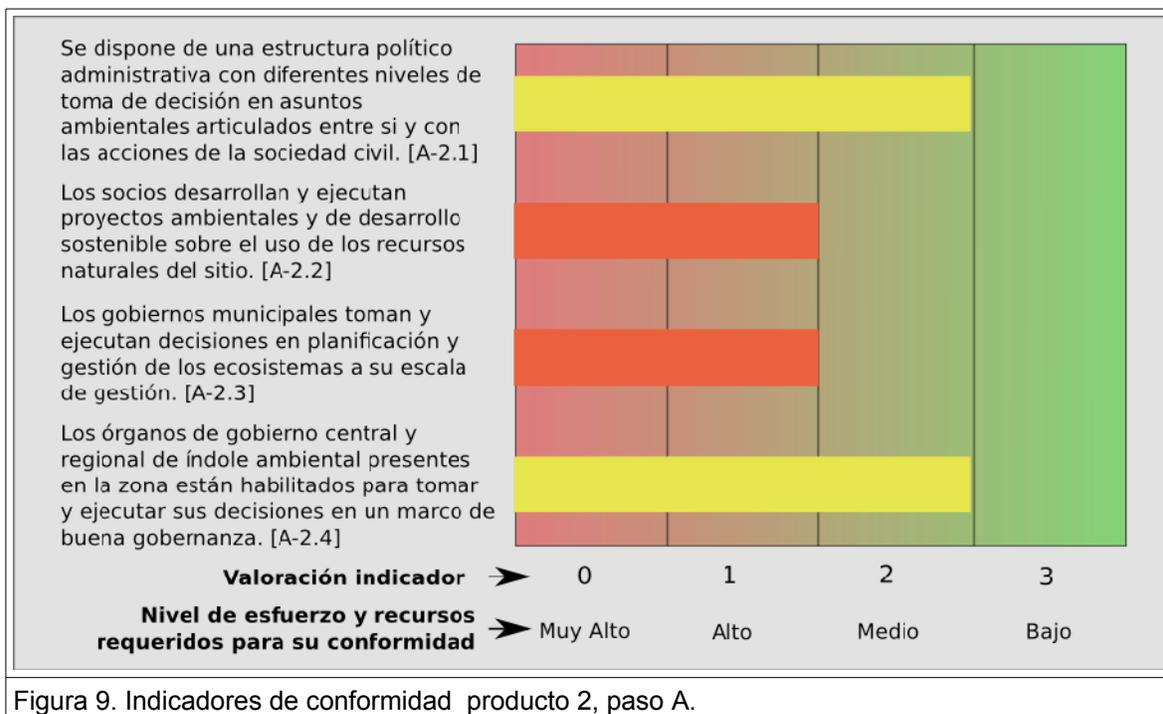
En el PGAR se identifican socios actuales y potenciales influyentes en la gestión de los ecosistemas como los integrantes de sectores productivos como floricultores, paperos, mineros, etc. Se adolece de una caracterización en profundidad de los socios que pondere la intensidad de su relación con los recursos naturales o su responsabilidad ante la problemática ambiental en los ejes temáticos propuestos a los grupos focales en el desarrollo de los talleres.

4.7.1.2 Producto A-2

Gobernanza participativa y descentralizada, que logre una gestión justa y equitativa, así como una gestión del conocimiento incluyente de todas las fuentes.

Índice de conformidad: 2

Valoración de los indicadores:



4.7.1.2.1 Indicador A-2.1

Se dispone de una estructura político administrativa con diferentes niveles de toma de decisión en asuntos ambientales articulados entre si y con las acciones de la sociedad civil. Valoración: 2.

La justificación del valor 2 al indicador A-2.1, relacionado con la gobernanza participativa, se dan en consideración a que es poco lo que falta en cuanto a normatividad e institucionalidad favorable a la gobernanza participativa, por ejemplo se cuenta con los Consejos de Cuenca o los acuerdos de conservación con comunidades, que podrían incluso extenderse y suscribirse con particulares, creando la oportunidad para que los socios de los acuerdos participen como ejecutores de tales proyectos de conservación.

El mejoramiento de la gobernanza es una de las líneas estratégicas de Corpoguavio, bajo la cual plantea en primera instancia la conformación de instancias participativas normadas como los Consejos de Cuenca, una instancia sectorial con los mineros y una instancia de coordinación interinstitucional. La conformación de los Consejos de Cuenca está ligada a la formulación de los POMCH/PONCA, la superposición del PGAR-CG con

los instrumentos de planeación de cuencas representa oportunidades para la descentralización de la gestión ambiental, a la par con la delimitación de subcuencas de tercer nivel, dando cabida a que los socios locales mejoren sus capacidades y ejecuten los proyectos que se gesten al interior de los PONCA.

En el plano estratégico Corpoguavio plantea en su PGAR la gestión y suscripción de acuerdos de conservación con comunidades para la conservación de ecosistemas estratégicos. Esta debería ser una estrategia generalizada dado que todos los ecosistemas presentes en la región son estratégicos, especialmente los que ofertan servicios ecosistémicos a escala local como abastecimiento de agua para acueductos veredales.

En cuanto al sector minero se menciona en el PGAR (4.3.1.2) que existe voluntad política de parte de la Agencia Nacional Minera – ANM de hacer parte de instancias para procurar el mejoramiento del desempeño ambiental del sector.

4.7.1.2.2 Indicador A-2.2

Los socios desarrollan y ejecutan proyectos ambientales y de desarrollo sostenible sobre el uso de los recursos naturales del sitio. Valoración: 1.

El indicador A-2.2 se valoró con 1, indicando que se requieren esfuerzos y recursos para habilitar a socios para desarrollar y ejecutar proyectos. El éxito de este indicador depende del grado de conformidad con los principios 1 y 2 del EE: socios identificados y localizados y descentralización de la gestión (indicadores A-1.1 y A-2.1). Dado que en los dos aspectos mencionados se evidencia debilidad (oportunidad) que justifica la valoración asignada.

4.7.1.2.3 Indicador A-2.3

Los gobiernos municipales toman y ejecutan decisiones en planificación y gestión de los ecosistemas a su escala de gestión. Valoración: 1.

Sobre los gobiernos municipales pesan múltiples mandatos de planificación y ejecución ambiental-territorial como los Esquemas de Ordenamiento Territorial –EOT, gestión de residuos, – PGIR, vertimientos –PSMV, para citar solo algunos. Las metas del PGAR-CG contemplan la articulación de la Corporación con los municipios de la

jurisdicción para la implementación de sus funciones ambientales a través de mecanismos de seguimiento y control.

Los actuales planes de desarrollo de los municipios de la jurisdicción de Corpoguavio no reflejan suficiente reconocimiento de la transversalidad de lo ambiental para su gestión de gobierno. Tratan lo ambiental como un tema sectorial y le asignan pocos recursos. Si bien es función de la Corporación monitorizar la gestión ambiental municipal, el PGAR-CG ha contemplado fortalecer la gobernanza con los municipios suscribiendo actas de concertación sobre agendas locales donde la Corporación aporta acompañamiento (información o apoyo técnico) y seguimiento. Por lo anterior al indicador A-2.3 se le asignó un valor de 1.

4.7.1.2.4 Indicador A-2.4

Los órganos de gobierno central y regional de índole ambiental presentes en la zona están habilitados para tomar y ejecutar sus decisiones en un marco de buena gobernanza. Valoración: 2.

El indicador A-2.4 atañe a la habilitación y coordinación de los entes centrales para fortalecer la gobernanza; se valoró en 2 reconociendo la existencia de instancias de coordinación vertical y la oportunidad de su fortalecimiento. La figura 10 ilustra el mapa institucional con competencias sobre lo ambiental y presentes en la jurisdicción de Corpoguavio. La interacción con esta multiplicidad de entes, a veces con intereses ambientalmente conflictivos, impone a Corpoguavio una tarea de concertación coordinación y ejecución frente a los proyectos de las distintas agencias nacionales aún por desarrollar.

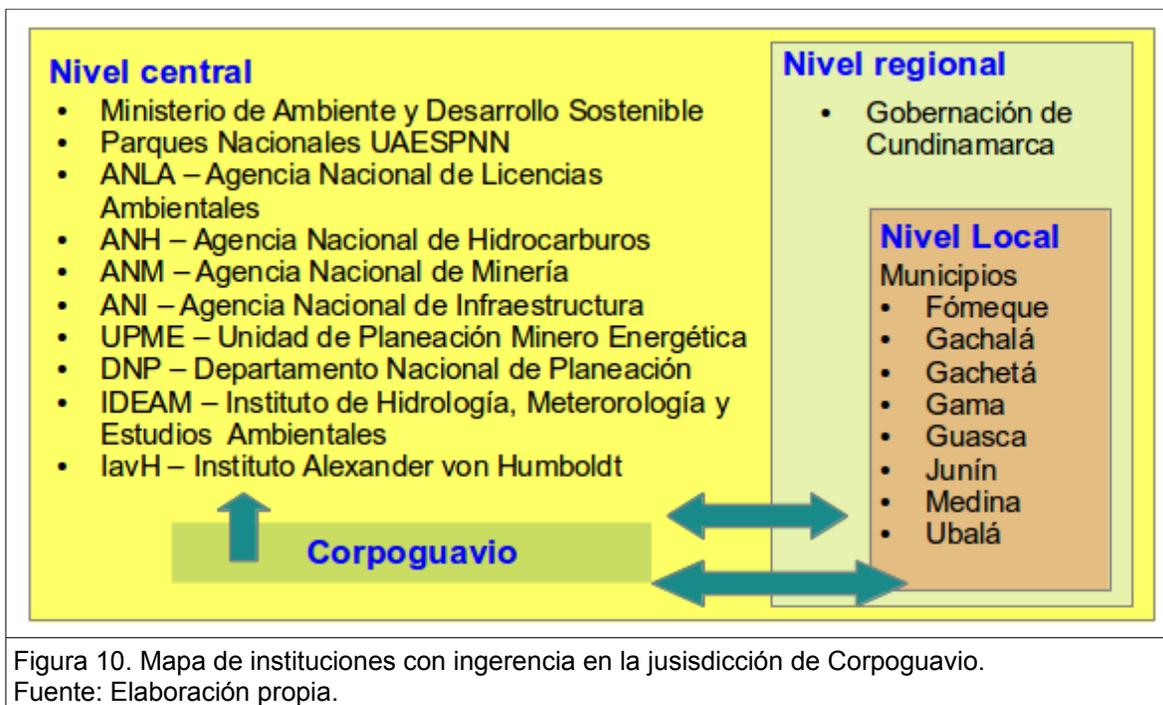


Figura 10. Mapa de instituciones con ingerencia en la jurisdicción de Corpoguvavio.
Fuente: Elaboración propia.

4.7.1.2.5 Valoración del producto A-2, gobernanza y participación

La existencia en el ámbito de Corpoguvavio de una estructura político-administrativa con distintos niveles de descentralización, sumada a estructuras como los Consejos de Cuenca favorece la gobernanza ambiental. Hace falta mayor articulación con los niveles locales sub-municipales como la juntas veredales de acción comunal o cooperativas de productores, quienes están interactuando directamente con sus territorios a escala local. En el PGAR de Corpoguvavio es clara la voluntad de articulación con los municipios de su jurisdicción para fortalecer su gestión ambiental-territorial en aspectos altamente estratégicos como el ordenamiento territorial. La ingerencia en la región de múltiples instancias de orden nacional y regional con competencias en temas ambientales ha implicado para la formulación del PGAR hacer un ejercicio de armonización de sus políticas e instrumentos estratégicos. Las mayores oportunidades de fortalecimiento de la gobernanza se hallan en las escalas de mayor descentralización (comunidades veredales, gremios locales) en la habilitación de sus capacidades para la formulación y ejecución de proyectos alineados con los objetivos y metas del PGAR lo cual representaría justicia y equidad generalizadas para la región.

La valoración estadística del producto (2) refleja avances en materia de gobernanza ambiental cuyos instrumentos y mecanismos deben continuar su desarrollo con la claridad que desde la perspectiva del EE, la mejor gestión territorial tiene lugar en las escalas de mayor descentralización y participación de la sociedad.

4.7.1.3 Producto A-3

Mapa con la delimitación del espacio geográfico donde se aplicará el Enfoque Ecosistémico. La delimitación debe considerar el nivel de descentralización de la gestión, la capacidad operativa, las relaciones comerciales y culturales y aspectos ecológicos como funcionalidad de los ecosistemas contenidos.
Índice de conformidad: 2

Valoración de indicadores:

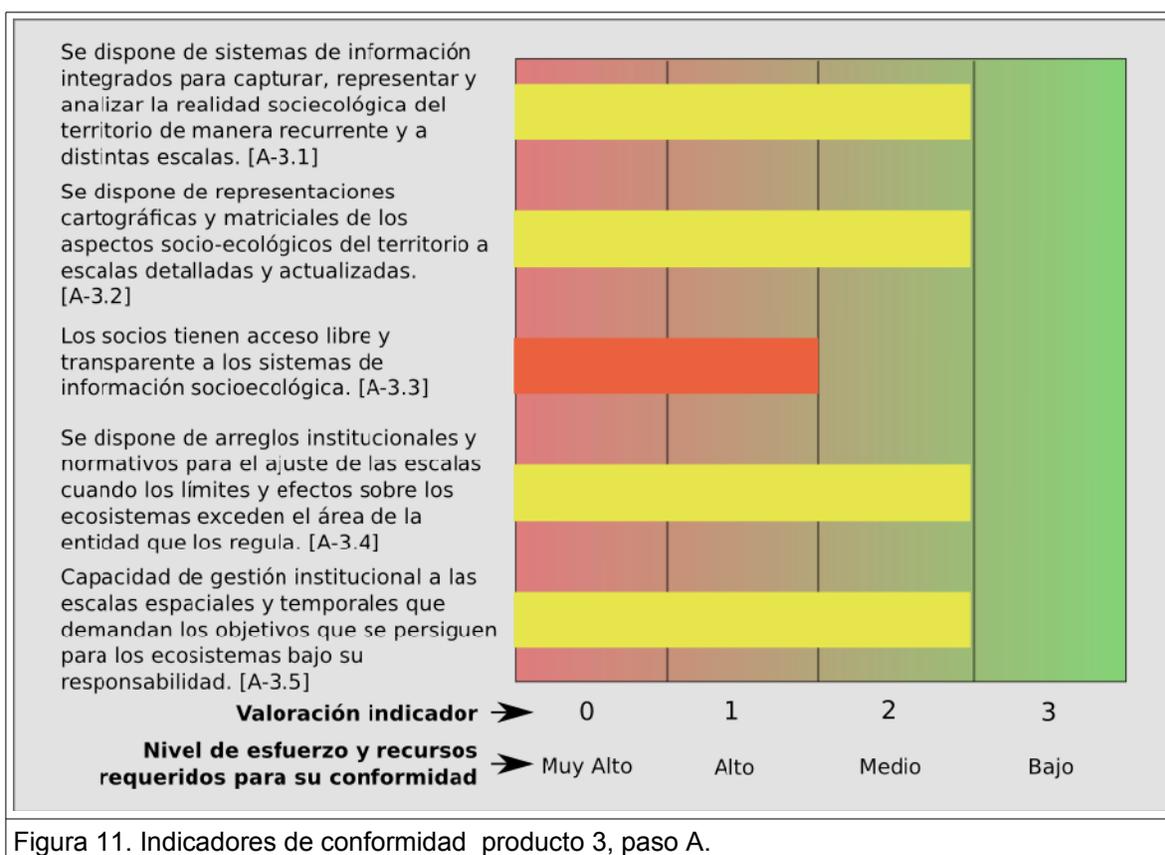


Figura 11. Indicadores de conformidad producto 3, paso A.

4.7.1.3.1 Indicador A-3.1

Se dispone de sistemas de información integrados para capturar, representar y analizar la realidad socioecológica del territorio de manera recurrente y a distintas escalas. Valoración: 2.

El PGAR-CG incluye cartografía temática hidrografía, topografía y zonificación climática. De este conjunto, el mapa de cuencas aproxima la regionalización que podría adoptar Corpoguavio para descentralizar la gestión ambiental e integrar los diversos procesos de planeación en torno al POMCH, como los POMCA. Si bien no se incluye un mapa de coberturas de suelo, se aportan la extensiones de uso y una propuesta de uso potencial para las cuencas de segundo nivel. La caracterización social se limita a datos demográficos (Figura 12). Se incluye información genérica sobre actividades económicas. No se incluye el análisis de variables sociales y económicas como ingreso, equidad, pobreza o educación que permitan una caracterización del perfil socio-ecológico de la región.

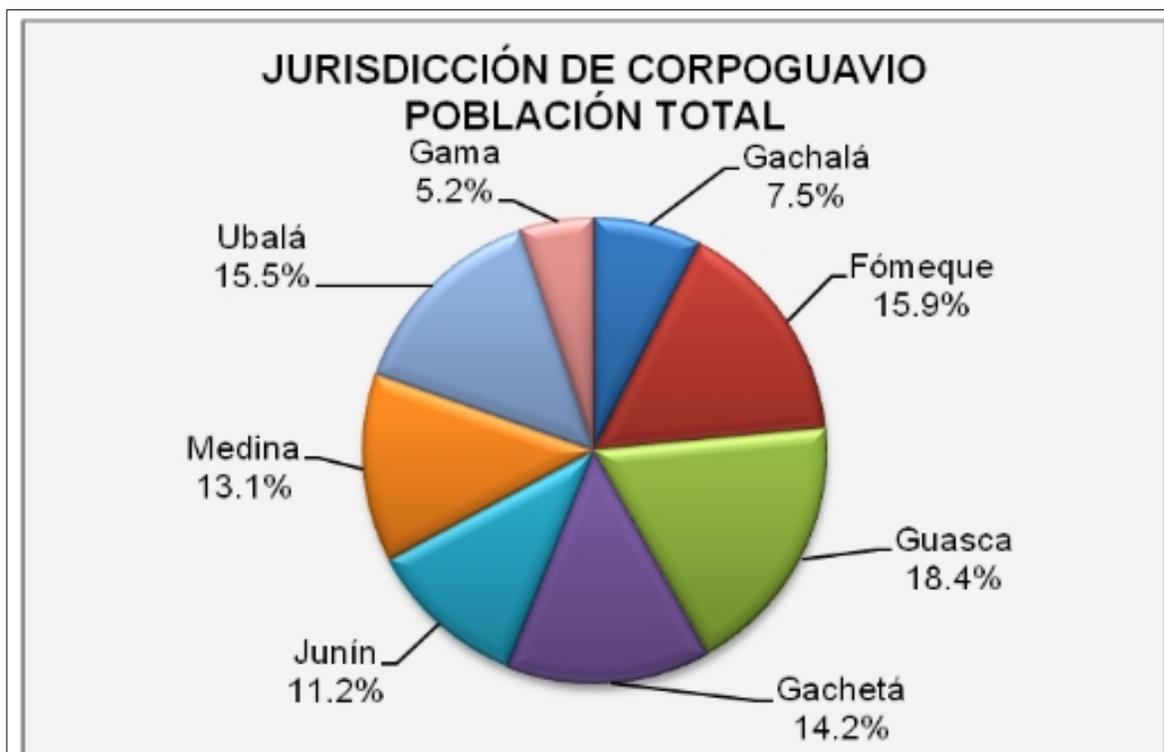


Figura 12. Distribución de la población en los municipios de Corpoguavio. Fuente: Corpoguavio, 2014. Proyección a 2012, censo 2005 (DANE).

4.7.1.3.2 Indicador A-3.2

Se dispone de representaciones cartográficas y matriciales de los aspectos socio-ecológicos del territorio a escalas detalladas y actualizadas. Valoración: 2.

En cuanto a disponibilidad de sistemas de información sobre el territorio, Corpoguavio cuenta en la Subdirección de Planeación con capacidad técnica para el acopio, espacialización y análisis de información sobre la realidad territorial. Como contraparte regional del SIAC la Corporación puede fortalecerse articulándose a las plataformas de información y gestión de conocimiento del IDEAM, Instituto Alexander von Humboldt (IAvH) entre otros. Escapa al alcance de este ejercicio ponderar la capacidad técnica de Corpoguavio; el que exista esa capacidad, aunque sus productos no sean evidentes, probablemente indica que se pueden mejorar, por ejemplo, en monitorización de coberturas a escalas 1:10.000 con periodicidad anual. El PGAR-CG plantea como indicadores de impacto (PGAR-CG, sec. 5.1.3), la meta a 2014 de cartografiar a escala 1:10.000 las unidades de vegetación en la jurisdicción empleando las categorías *CORINE Land Cover* – CLC. Similarmente, la monitorización y espacialización de variables socioeconómicas, indicador A-3.2, probablemente requiera aumentar su capacidad técnica, modelar sistemas de información y establecer una plataforma informática con ese fin, el indicador se valoró en 2.

4.7.1.3.3 Indicador A-3.3

Los socios tienen acceso libre y transparente a los sistemas de información socioecológica. Valoración: 1.

Para valorar el indicador A-3.3 sobre el acceso libre y transparente a la información sobre el territorio se tuvo en cuenta que el portal de Corpoguavio en la Red no ofrece vínculos para acceder a sus servidores de información geoespacial. Tampoco se ofrece un repositorio digital de publicaciones o informes técnicos. Estas limitaciones le restan transparencia e impiden que los socios accedan al conocimiento sobre su territorio lo que incide negativamente en la gestión. En el Acuerdo Regional, Corpoguavio se comprometió a hacer mejoras en este aspecto (PGAR-CG, 4.5.5). La línea estratégica de

governabilidad del PGAR plantea como meta democratizar el acceso a la información; por lo anterior este indicador se valoró en 1.

4.7.1.3.4 Indicador A-3.4

Se dispone de arreglos institucionales y normativos para garantizar el ajuste de las escalas espaciales y temporales, cuando los límites y efectos en los ecosistemas exceden el área o temporalidad jurisdiccional de la entidad que los regula. Valoración: 2.

En la sección 1.1 de este documento se pone en evidencia que el arreglo normativo e institucional para la gestión ambiental en Colombia contempla tanto la integración vertical entre los niveles nacional, regional y local, como la integración horizontal regional y local entre corporaciones y municipios que gestionan ecosistemas que exceden su ámbito legal pero que pueden coordinarse en instancias para ajustar las escalas espaciales y temporales a las adecuadas para tales casos. Ejemplo de estas instancias son las Comisiones Conjuntas a las que se convocan los municipios o a las CAR que comparten en sus jurisdicciones una misma cuenca hidrográfica. El indicador A-3.4 atañe a la disponibilidad de arreglos normativos e institucionales, habida cuenta de la disponibilidad y funcionalidad de tales arreglos se valoró este indicador en 2.

4.7.1.3.5 Indicador A-3.5

Capacidad de gestión institucional a las escalas espaciales y temporales que demandan los objetivos que se persiguen para los ecosistemas bajo su responsabilidad. Valoración: 2.

Respecto a la capacidad de gestión de la Corporación a las escalas espaciales y temporales que demandan los objetivos de la gestión ambiental regional, ésta podría aumentar significativamente con la articulación con la gestión municipal y con la descentralización a escala submunicipal, contando con la creación de capacidades en las organizaciones comunitarias de base como las Juntas de Acción Comunal o las corporaciones gremiales como cooperativas o asociaciones de productores. Por lo anterior se valoró el indicador con 2.

4.7.1.3.6 *Valoración del producto A-3, sistematización y representación de la realidad*

Para la gestión bajo los principios del EE, es importante contar con información calificada sobre la realidad socio-ecológica del territorio. El índice de conformidad calculado para el producto A3 (valor: 2), concerniente a la disponibilidad en la Corporación de sistemas de información para capturar y procesar información relevante sobre la realidad socio-ecológica del territorio y la disponibilidad de tal información para la sociedad, apunta hacia la necesidad de continuar con su desarrollo. En materia de información geoespacial, hacia cartografías temáticas a las escalas donde es posible maximizar la descentralización. Hace falta la caracterización y representación de la realidad socio-económica que permita medir el alcance de objetivos de desarrollo sostenible en temas como pobreza, educación, equidad de género, trabajo, etc. a la par con los aspectos culturales y ecológicos como funcionalidad de los ecosistemas. También se evidencia oportunidad de mejoramiento en poner al alcance de la sociedad esta información calificada y actualizada.

4.7.1.4 Producto A-4

Identificación de las fuentes de conocimiento idóneas para un manejo sostenible de los ecosistemas, sean los saberes que los diferentes grupos sociales han acumulado a lo largo del tiempo, o productos gremiales o académicos.

Índice de conformidad: 1

Valoración de indicadores:

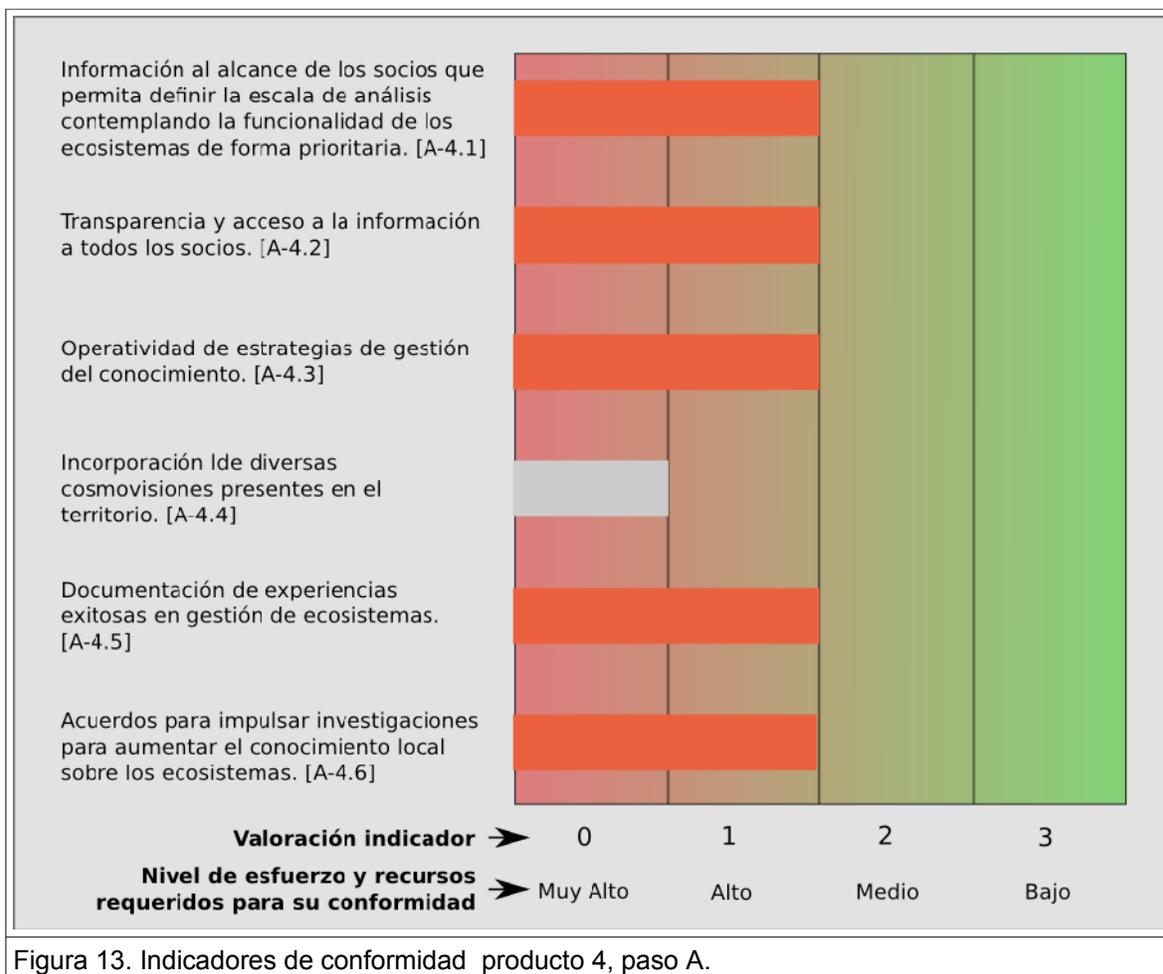


Figura 13. Indicadores de conformidad producto 4, paso A.

4.7.1.4.1 Indicador A-4.1

Información al alcance de los socios que permita definir la escala de análisis contemplando la funcionalidad de los ecosistemas de forma prioritaria. Valoración: 1.

Desde el inicio de la gestión ambiental moderna en Colombia con la Ley 99/93 se reconoció la importancia del conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas para la toma de decisiones y gestión en pro de su integridad y sostenibilidad. El Sistema Nacional Ambiental (SINA) incluye instituciones de carácter técnico y científico y una sistema de información ambiental para Colombia (SIAC) como instancia de integración del conocimiento. Las CAR son socios del SIAC y están llamadas a aportar y a nutrirse en él. Corpoguvio como socio del SIAC, tiene el mandato de implementar y operar el Sistema de Información Ambiental de su territorio, para ello cuenta con la asesoría del

IDEAM (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007) El SIAC ofrece servicios de información en línea, entre ellos, un geovisor para acceder a un portafolio de capas temáticas a distintas escalas.

El acopio y sistematización de información sobre la estructura y función de los ecosistemas en el ámbito de Corpoguavio se reconoce y se contempla en el Acuerdo Regional y en los lineamientos estratégicos, no obstante amerita una priorización que no se evidencia en el PGAR-CG por lo cual en la escala de necesidad de esfuerzo y recursos requeridos se niveló en “Alto”.

4.7.1.4.2 Indicador A-4.2

Transparencia y acceso a la información a todos los socios. Valoración: 1.

Sobre disponibilidad y transparencia de información sobre la realidad socioecológica de la región, el eje programático de gobernabilidad del PGAR-CG contempla en sus metas “*Un proceso de democratización de la información para generar conocimiento regional en el manejo ambiental sostenible*”. Este lineamiento estratégico es plausible dada la importancia que tiene para el EE que la sociedad esté lo mejor informada sobre su realidad ecosistémica. Los procesos de mejoramiento de la transparencia están por desarrollarse por lo cual el indicador A-4.2 se valoró en 1.

4.7.1.4.3 Indicador A-4.3

Operatividad de estrategias de gestión del conocimiento. Valoración: 1.

El plan estratégico del PGAR-CG implícitamente reconoce la existencia de vacíos de información para fortalecer su gestión. La estrategia para resolver esta carencia es la realización de estudios (probablemente consultorías externas) para abordar temas puntuales como determinación de zonas de rondas hídricas, valoración de biodiversidad y servicio ecosistémicos. En los compromisos de Corpoguavio consignados en el Acuerdo Regional, se contemplan metas como habilitar el libre acceso a la información ambiental, generar estrategias de transferencia de tecnología y alentar la investigación en biodiversidad. Estas buenas intenciones deberían articularse sistémicamente en proceso de gestión de conocimiento que no se plantea como tal por lo cual el indicador A-4.3 se valoró en 1.

El PGAR-CG plantea entre sus estrategias de gestión de conocimiento la educación ambiental. Esta estrategia carece de escalabilidad lo que le resta alcance. Debería plantearse una estrategia de formación de multiplicadores complementada con una plataforma tecnológica para la gestión de conocimiento que permita consolidar una sociedad adecuadamente informada y formada en pensamiento crítico y creatividad que potencie la gestión ambiental en todas las escalas.

4.7.1.4.4 *Indicador A-4.4*

Incorporación las diferentes de diversas cosmovisiones presentes en el territorio.
Valoración: 0.

No se obtuvo evidencia en el PGAR-CG de incorporación de otras cosmovisiones presentes en el territorio, por lo que el indicador A-4.4 se valoró en cero. Este aspecto del EE implica reconocer y valorar la presencia en el territorio de otros saberes y formas de relacionamiento de la sociedad con el ambiente, que potencialmente pueden enriquecer y facilitar la gestión. Habría que comenzar a explorar e implementar estrategias para ese efecto.

4.7.1.4.5 *Indicador A-4.5*

Documentación de experiencias exitosas en gestión de ecosistemas. Valoración: 1.

No se halló documentación de acceso público de experiencias exitosas en gestión de ecosistemas en la región editadas por Corpoguavio. El Acuerdo Regional contempla el compromiso de divulgación de buenas prácticas y experiencias exitosas. Se trata de procesos para realizar por lo que el indicador A-4.5 se valoró 1. Para el EE es muy importante que la sociedad nutra su conocimiento en gestión ambiental aprendiendo de experiencias exitosas que evitan la repetición de errores e incurrir en costosos procesos de aprendizaje.

4.7.1.4.6 *Indicador A-4.6*

Acuerdos para impulsar investigaciones para aumentar el conocimiento local sobre los ecosistemas. Valoración: 1.

La forja de alianzas con instituciones de carácter técnico y científico sean o no académicas, constituye una estrategia clave para conformar la base de conocimiento y

establecer los observatorios y estrategias de monitorización requeridas en el marco del EE. El indicador A-4.6 tiene por objeto establecer la existencia de acuerdos o alianzas para la producción y gestión de conocimiento sobre el territorio. Bajo el acápite de “Articulación interinstitucional” del Acuerdo Regional (PGAR-CG 4.5.1) la Corporación se compromete a establecer alianzas y acuerdos como los descritos. Por referencia directa se tiene evidencia de la vigencia de acuerdos de este tipo entre Corpoguavio y universidades, no obstante las incertidumbres y vacíos de conocimiento son de tal magnitud que ameritan mucho mas esfuerzo, por lo tanto el indicador A-4.6 se valoró con 1.

4.7.1.4.7 Valoración del producto A-4, gestión de conocimiento, saberes y transparencia

Para el EE complejidad de los sistemas socio-ecológicos impone a su gestión el acopio del conocimiento existente y la generación permanente de nueva información legitimando tanto los saberes acendrados por la sociedad e incorporados a su cultura como el conocimiento científico en todas sus vertientes. El producto A4 atañe a lo descrito anteriormente, y su valoración en 1 indica que se requiere por parte del proceso de planeación de Corpoguavio esfuerzo y recursos significativos por ejemplo para diseñar e implementar el Sistema de Información Ambiental Territorial que le compete realizar en el marco del SIAC. Si bien en el PGAR se plantean metas implementación de una plataforma transparente para la gestión de conocimiento esta es una tarea por realizar. En el PGAR se incluyen propósitos de generación de información en temas específicos, es importante que estos procesos conlleven fortalecimiento de la capacidad técnica de la Corporación. El valor del índice de conformidad 1 es adecuado para este producto.

4.7.1.5 Producto A-5

Coordinación intersectorial de acciones estratégicas para lograr un manejo sostenible de los recursos naturales.

Índice de conformidad: 1

Valoración del indicador:

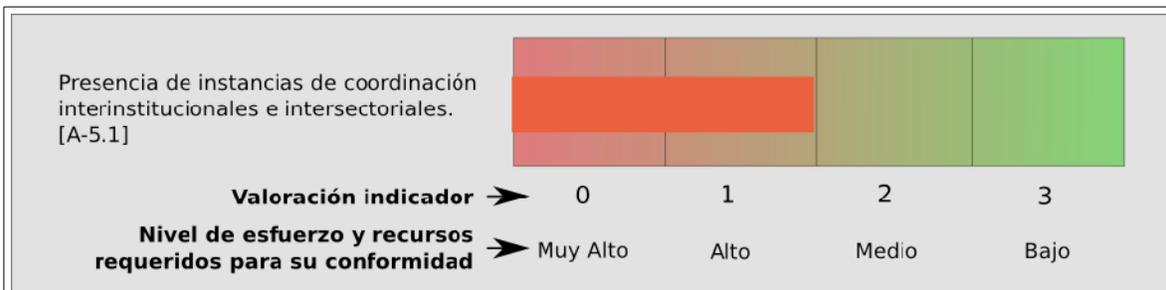


Figura 14. Indicador de conformidad producto 5, paso A.

4.7.1.5.1 Indicador A-5.1

Presencia de instancias de coordinación interinstitucionales e intersectoriales.

Valoración: 1.

Tanto en el Acuerdo Regional como en las metas del plan estratégico del PGAR se contempla la creación de instancias interinstitucionales e intersectoriales. Se destaca la meta de establecer una instancia de coordinación con la Agencia Nacional Minera ANM y otra con entidades de carácter ambiental. La valoración de 1 asignada al respectivo indicador insta a profundizar este aspecto, por ejemplo dando cabida al establecimiento de centros académicos de educación superior e investigación en el territorio.

4.7.1.6 Producto A-6

Indagación científica multidisciplinaria que involucra a todos los sectores que tienen relación directa o indirecta con el manejo del ecosistema.
Índice de conformidad: 0

Valoración del indicador:

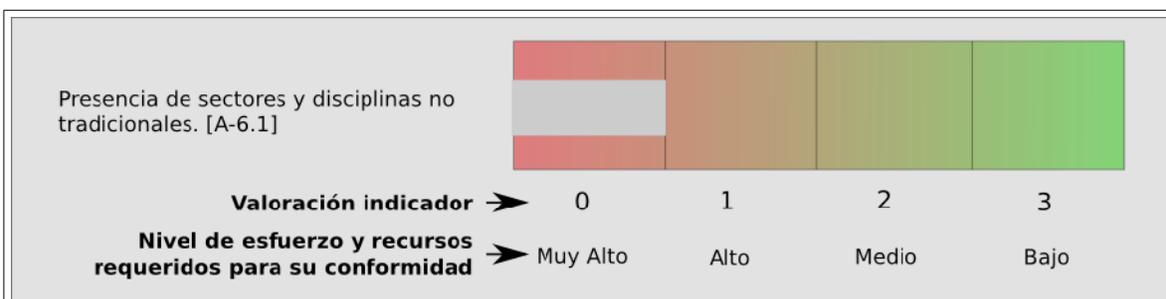


Figura 15. Indicador de conformidad producto 6, paso A.

4.7.1.6.1 Indicador A-6.1

Presencia de sectores y disciplinas no tradicionales. Valoración 0.

La caracterización socio-ecológica del PGAR-CG no reconoce la presencia de pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes o locales o de otros arreglos colectivos con visiones alternativas del territorio y que contribuirían a su enriquecimiento. Recientemente han surgido en la región movimientos tendientes al rescate de tradiciones culturales ancestrales, como el Rito de *Correr La Tierra* en Guasca –tradición Muisca, o la recuperación del cultivo de la quinoa (*Chenopodium quinoa*) y la crianza de ovejas y beneficio de su lana para producir las tradicionales ruanas u otras prendas de tejido. La valoración de 0 al indicador A-6.1 invita a profundizar en el PGAR el conocimiento de la cultura del territorio y a incorporar sus iniciativas a su planeación.

4.7.1.7 Valoración del Paso A: socios, descentralización y delimitación

La ponderación de la conformidad del PGAR de Corpoguavio respecto al paso A de la implementación del EE se hace mediante el índice de paso, calculado a partir de los índices de los productos mínimos cuyo valor resultante 1. La figura 16 ilustra la estructura de la valoración de los indicadores, y productos del paso A. Este paso concierne a la determinación de los socios, a la delimitación del área y caracterización de las relaciones e interacciones entre ellos y los ecosistemas del territorio. conexión entre ellos.

Tabla 7.1 Valoración paso A, socios, descentralización y área del ecosistema							
Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al., 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al., 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
A	1 Socios, Mecanismos de participación, Participación funcional, Corresponsabilidad y pertinencia.	Caracterización y localización de los socios presentes en el área geográfica indicando sus relaciones con los recursos naturales. Este producto contiene la descripción detallada de las diferentes fuerzas activas en zona en términos de poder, influencia o legitimidad, ya sean organizaciones de base, organizaciones de segunda nivel, entidades de gobierno, comités, ONG de cualquier tipo, empresas, cámaras sectoriales, personas, organizaciones religiosas y otras.	A-1.1	Socios identificados y caracterizados en cuanto a intereses y relaciones ante la gestión del ecosistema en términos de intervención, afectación del medio, influencia, legitimidad o poder.	1	1	
A	2 La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo	Gobernanza participativa y descentralizada, que logre una gestión justa y equitativa, así como una gestión del conocimiento incluyente de todas las fuentes.	A-2.1 A-2.2 A-2.3 A-2.4	Se dispone de una estructura político administrativa con diferentes niveles de toma de decisión en asuntos ambientales articulados entre sí y con las acciones de la sociedad civil. Los socios desarrollan y ejecutan proyectos ambientales y de desarrollo sostenible sobre el uso de los recursos naturales del sitio. Los gobiernos municipales toman y ejecutan decisiones en planificación y gestión de los ecosistemas a su escala de gestión. Los órganos de gobierno central y regional de índole ambiental presentes en la zona están habilitados para tomar y ejecutar sus decisiones en un marco de buena gobernanza.	2 1 1 2	2	
A	7 Escala temporal y espacial apropiadas. Capacidad institucional	Mapa con la delimitación del espacio geográfico donde se aplicará el Enfoque Ecosistémico. La delimitación debe considerar el nivel de descentralización de la gestión, la capacidad operativa, las relaciones comerciales y culturales y aspectos ecológicos como funcionalidad de los ecosistemas contenidos.	A-3.1 A-3.2 A-3.3 A-3.4 A-3.5	Se dispone de sistemas de información integrados para capturar, representar y analizar la realidad socioecológica del territorio de manera recurrente y a distintas escalas. Representaciones cartográficas y matriciales de los aspectos socio-ecológicos del territorio a escalas detalladas y actualizadas. Los socios tienen acceso libre y transparente a los sistemas de información socioecológica. Disponibilidad de arreglos institucionales y normativos para garantizar el ajuste de las escalas espaciales y temporales, cuando los límites y efectos en los ecosistemas exceden el área o temporalidad jurisdiccional de la entidad que los regula. Capacidad de gestión institucional a las escalas espaciales y temporales que demandan los objetivos que se persiguen para los ecosistemas bajo su responsabilidad.	2 2 1 2 2	2	1
A	11 Conocimiento en el dominio público, Gestión del conocimiento, Decisión informada, Conocimiento local.	Identificación de las fuentes de conocimiento idóneas para un manejo sostenible de los ecosistemas, sean los saberes que los diferentes grupos sociales han acumulado a lo largo del tiempo, o productos gremiales o académicos.	A-4.1 A-4.2 A-4.3 A-4.4 A-4.5 A-4.6	Información al alcance de los socios que permita definir la escala de análisis contemplando la funcionalidad de los ecosistemas de forma prioritaria. Transparencia y acceso a la información a todos los socios. Operatividad de estrategias de gestión del conocimiento. Incorporación las diferentes de diversas cosmovisiones presentes en el territorio. Documentación de experiencias exitosas en gestión de ecosistemas. Acuerdos para impulsar investigaciones para aumentar el conocimiento local sobre los ecosistemas.	1 1 1 0 1 1	1	
A	12 Multidisciplinariedad, Gestión sectorial.	Coordinación intersectorial de acciones estratégicas para lograr un manejo sostenible de los recursos naturales.	A-5.1	Presencia de instancias de coordinación interinstitucionales e intersectoriales.	1	1	
A	12 Multidisciplinariedad, Gestión sectorial.	Indagación científica multidisciplinaria que involucre a todos los sectores que tienen relación directa o indirecta con el manejo del ecosistema.	A-6.1	Presencia de sectores y disciplinas no tradicionales.	0	0	

Figura 16. Estructura de valoración de indicadores y productos del paso A.

La valoración del paso A refleja ausencia de incorporación de sectores y disciplinas no tradicionales y debilidades en el alcance de la caracterización y construcción de relaciones con socios potenciales en la escala submunicipal, así como en la conformación de instancias con todos las instituciones y sectores presentes en el territorio. En materia de gobernanza, se dispone de estructuras políticas y administrativas y de articulación con los municipios sobre las cuales cabría fortalecer su funcionalidad. En cuanto a la representación de la realidad socio-ambiental, se cuenta con instrumentos y avances en su desarrollo que deberá continuar, especialmente a escalas iguales o menores a 1:10.000.

4.7.2 Paso B, principios 5, 6 y 10

Caracterizar la estructura, función de los ecosistemas y definir su manejo.
Índice de conformidad del paso: 2.

4.7.2.1 Producto B-1

Valoración del estado actual de conservación de los ecosistemas.
Índice de conformidad: 1

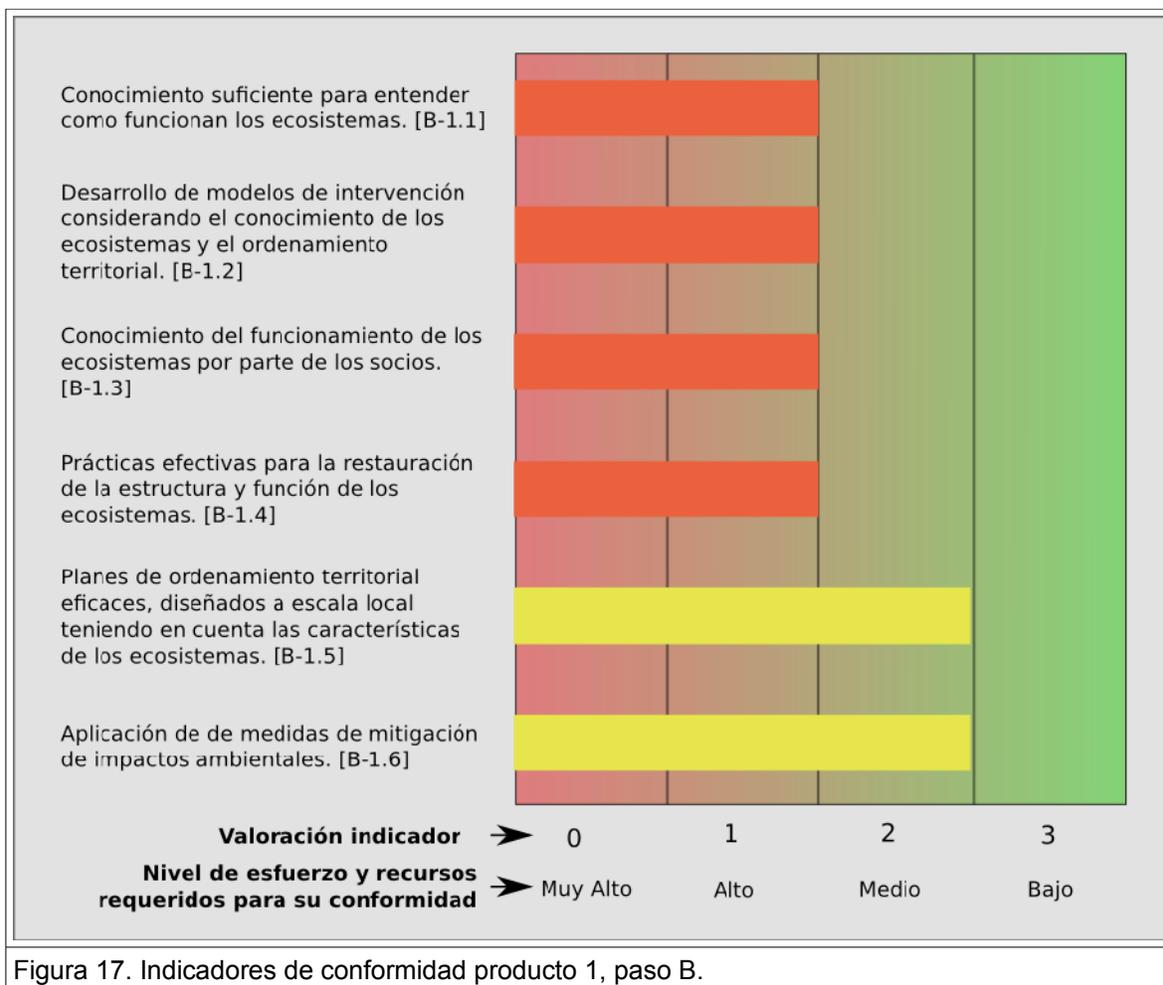


Figura 17. Indicadores de conformidad producto 1, paso B.

4.7.2.1.1 Indicador B-1.1

Conocimiento suficiente para entender como funcionan los ecosistemas.

Valoración: 1.

La información sobre los rasgos naturales del territorio bajo la jurisdicción de Corpoguavio se describe como *dimensión biofísica*; es un compendio de informes sobre geología, hidrogeología, climatología y biodiversidad. La información está desintegrada, no contiene una caracterización funcional de la ecología de biomas como los páramos, bosques altoandinos, bosques andinos, humedales o herbazales de sabana, sobre los que existe conocimiento en otras fuentes. Si bien se reconoce la funcionalidad de los ecosistemas como el páramo y los bosques como fuentes de servicios ambientales, no se

evidencia un grado de conocimiento sistemático de la ecología de la región. El PGAR-CG (sección 2.3.7) plantea una meta a 2023 de mapeo de coberturas con un área mínima de 0,5 ha. El PGAR menciona como avances en el conocimiento de los ecosistemas, cuatro planes de manejo de humedales y un plan de ordenamiento forestal en un área piloto. Si bien la línea estratégica sobre planificación y regulación ambiental requiere para el cumplimiento de sus metas el conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas, la generación de conocimiento está supeditada al alcance de objetivos como la formulación de PONCA o de planes de gestión del riesgo. Con respecto al indicador B-1.1 se puede afirmar que el conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas es preliminar, por lo que se valora este indicador con 1.

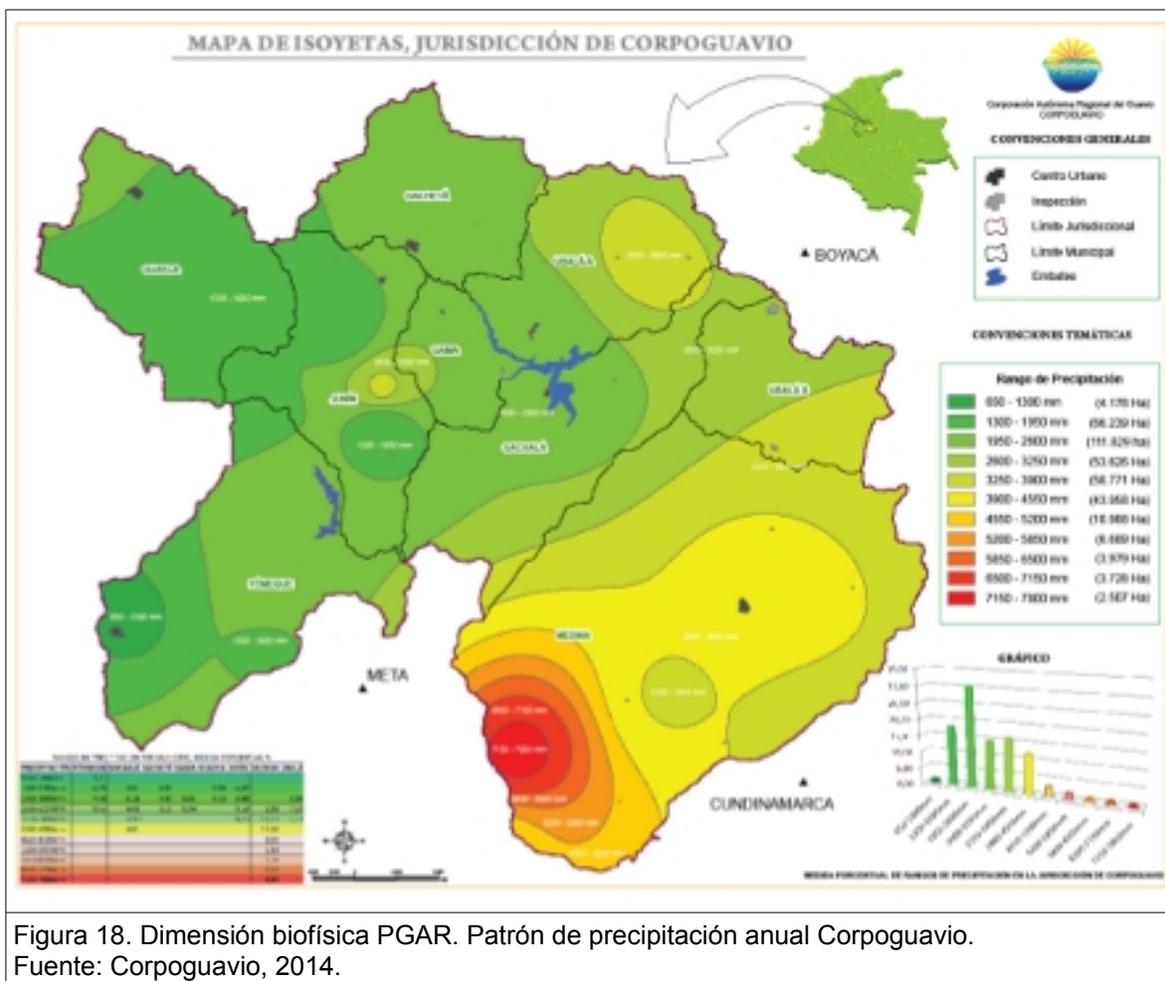


Figura 18. Dimensión biofísica PGAR. Patrón de precipitación anual Corpoguaivío.
Fuente: Corpoguaivío, 2014.

4.7.2.1.2 *Indicador B-1.2*

Desarrollo de modelos de intervención considerando el conocimiento de los ecosistemas y el ordenamiento territorial. Valoración: 1.

En su eje programático sobre ordenamiento territorial y gestión ambiental urbana la Corporación plantea la meta de incorporar las determinantes ambientales, es decir, los límites de funcionamiento de los ecosistemas, en los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los 8 municipios de su jurisdicción. El alcance de este indicador, en cuanto al desarrollo de modelos de intervención que incorporan el conocimiento de los ecosistemas, debe incluir todos los procesos o proyectos de intervención en el territorio. La valoración en 1 de este indicador motiva una reflexión sobre la importancia de desarrollar nuevo conocimiento de los ecosistemas e incorporarlo en los modelos de intervención.

4.7.2.1.3 *Indicador B-1.3*

Conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas por parte de los socios. Valoración: 1.

El PGAR-CG contempla la generación de nuevo conocimiento relacionado con los ecosistemas de la región de tipo puntual sobre temas específicos (biodiversidad o servicios ecosistémicos). Las metas de generación de conocimiento no priorizan la investigación integral sobre los aspectos funcionales de los ecosistemas. Como se señaló en el análisis de los indicadores A-4.2 y A-4.3, sobre transparencia y gestión de conocimiento, se adolece de plataformas para que los socios accedan a la información existente y planteen interrogantes que sirvan como preguntas orientadoras para abrir nuevas líneas de investigación si se requiere. Parte de la solución a los vacíos de conocimiento y acceso a la información podrían abordarse fortaleciendo la articulación de la Corporación al Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC).

4.7.2.1.4 *Indicador B-1.4*

Prácticas efectivas para la restauración de la estructura y función de los ecosistemas. Valoración: 1.

Si bien el plan estratégico en el PGAR-CG contiene todo un eje programático denominado “*Restauración territorial*” que incluye metas en restauración de coberturas vegetales, se queda corto conceptualmente al no incorporar la ciencia de la ecología de la restauración y la técnica de la restauración ecológica como los pilares científico y tecnológico para procurar eficacia en la formulación y ejecución de verdaderos programas de restauración.

4.7.2.1.5 Indicador B-1.5

Planes de ordenamiento territorial eficaces, diseñados a escala local teniendo en cuenta las características de los ecosistemas. Valoración: 2.

El aporte de la Corporación en el PGAR-CG al ordenamiento territorial municipal, constituye un eje programático dentro del plan estratégico (PGAR-CG, sec. 4.1.2). Corpoguavio, a pesar de las probables incertidumbres, está comprometida con el acompañamiento y suministro de las determinantes ambientales a los municipios para que sean tenidas en cuenta en la revisión de sus Esquemas Ordenamiento Territorial. La valoración de 2 para el indicador B-1.5, refleja la necesidad de mejoramiento continuo, particularmente en la profundización del conocimiento a mayor escala de detalle de la estructura y función de los ecosistemas de su jurisdicción.

4.7.2.1.6 Indicador B-1.6

Aplicación de de medidas de mitigación de impactos ambientales. Valoración: 2.

Respecto a la mitigación de impactos ambientales, la Corporación, como autoridad ambiental, tiene la potestad de revisar críticamente los estudios de impacto ambiental requeridos normativamente para proyectos productivos, extractivos y de infraestructura. Está dentro de la competencia de la Corporación la monitorización de las medidas de mitigación y la determinación de las compensaciones por los impactos no mitigables. La valoración de 2 a este indicador representa la oportunidad de fortalecer la capacidad técnica de Corpoguavio en materias de monitorización y seguimiento, tanto de las medidas de mitigación, como de las de compensación, de manera que honren la racionalidad de su imposición.

4.7.2.1.7 Valoración del producto B-1, conocimiento del estado de los ecosistemas

Los indicadores seleccionados para el producto B-1 apuntan hacia el conocimiento de la realidad natural de la región, a la aplicación de este conocimiento al desarrollo de modelos de intervención y de medidas de mitigación de impactos ambientales. El conocimiento existente desplegado en el PGAR, es de tipo descriptivo –listas parciales de especies o series de datos climáticos de localidades dispersas– no se evidencia conocimiento funcional de ensamblajes de especies y sus interacciones con el medio. El valor del índice de este producto (1) exhorta a incluir la producción y sistematización del conocimiento sobre la estructura y función de sus ecosistemas, como una línea estratégica de su gestión.

4.7.2.2 Producto B-2

Sistematización de información al mayor nivel de detalle posible, sobre la resiliencia de los ecosistemas ante las amenazas más importantes.
Índice de conformidad: 3

Valoración de los indicadores:

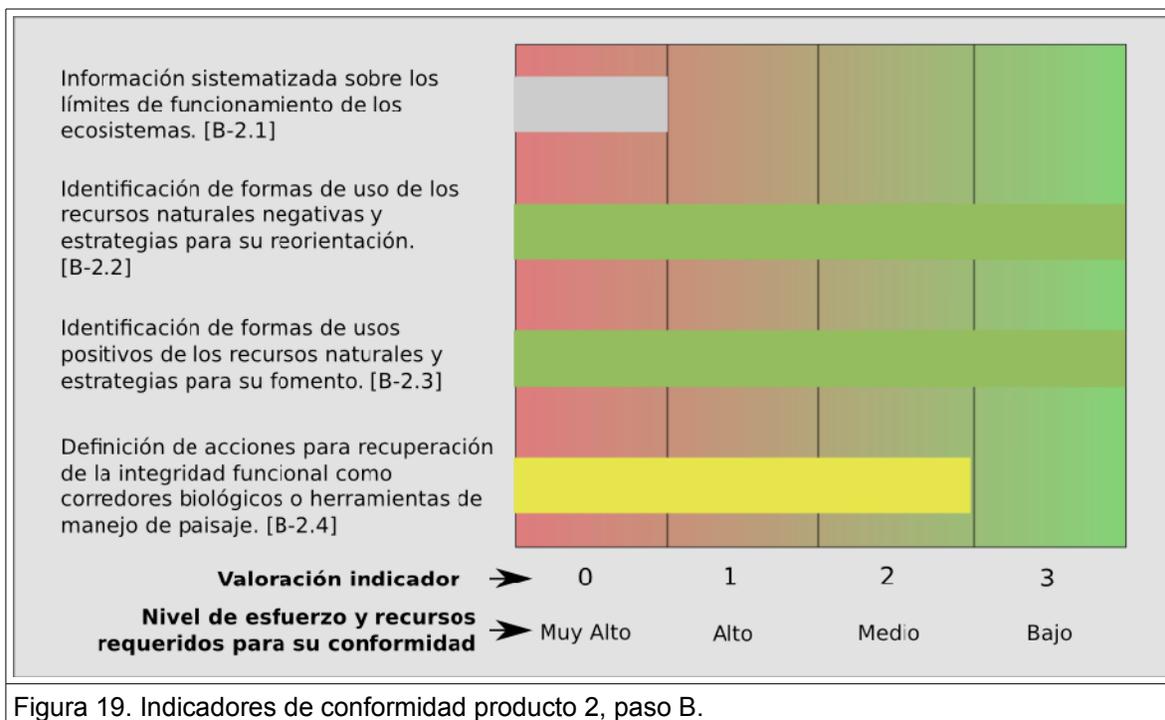


Figura 19. Indicadores de conformidad producto 2, paso B.

4.7.2.2.1 Indicador B-2.1

Información sistematizada sobre los límites de funcionamiento de los ecosistemas.

Valoración: 0.

La resiliencia, como capacidad intrínseca de los sistemas para recuperar su estado de equilibrio dinámico tras una perturbación; es un atributo funcional de los ecosistemas. Tiene lugar cuando la intensidad de la perturbación en cuestión ocurre dentro de límites que le son propios. El conocimiento de los límites de funcionamiento de un ecosistema se deriva del conocimiento de su estructura y función y permite fijar racionalmente los límites de los impactos ambientales previsibles y mitigables, así como ponderar las pérdidas de biodiversidad o servicios ecosistémicos, particularmente, por cuenta de intervenciones antropogénicas. No se evidencia en el PGAR-CG el propósito de sistematizar la información sobre los límites de funcionamiento de los ecosistemas por lo que habría que empezar de cero.

4.7.2.2.2 Indicador B-2.2

Identificación de formas negativas de uso de los recursos naturales y estrategias para su reorientación. Valoración: 3.

El PGAR-CG integra dentro de la línea estratégica de promoción de la sostenibilidad en procesos productivos y extractivos, programas de gestión ambiental para los sectores agrícola y minero y para el manejo de residuos. En estos aspectos el PGAR-CG reconoce los impactos ambientales negativos de actividades como las mencionadas y dirige hacia ellas objetivos de mejoramiento tecnológico que se reflejen en el desempeño ambiental. Desde la perspectiva de la planeación la valoración del indicador apunta a que lo que se proyecta probablemente requiera ajustes y esfuerzos adicionales menores.

4.7.2.2.3 Indicador B-2.3

Identificación de formas de usos positivos de los recursos naturales y estrategias para su fomento. Valoración: 3.

El PGAR-CG reconoce en la implementación de prácticas de “producción limpia” una línea de fomento al sector agropecuario para la certificación en buenas prácticas en y producción orgánica. En esas dirección la Corporación reconoce su trabajo por mas de 5

años y una inversión superior a 2.3 billones de pesos. La inversión realizada ha generado algunos resultados, pero igualmente reconoce la necesidad de continuar desarrollando estas estrategias. El eje programático ambiental sectorial fija como meta concretar planes de trabajo con 10 sectores productivos: ganadero, avícola, porcícola, papero, entre otros, acompañado del establecimiento de 40 proyectos piloto en innovación tecnológica para mejorar el desempeño ambiental..

4.7.2.2.4 Indicador B-2.4

Definición de acciones para recuperación de la integridad funcional como corredores biológicos o herramientas de manejo de paisaje. Valoración: 2.

El eje programático del PGAR-CG sobre “*Restauración Territorial*” incluye metas como la implementación de acciones de conservación, rehabilitación y restauración en 1.500 ha, meta modesta si se tiene en cuenta que esta extensión equivale al 0,43% del área de la jurisdicción de la Corporación. Es plausible la meta de recuperación de 22 pasivos ambientales generados por actividades extractivas, aunque no dimensiona la extensión del área a recuperar. Para la valoración del indicador B-2.4, además de tener en cuenta las actividades mencionadas, se contemplaron otras como la conformación de corredores biológicos e implementación de herramientas de manejo de paisaje, los cuales no se mencionan en el PGAR-CG.

4.7.2.2.5 Valoración del producto B-2, información sobre resiliencia detallada y sistematizada

Los indicadores asociados con el producto B-2 incluyen dos sobre identificación de usos positivos y negativos de los recursos naturales sobre los cuales se consideró que el PGAR de corpoguavio contiene suficiente información. La inclusión de metas de restauración ecológica en el el PGAR-CG es un aspecto positivo para la resiliencia ecosistémica. Lo anterior aporta a que el producto B-2 reciba la máxima valoración. Este valor debe tener en cuenta que el producto B-2 –información detallada de los ecosistemas– se desprende del producto precedente cuya valoración (1) indica que este es un aspecto que aún requiere esfuerzo y recursos. La corporación está contemplando la importancia de que los ecosistemas de la jurisdicción sean resilientes y debe fortalecer las estrategias que aporten a ese objetivo.

4.7.2.3 Producto B-3

Diseño e implementación de un sistema de monitorización de los ecosistemas y de las intervenciones efectuadas para mejorar su integridad y resiliencia.
Índice de conformidad: 2

Valoración de los indicadores:

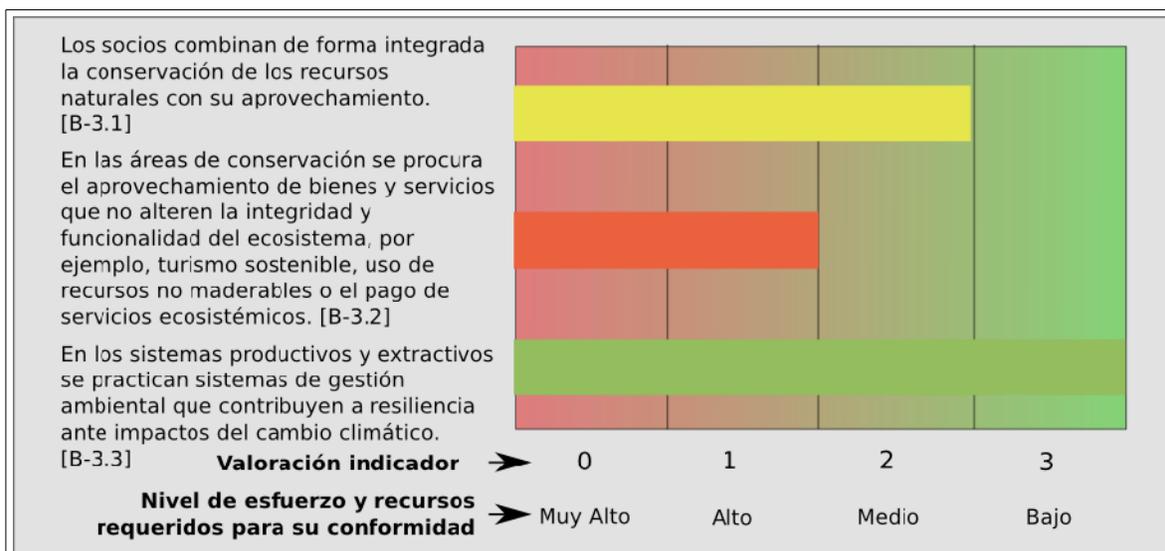


Figura 20. Indicadores de conformidad producto 3, paso B.

4.7.2.3.1 Indicador B-3.1

Los socios combinan de forma integrada la conservación de los recursos naturales con su aprovechamiento. Valoración: 2.

El indicador B-3.1 busca establecer qué tan generalizada está la integración de prácticas conservacionistas armonizadas con las actividades productivas presentes en el territorio. La lectura de este indicador en el PGAR-CG busca la implementación de estrategias de manejo de paisaje que favorezcan, el establecimiento de nuevas áreas de conservación, y la conectividad funcional y estructural entre las áreas de conservación presentes en el territorio. El eje programático de “*Restauración Territorial*” contempla la implementación en 48 predios de prácticas de conservación, lo cual es plausible, sin embargo, se corre el riesgo que estas intervenciones se dispersen en el territorio y tengan poca incidencia a escala de paisaje. Es recomendable que la implementación de esta meta se haga a escala de paisaje y se indique la extensión y áreas de conservación implicadas.

4.7.2.3.2 Indicador B-3.2

En las áreas de conservación se procura el aprovechamiento de bienes y servicios que no altere la integridad y funcionalidad del ecosistema, por ejemplo, turismo sostenible, uso de recursos no maderables o el pago de servicios ecosistémicos. Valoración: 1.

Como se mencionó en la sección 4.2, aproximadamente la cuarta parte del territorio de Copoguvavio está bajo figuras de conservación: Parque Nacional, Reserva Forestal, etc. No se evidencia en el planteamiento estratégico la formulación y armonización de los planes de manejo de las áreas protegidas regionales y locales incluyendo en su zonificación áreas de usos para turismo de naturaleza, investigación científica u otros aprovechamientos compatibles con los objetivos de conservación. La valoración del indicador B- 3.2 indica que en el plan estratégico la temática de aprovechamiento de bienes y servicios ambientales está escasamente representada y que se amerita desarrollarla.

4.7.2.3.3 Indicador B-3.3

En los sistemas productivos y extractivos se practican sistemas de gestión ambiental que contribuyen a resiliencia ante impactos del cambio climático. Valoración: 3.

Con respecto a la gestión ambiental de las industrias extractivas el PGAR-CG incluye objetivos, estrategias y metas tendientes a que el sector acoja prácticas ambientalmente responsables. Cabe incluir en los objetivos de los planes de gestión ambiental de estas industrias el que contribuyan a la resiliencia ante impactos del cambio ambiental.

4.7.2.3.4 Valoración del producto B-3 Sistema de monitorización de los ecosistemas

El producto B-3, esta adecuadamente incluido en el PGAR en el planteamiento estratégico sectorial a través del cual es factible la monitorización de los impactos y medidas de mitigación sobre los ecosistemas que los afectan. Igualmente es encomiable la meta del PGAR de implementar medidas de conservación en predios integrando positivamente las practicas productivas y conservacionistas. La mayor carencia se

evidencia en la armonización de sistemas los productivos sostenibles en las amplias áreas de conservación presentes en el territorio de Corpoguavio, este es el aspecto que requiere mayor atención.

Tabla 7.2 Valoración paso B, estructura, función y manejo del ecosistema							
Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
B	5	Valoración del estado actual de conservación de los ecosistemas.	B-1.1	Conocimiento suficiente para entender como funcionan los ecosistemas.	1	1	1
			B-1.2	Desarrollo de modelos de intervención considerando el conocimiento de los ecosistemas y el ordenamiento territorial.	1		
			B-1.3	Conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas por parte de los socios.	1		
			B-1.4	Prácticas efectivas para la restauración de la estructura y función de los ecosistemas.	1		
			B-1.5	Planes de ordenamiento territorial eficaces, diseñados a escala local teniendo en cuenta las características de los ecosistemas.	1		
			B-1.6	Aplicación de medidas de mitigación de impactos ambientales.	2		
B	6	Sistematización de información al mayor nivel de detalle posible, sobre la resiliencia de los ecosistemas ante las amenazas más importantes.	B-2.1	Información sistematizada sobre los límites de funcionamiento de los ecosistemas.	0	3	2
			B-2.2	Identificación de formas de uso de los recursos naturales negativas y estrategias para su reorientación.	3		
			B-2.3	Identificación de formas de usos positivos de los recursos naturales y estrategias para su fomento.	3		
			B-2.4	Definición de acciones para recuperación de la integridad funcional como corredores biológicos o herramientas de manejo de paisaje.	2		
B	10	Diseño e implementación de un sistema de monitorización de los ecosistemas y de las intervenciones efectuadas para mejorar su integridad y resiliencia.	B-3.1	Los socios combinan de forma integrada la conservación de los recursos naturales con su aprovechamiento.	2	2	2
			B-3.2	En las áreas de conservación se procura el aprovechamiento de bienes y servicios que no altere la integridad y funcionalidad del ecosistema, por ejemplo, turismo sostenible, uso de recursos no maderables o el pago de servicios ecosistémicos.	1		
			B-3.3	En los sistemas productivos y extractivos se practican sistemas de gestión ambiental que contribuyen a resiliencia ante impactos del cambio climático.	3		

Figura 21. Índices de conformidad del paso B.

4.7.2.4 Valoración del Paso B: Estructura, función y manejo de ecosistemas

La figura 21 resume la valoración de indicadores e índices del paso B. El valor del índice de paso 2, se interpreta en el sentido que el PGAR de Corpoguavio está llamado a revisarse en cuanto a la consideración del conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas de manera que en la década de su implementación se produzcan avances significativos en el conocimiento de sus ecosistemas a diferentes escalas, incluidas las locales. La valoración del índice de paso, reconoce avances en los planteamientos de manejo sectorial en los campos minero y agropecuario. La Corporación tiene claras las interacciones positivas y negativas de la sociedad con sus ecosistemas, lo que constituye

una línea base adecuada para formular las estrategias y planes de monitoreo que potencien la eficacia de la gestión de la Corporación.

4.7.3 Paso C: principio 4, i y ii

Establecer los aspectos económicos que afectan a los ecosistemas y sus habitantes.
Índice de conformidad del paso: 1.

4.7.3.1 Producto C-1

Evaluación de los incentivos económicos que influyen en la gestión de los ecosistemas para incentivar los positivos y contrarrestar los negativos.
Índice de conformidad: 1

Valoración de los indicadores:

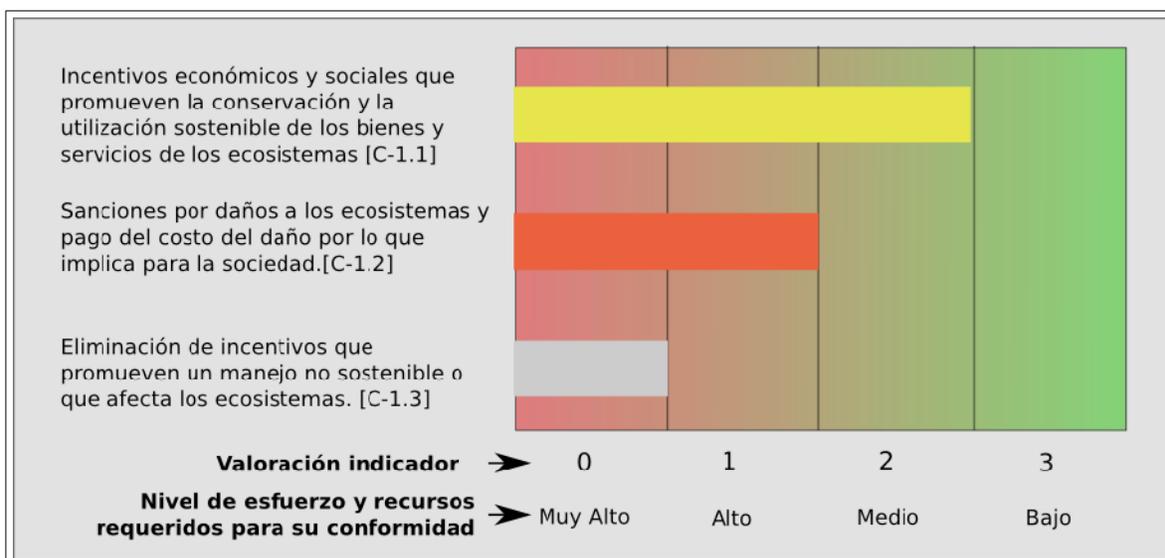


Figura 22. Indicadores de conformidad producto 1, paso C.

4.7.3.1.1 Indicador C-1.1

Incentivos económicos y sociales que promueven la conservación y la utilización sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas. Valoración: 2.

La evaluación de los factores que dinamizan la economía en direcciones favorables o adversas a los objetivos de conservación y sostenibilidad, demanda un conocimiento detallado de las economías tanto legales e ilegales para tipificar los factores distorsivos y plantear estrategias eficaces para su intervención.

El PGAR-CG incluye en su plan estratégico un eje programático sobre instrumentos económicos y valoración ambiental, cuya existencia se relaciona con el indicador C-1.1. Las metas planteadas para esa estrategia incluyen el diseño e implementación de tres incentivos a la conservación. El indicador se valoró con 2 reconociendo la claridad conceptual, la importancia y potencial del desarrollo de estos mecanismos de compensación.

4.7.3.1.2 Indicador C-1.2

Sanciones por daños a los ecosistemas y pago del costo del daño por lo que implica para la sociedad. Valoración: 1.

El indicador C-1.2 atañe a la disponibilidad de un régimen sancionatorio para desincentivar las prácticas ambientalmente dañinas y resarcir económicamente los daños causados. El PGAR-CG, en el eje programático de gobernabilidad ambiental, proyecta integrar el régimen permisivo y sancionatorio a escala municipal. Este régimen, si bien es necesario para acotar comportamientos nocivos ambientalmente, es insuficiente para lograr los objetivos de gobernanza ambiental. Estos se logran por el fortalecimiento de la asociación de la autoridad ambiental con la sociedad a través de la corresponsabilidad en la formulación de los objetivos de la gestión ambiental y en la descentralización de su ejecución por parte de los socios. Por lo anterior se valoró en 1 este indicador, añadiendo que en contra de la eficacia del régimen sancionatorio juega la insuficiencia de recursos para aplicarlo, por lo que puede resultar más eficaz trabajar forjando sinergias con la sociedad.

4.7.3.1.3 Indicador C-1.3

Eliminación de incentivos que promueven un manejo no sostenible o que afecta los ecosistemas. Valoración: 0.

Para tipificación de incentivos adversos a la conservación o al manejo sostenible se requiere conocimiento sólido de la realidad socioeconómica a distintas escalas. El PGAR-CG no contempla la realización de investigaciones socioeconómicas para, por ejemplo, cotejar la incidencia en la política nacional que incentiva la expansión minera sobre los ecosistemas sobrepuestos a los bloques para prospección o extracción de

minerales delimitados dentro de la región. No se evidencian en el plan estratégico metas específicas para el desmonte de incentivos económicos perjudiciales a la sostenibilidad del territorio. La ausencia de este objetivo motiva recomendar su inclusión en la revisión del PGAR-CG.

Frecuentemente las distorsiones del mercado que incentivan la deforestación provienen del alto valor o elevada demanda de productos obtenidos en la ilegalidad, como productos de minería ilegal o el cultivo de precursores para producción de psicoactivos. Esto plantea un desafío que, en el caso de la ilegalidad de sustancias psicoactivas, excede el alcance de la gestión regional.

4.7.3.1.4 Valoración de producto C-1, Incentivos económicos

Una debilidad revelada en el análisis de los indicadores asociados a este producto es que el PGAR de Corpoguavio carece de gestión de conocimiento de la realidad y dinámica socioeconómica de la región, lo que dificulta tipificar los incentivos perversos y corregir su poder adverso a la sostenibilidad del territorio. El PGAR contempla la implementación de incentivos vía pago por servicios ambientales, lo que es encomiable, no obstante el alcance de la meta propuesta es limitado por lo que se debería procurar su generalización. La suma de estos factores se refleja en el valor 1 del índice.

4.7.3.2 Producto C-2

Identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos, de su dimensión e impacto en los sistemas económicos presentes en la región y fuera de ella.
Índice de conformidad: 1

Valoración del indicador:

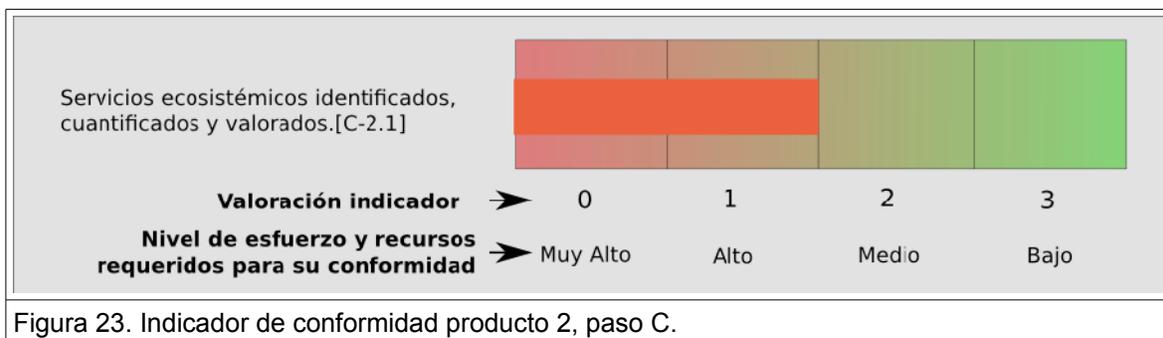


Figura 23. Indicador de conformidad producto 2, paso C.

4.7.3.2.1 Indicador C-2.1

Servicios ecosistémicos identificados, cuantificados y valorados. Valoración: 1.

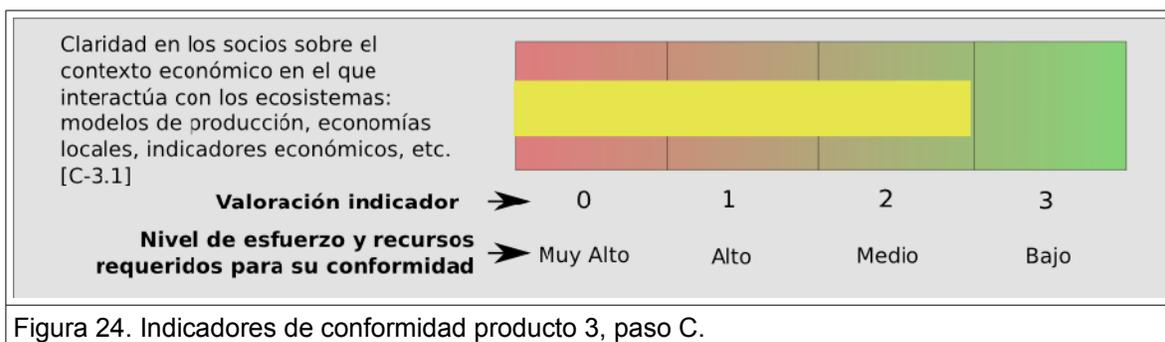
En el PGAR-CG se reconoce la prestación de servicios ambientales de los ecosistemas a escala local y a escala supra-regional a la Sabana de Bogotá y a la capital del país en abastecimiento de agua potable y energía hidroeléctrica. Los conceptos de valoración económica y pago por servicios ambientales son, en el contexto colombiano, relativamente nuevos, a la par que su normatividad. La implementación generalizada de esquemas de pago por servicios ambientales (PSA), en términos de retribución efectiva a los socios que contribuyen con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad es exigua, en parte, por que no se ha internalizado en la economía el valor de tales servicios.

El indicador C-2.1 se ve correspondido en el PGAR-CG en el eje programático de instrumentos económicos y valoración ambiental, que incluye en sus metas realizar un estudio de valoración económica de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, por lo cual se valoró con 2.

4.7.3.3 Producto C-3

Determinar las prestaciones y contraprestaciones de los ecosistemas, así como mecanismos para valorar su estado actual de conservación.
Índice de conformidad: 2

Valoración del indicador:



4.7.3.3.1 Indicador C-3.1

Claridad en los socios sobre el contexto económico en el que interactúa con los ecosistemas: modelos de producción, economías locales, indicadores económicos, etc.

Valoración: 2.

En los ámbitos rurales la conexión de la sociedad con los recursos del territorio es clara pues de ella derivan directamente los recursos para su sobrevivencia, (agua, alimentación). Igualmente a la escala de los productores es palpable la conexión entre el aprovechamiento de los recursos y el valor económico que adquieren sus productos al entrar al mercado. En contraste en los ámbitos urbanos la conexión de la sociedad con los ecosistemas está mediada por el consumo y producción de residuos y vertimientos. El PGAR-CG aborda la gestión ambiental en ambos contextos, con los productores primarios a través de las estrategias de mejoramiento en sostenibilidad y desempeño ambiental de sus sistemas productivos, con los consumidores urbanos en la gestión de residuos y vertimientos. El indicador C-3.1 se valoró en 2 reflejando el nivel de conciencia y responsabilidad ambiental de la sociedad, frente a lo cual la Corporación juega un papel como comunicador y promotor de desarrollo de conciencia ambiental.

4.7.3.4 Valoración del Paso C, aspectos económicos que afectan a los ecosistemas

Uno de los aspectos interesantes del EE es contemplar el efecto de la dinámica económica del mercado sobre la conservación o degradación de los ecosistemas. Este reconocimiento a la interacción de la sociedad con sus recursos naturales es crucial para entender los aspectos económicos que afectan a los ecosistemas y sus habitantes. El PGAR de Corpoguavio aborda el aspecto socioeconómico por vía de valoración de servicios ecosistémicos y su compensación mediante mecanismos PSA con un alcance limitado. Hace falta una comprensión adecuada del contexto socioeconómico de la región para determinar los motores que impulsan la pérdida de biodiversidad y otros valores naturales que atentan contra la sostenibilidad. Dificilmente se puede determinar el impacto de la gestión de la Corporación sobre las metas de Desarrollo Sostenible si no se monitorizan variables socioeconómicas de este ámbito como educación, ingreso, cultura,

empleo o productividad. La figura 24 muestra el panorama de valoración de los indicadores e índices del paso C. el índice de conformidad del paso se calculó en 1.

Tabla 7.3 Valoración paso C, aspectos económicos							
Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
C	4 i Disminución de las condiciones de mercado que favorecen la pérdida de biodiversidad.	Evaluación de los incentivos económicos que influyen en la gestión de los ecosistemas para incentivar los positivos y contrarrestar los negativos.	C-1.1	Incentivos económicos y sociales que promueven la conservación y la utilización sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas.	2	1	1
			C-1.2	Sanciones por daños a los ecosistemas y pago del costo del daño por lo que implica para la sociedad.	1		
			C-1.3	Eliminación de incentivos que promueven un manejo no sostenible o que afecta los ecosistemas .	0		
C	4 ii Incentivar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad	Identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos, de su dimensión e impacto en los sistemas económicos presentes en la región y fuera de ella.	C-2.1	Servicios ecosistémicos identificados, cuantificados y valorados.	1	1	1
C	4 ii Incentivar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad	Determinar sus prestaciones y contraprestaciones, así como mecanismos para valorar el estado actual de conservación de los ecosistemas.	C-3.1	Claridad en los socios sobre el contexto económico en el que interactúa con los ecosistemas: modelos de producción, economías locales, indicadores económicos, etc.	2	2	

Figura 25. Mapa de indicadores e índices del paso C.

4.7.4 Paso D: principios 3, 4iii y 7.

Determinar el impacto de la gestión en los ecosistemas adyacentes.
Índice de conformidad del paso: 1.

4.7.4.1 Producto D-1

Análisis y valoración de la forma en que los ecosistemas se relacionan por medio de flujos de materia, energía e información.
Índice de conformidad: 0

Valoración del indicador:

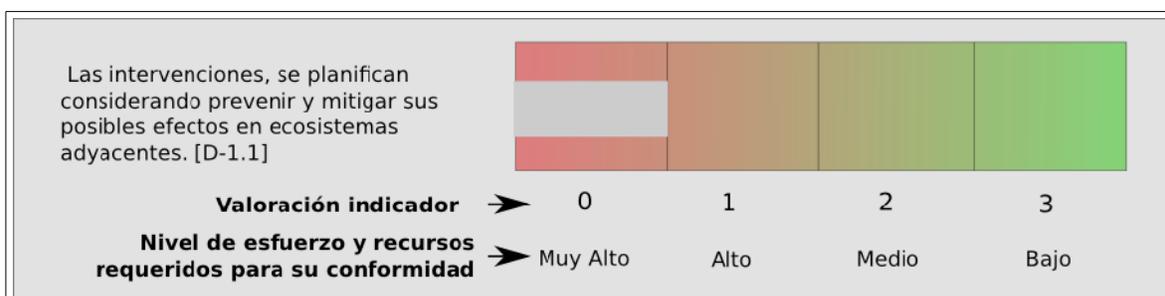


Figura 26. Indicadores de conformidad producto 1, paso D.

4.7.4.1.1 Indicador D-1.1

Las intervenciones, se planifican considerando prevenir y mitigar sus posibles efectos en ecosistemas adyacentes. Valoración: 0.

Las consideraciones de adyacencia en la gestión sólo se evidencian en el PGAR-CG en la formulación de los POMCA cuya extensión involucra a otras corporaciones. El cabal cumplimiento de este indicador depende de que la corporación delimite los diferentes ecosistemas y profundice el conocimiento de su estructura y función. Como se señaló previamente este nivel de conocimiento es precario. No se refleja en los proyectos y metas del plan estratégico del PGAR-CG este enfoque sistémico por lo cual el indicador se valoró en 0, indicado la conveniencia de incluir los análisis de adycencia en la planificación.

4.7.4.2 Producto D-2

Diseño e implementación de acciones para corregir adaptativamente los mecanismos de gestión actuales que estén provocando impactos negativos identificados en las relaciones funcionales entre ecosistemas.

Índice de conformidad: 1

Evaluación de los indicadores:

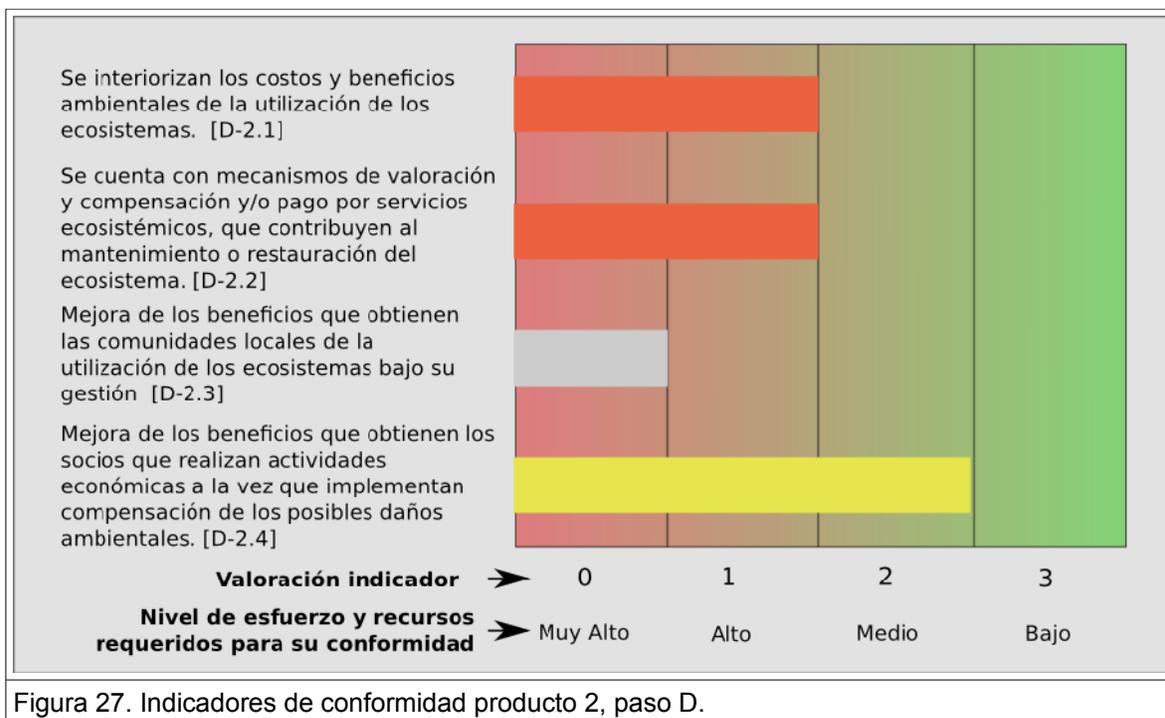


Figura 27. Indicadores de conformidad producto 2, paso D.

4.7.4.2.1 Indicador D-2.1

Se interiorizan los costos y beneficios ambientales de la utilización que hacen de los ecosistemas. Valoración: 1.

En el EE es muy importante contar con instrumentos para monitorizar los diferentes procesos socio-ambientales que tienen lugar en el territorio. Impactos como los producidos por la deforestación, industrias extractivas, cambios en el uso del suelo, deben ser monitorizados para aportar información a los procesos de gestión que procuran su control o mitigación. El indicador D-2.1 obedece a la necesidad de conocer la magnitud de los cambios en los ecosistemas, bien sea para costear las externalidades por cuenta de actividades que los afecten, o para valorizar los beneficios que de ellos se puedan derivar. Este indicador se valoró en 1 para indicar la necesidad de implementar redes de observatorios que permitan medir los cambios en los ecosistemas y esclarecer su correlación con el uso y la gestión que se les de.

4.7.4.2.2 Indicador D-2.2

Se cuenta con mecanismos de valoración y compensación y/o pago por servicios ecosistémicos, que contribuyen al mantenimiento o restauración del ecosistema.

Valoración: 1.

El indicador D-2.2 apunta establecer la disponibilidad de mecanismos específicos para la valoración de los servicios ecosistémicos. El PGAR-CG contempla como meta realizar un estudio de valoración de servicios ecosistémicos y biodiversidad, el cual puede ser insuficiente si en sus términos de referencia no incluye el diseño e implementación de instrumentos para actualizar periódicamente las variables observadas, por esta razón se calificó el indicador con 1.

4.7.4.2.3 Indicador D-2.3

Mejora de los beneficios que obtienen las comunidades locales de la utilización de los ecosistemas bajo su gestión. Valoración: 0

La lectura del indicador D-2.3 procura establecer si el PGAR propicia la distribución de beneficios tangibles derivados de la adecuada gestión de sus ecosistemas por parte de las comunidades locales. Tales beneficios, aparte de fortalecer el buen manejo de los ecosistemas, los debe percibir la sociedad en términos de calidad de vida, saneamiento, alimentación y oportunidades para el desarrollo humano, incluidas la educación, salud y cultura, en suma, en la realización de los objetivos más recientes del Desarrollo Sostenible. No se halló en el plan estratégico del PGAR un lineamiento estratégico centrado en evidenciar los beneficios sociales y culturales en las comunidades locales (socios locales) en correspondencia a una adecuada gestión de sus ecosistemas, por eso el indicador D-2.3 se valoró con 0.

4.7.4.2.4 Indicador D-2.4

Mejora de los beneficios que obtienen los socios que realizan actividades económicas a la vez que implementan compensación de los posibles daños ambientales.

Valoración: 2.

El indicador D-2.4 se articula a escala sectorial a los planteamientos estratégicos del PGAR-CG que contempla aspectos como la reconversión tecnológica, el control

ambiental que igualmente benefician a los productores mejorando su productividad y responsabilidad social, lo anterior ameritó valorar este indicador con 2.

4.7.4.2.5 Valoración del producto D-2, acciones de corrección de mecanismos negativos.

Este producto se valora a partir de indicadores para establecer si la planificación en el PGAR interioriza los costos y beneficios del usos de los ecosistemas, si se cuenta con mecanismos de valoración y compensación por servicios ecosistémicos y si tales beneficios son percibidos por la sociedad.

El PGAR contempla un eje programático para el desarrollo de instrumentos y valoración económica ambiental (PGAR, sec. 4.1.3). No es claro que esta estrategia contemple la valoración de los costos y beneficios implícitos en el usos de los ecosistemas. En la metas del citado eje programático se contempla el diseño e implementación de incentivos a la conservación sin ponderar su alcance y cobertura. No se evidencia el propósito que la sociedad perciba de manera generalizada beneficios del uso de los ecosistemas de la región. A escala sectorial el plan estratégico del PGAR contempla mediante la implementación de mejores prácticas en procesos extractivos y productivos, que los socios focalizados mejoren los beneficios obtenibles.

El índice calculado con base en la valoración de indicadores (1) reconoce que se ha iniciado con el planteamiento de estrategias para corregir mecanismos de gestión que están impactando negativamente los ecosistemas e invita a complementar y desarrollar los aspectos valorados como débiles.

4.7.4.3 Producto D-3

Planificación integral del territorio en la cual estén espacializados los problemas, las soluciones, los diferentes modelos de gestión y toda clase de intervención prevista en escenarios futuros.

Índice de conformidad: 1

Valoración de los indicadores:

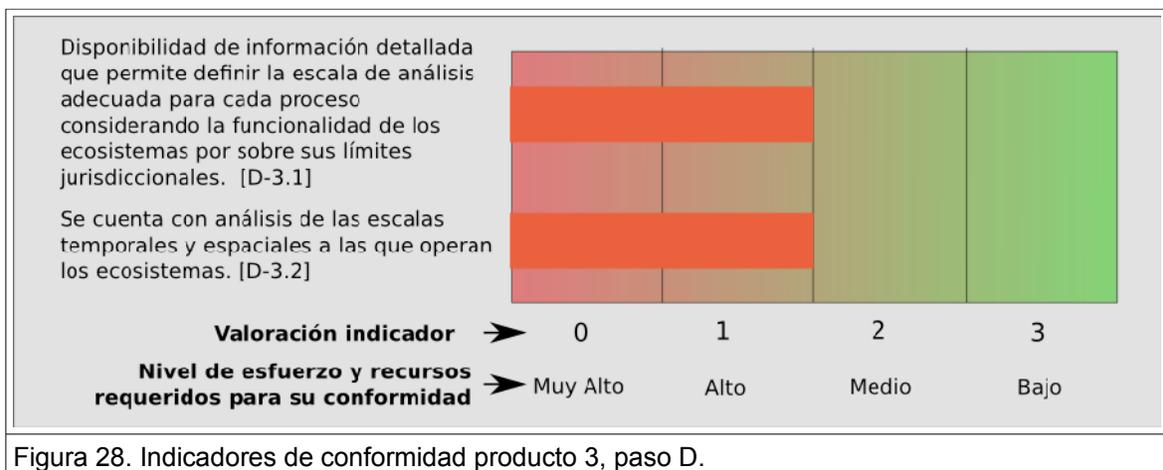


Figura 28. Indicadores de conformidad producto 3, paso D.

4.7.4.3.1 Indicador D-3.1

Disponibilidad de información detallada que permite definir la escala de análisis adecuada para cada proceso considerando la funcionalidad de los ecosistemas por sobre sus límites jurisdiccionales. Valoración: 1.

La planificación ambiental-territorial necesariamente requiere la espacialización de los procesos a escalas adecuadas al nivel de descentralización de la gestión. Para el EE es muy importante que el conocimiento de los ecosistemas incluya los aspectos de funcionalidad y proyecciones de escenarios a distintos horizontes de tiempo. En gran medida este es un trabajo a realizar.

4.7.4.3.2 Indicador D-3.2

Se cuenta con análisis de las escalas temporales y espaciales a las que operan los ecosistemas. Valoración: 1.

La Corporación esta trabajando en actualizar la información de coberturas los contribuye a aumentar la disponibilidad de información detallada de los ecosistemas a escalas menores a 1:25.000 o 1:10.000. La información estructural sobre los ecosistemas, como su espacialización, es necesaria pero no suficiente para tener certidumbre sobre su funcionamiento, e incorporar este conocimiento a la gestión.

4.7.4.3 Valoración del producto D-3, planificación integral del territorio

Los indicadores asociados con este producto indagan sobre la disponibilidad de información detallada que permita emplearla a las escalas requeridas por los objetivos de gestión, y sobre la disponibilidad de análisis temporales ajustados a la dinámica de los ecosistemas. El PGAR de Corpoguavio reconoce la importancia de la disponibilidad de información geográfica mas detallada y en ese sentido ha planteado metas, lo que indica que es un trabajo por desarrollar. No se evidencia en el PGAR, el fortalecimiento de redes de monitorización, como podrían ser las climáticas para obtener información mejor calificada para construir escenarios prospectivos y relacionarlos con cambio climático. La valoración del índice en 1 apunta hacia el fortalecimiento de los aspectos mencionados.

4.7.4.4 Valoración del Paso D: Impactos sobre los ecosistemas adyacentes

Tabla 7.4 Valoración paso D, impacto en los ecosistemas adyacentes							
Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
D	3 Consideración de los efectos del uso y la gestión en los ecosistemas adyacentes.	Análisis y valoración de la forma en que los ecosistemas se relacionan por medio de flujos de materia, energía e información.	D-1.1	Las intervenciones, se planifican considerando prevenir y mitigar sus posibles efectos en ecosistemas adyacentes	0	0	
D	4 iii Valoración de los servicios ecosistémicos. Incorporación de los costos. Distribución equitativa de los beneficios.	Diseño e implementación de acciones para corregir adaptativamente los mecanismos de gestión actuales que están provocando impactos negativos identificados en las relaciones funcionales entre ecosistemas.	D-2.1	Se interiorizan los costos y beneficios ambientales de la utilización que hacen de los ecosistemas.	1	1	1
			D-2.2	Se cuenta con mecanismos de valoración y compensación y/o pago por servicios ecosistémicos, que contribuyen al mantenimiento o restauración del ecosistema.	1		
			D-2.3	Mejora de los beneficios que obtienen las comunidades locales de la utilización de los ecosistemas bajo su gestión	0		
			D-2.4	Mejora de los beneficios que obtienen los socios que realizan actividades económicas a la vez que implementan compensación de los posibles daños ambientales.	2		
D	7 Escala temporal y espacial apropiadas.	Planificación integral del territorio en la cual estén espacializados los problemas, las soluciones, los diferentes modelos de gestión y toda clase de intervención prevista en escenarios futuros.	D-3.1	Disponibilidad de información detallada que permite definir la escala de análisis adecuada para cada proceso considerando la funcionalidad de los ecosistemas por sobre sus límites jurisdiccionales.	1	1	
			D-3.2	Se cuenta con análisis de las escalas temporales y espaciales a las que operan los ecosistemas.	1		

Figura 29. Mapa de indicadores e índices del paso D.

El paso D se enuncia con énfasis en la consideración de los impactos de la gestión en los ecosistemas adyacentes. Esta consideración corresponde al principio 3 del EE, que insta a tener en cuenta el contexto natural del territorio. La aplicación de este paso implica conocimiento de las interacciones dentro y fuera de los sistemas de referencia, en este caso, la jurisdicción de Corpoguavio, para con este conocimiento diseñar e

implementar acciones para prevenir y corregir impactos sobre los ecosistemas adyacentes. Igualmente el principio 3 del EE tiene como corolario la planificación territorial teniendo en cuenta el contexto adyacente, para lo cual se requiere información espacial y temporal ajustable a distintas escalas. Lo anterior está plasmado en los productos mínimos del paso D, cuyo índice de conformidad (1) es consistente con la conveniencia de incorporar la adyacencia como criterio en el PGAR de Corpoguavio. La figura 29 muestra el mapa de valoración de los índices e indicadores del producto D-3.

4.7.5 Paso E: principios 8 y 9

Planificación a largo plazo y manejo adaptativo.
Índice de conformidad del paso: 1..

4.7.5.1 Producto E-1

Definición consensuada entre los socios involucrados, de los objetivos y metas específicas a largo plazo, con mecanismos de seguimiento y adaptación efectivos, identificando e incorporando la comprensión y mitigación de los posibles efectos retardados propios de la gestión de sistemas naturales.
Índice de conformidad: 1

Valoración de los indicadores:

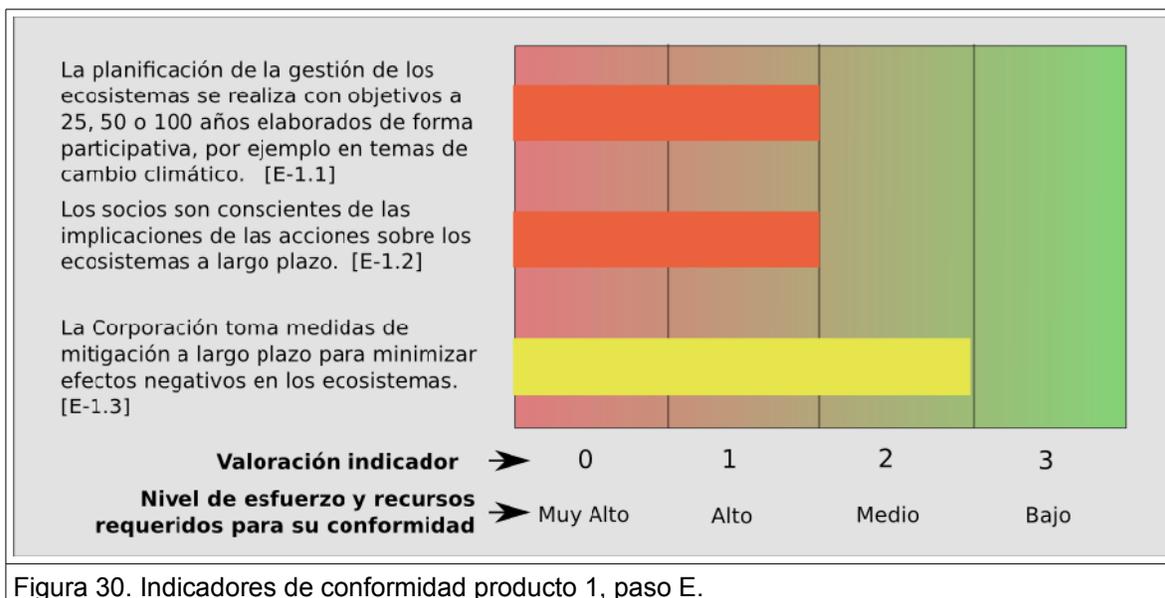


Figura 30. Indicadores de conformidad producto 1, paso E.

4.7.5.1.1 *Indicador E-1.1*

La planificación de la gestión de los ecosistemas se realiza con objetivos a 25, 50 o 100 años elaborados de forma participativa, por ejemplo en temas de cambio climático.

Valoración: 1.

En general en Colombia no emplean instrumentos de planeación a más de 12 años, que es el horizonte de largo plazo fijado para la formulación de planes de ordenamiento territorial. La planeación estatal está ligada a duración de los periodos constitucionales de gobierno que son de 4 años. El sistema de gobierno corporativo de las CAR establece periodos de 4 años a sus directivos. Esta cultura administrativa hace casi impensable para cualquier instancia política o administrativa planificar a 20 o más años en Colombia.

El PGAR-CG se formuló a 10 años por mandato. Cabe preguntarse si Corpoguavio está dispuesta a asumir retos de planeación participativos a 20 o más años, en atención a su responsabilidad de enfrentar desafíos, como los representados el cambio ambiental global, al que son particularmente sensibles sistemas montañosos como los Andes tropicales que constituyen el grueso de su territorio. En tal caso, este será un reto a asumir por parte de la corporación.

4.7.5.1.2 *Indicador E-1.2*

Los socios son conscientes de las implicaciones de las acciones sobre los ecosistemas a largo plazo. Valoración: 1.

La misma reflexión planteada a escala institucional con relación al anterior indicador le cabe para la sociedad colombiana y a la población de la jurisdicción de Corpoguavio. No es perceptible en Colombia una consciencia de largo plazo sobre las implicaciones de las acciones sobre los ecosistemas, en el mejor de los casos, a más de 4 de años. En este campo Corpoguavio, si asume el reto de pensar el territorio a más de 20 años, podría jugar un papel articulador incluyendo horizontes de largo aliento en todos sus procesos de gestión de la mano con la sociedad.

4.7.5.1.3 *Indicador E-1.3*

La Corporación toma medidas de mitigación a largo plazo para minimizar efectos negativos en los ecosistemas. Valoración: 2.

El PGAR-CG refleja el trabajo de la corporación en la caracterización de riesgos ambientales como movimiento de suelos, inundaciones, sismos e incendios, aunque no se evidencia la modelación de escenarios en distintas escalas temporales. En esta materia Corpoguavio presenta una cartografía temática de riesgo y vulnerabilidad, que sirve de insumo a los municipios para la elaboración de sus Planes de Gestión del Riesgo. En ese sentido, el PGAR-CG, contempla entre las metas del plan estratégico asesorar a los municipios de su jurisdicción, el indicador se valoró con 2, expresando la oportunidad de incluir en los planes de gestión del riesgo horizontes de largo plazo.

4.7.5.1.4 Valoración del producto E-1, planeación a largo plazo

El PGAR es un instrumento de planeación proyectado normativamente a 10 años. Los instrumentos de ordenamiento territorial (EOT, PBOT) sobre los que tiene injerencia al corporación está normado para revisarse cada 12 años. Estos son los horizontes de tiempo mas largos en el contexto normativo Colombiano. Lo anterior no impide que Corpoguavio asuma, a la par con el fortalecimiento de su relación con los socios locales, el reto de consensualmente definir objetivos a mas de 12 años (20 o 50 años) habida cuenta de la inminencia del cambio ambiental global y de la disponibilidad de escenarios de cambio climático a esas escalas temporales como los producidos por el IDEAM desde 2010 (IDEAM, 2010).

4.7.5.2 Producto E-2

Diseño sistemático y adaptativo de planes de acción descentralizados y concertados con todos los socios involucrados, definiendo el rol de cada uno de ellos en la obtención de los objetivos de una gestión sostenible.

Índice de conformidad: 1

Valoración de los indicadores:

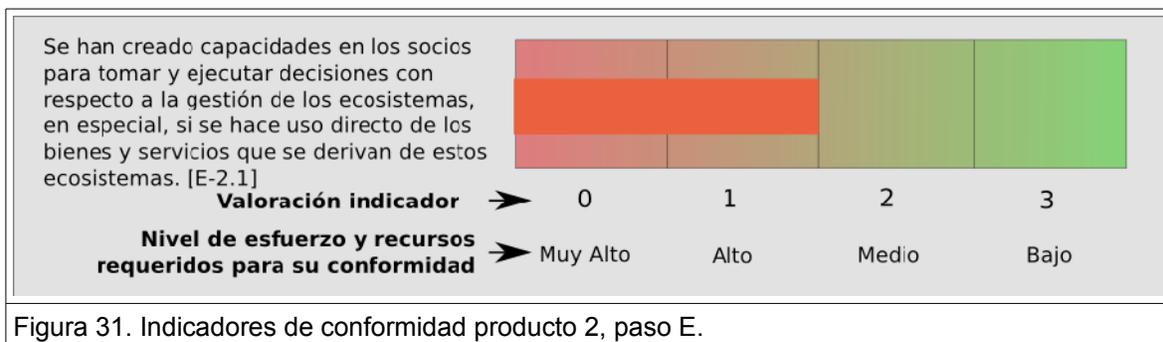


Figura 31. Indicadores de conformidad producto 2, paso E.

4.7.5.2.1 Indicador E-2.1

Se han creado capacidades en los socios para tomar y ejecutar decisiones con respecto a la gestión de los ecosistemas, en especial, si se hace uso directo de los bienes y servicios de que se derivan de estos ecosistemas. Valoración: 1.

El indicador E-2.1 indaga sobre la capacitación e involucramiento de socios locales para la gestión adaptativa de sus ecosistemas, estando facultados con suficiente autonomía para tomar decisiones sobre los servicios que ellos les prestan. Bajo la línea estratégica de sostenibilidad de los sistemas productivos, el PGAR-CG plantea el fortalecimiento de capacidades de los productores de distintos sectores económicos. Igualmente, en la línea estratégica de restauración ecológica se plantea desarrollar procesos de capacitación orientados a los socios. La puesta en práctica de estas líneas estratégicas debe trascender el plano técnico e incluir la capacitación en gestión adaptativa para que los socios sean ejecutores haciendo posible la descentralización a niveles funcionales muy detallados.

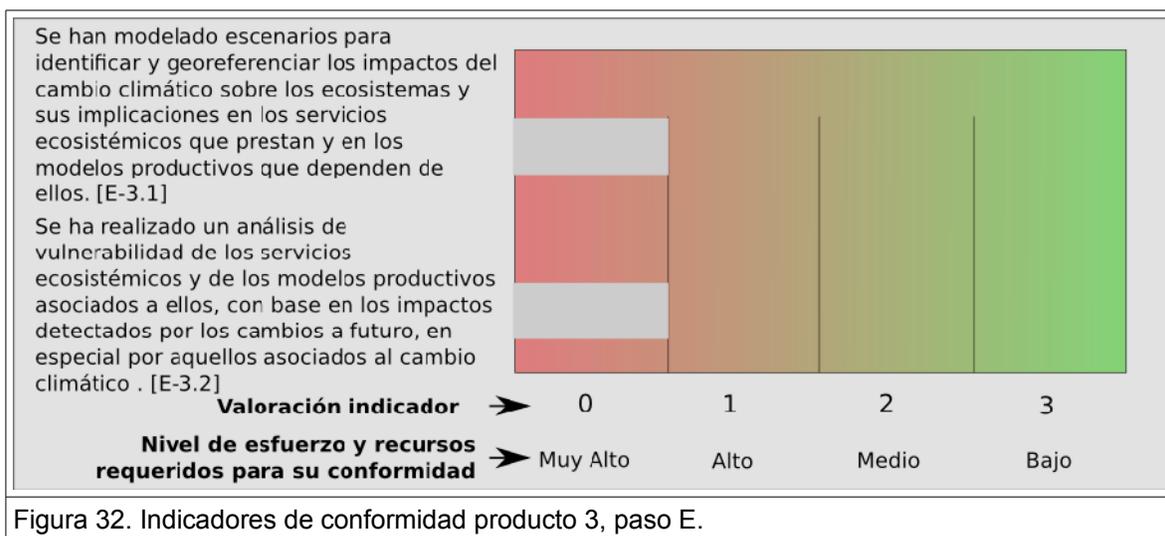
En el texto del Acuerdo Regional (que hace parte del PGAR) se alude a la debilidad de las capacidades de los socios en términos de “*Inadecuada cultura y conciencia ambiental*” y como respuesta se plantea una línea de participación en la que la Corporación asume compromisos de generar impulsar procesos de formación dirigidos a la ciudadanía en cultura ambiental, consumo responsable, restauración ecológica, producción sostenible. Faltaría incluir la proyecciones de escenarios ambientales a largo plazo. En cuanto comunicación el PGAR consigna compromisos en el Acuerdo Regional

para producir materiales divulgativos, hacer transferencia de tecnología e implementación de plataformas tecnológicas para el servicio de información abierto y transparente.

4.7.5.3 Producto E-3

Diseño e implementación de una estrategia puntual para conocer y adaptar los ecosistemas a los impactos de los cambios climáticos.
Índice de conformidad: 0

Valoración de los indicadores:



4.7.5.3.1 Indicador E-3.1

Se han modelado escenarios para identificar y georeferenciar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y sus implicaciones en los servicios ecosistémicos que prestan y en los modelos productivos que dependen de ellos.
 Valoración: 0.

En materia de cambio climático, el PGAR-CG reconoce que en Colombia “...*aún no se ha entendido el cambio climático como un tema de desarrollo económico y social*” (sec. 2.3.5.5) pese a que en el actual y precedente planes nacionales de desarrollo se incluyeron estrategias como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC, que han tenido incidencia en la formación de instancias regionales de planificación ante los posibles efectos del cambio climático en ecosistemas específicos

como alta montaña o ecosistemas costeros. A instancias del Plan Regional Integral de Cambio Climático, Corpoguavio hace parte del capítulo Centro-Oriente del Nodo Regional Andino para la gestión del cambio climático. En este nodo se formuló un plan de acción para la adaptación al cambio climático a corto plazo, años 2013 a 2020. El PGAR-CG no incluye en sus líneas estratégicas metas específicas en mitigación o adaptación al cambio climático, aunque considera integrar los temas de adaptación en la revisión de los planes municipales de ordenamiento territorial.

El IDEAM ha desarrollado ejercicios de modelación climática generando escenarios escalables a niveles regional y local (IDEAM, 2010). Al PGAR-CG le hace falta escalar esta modelación e incorporarla integralmente a todos los procesos territoriales de planeación.

4.7.5.3.2 Indicador E-3.2

Se ha realizado un análisis de vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos y de los modelos productivos asociados a ellos, con base en los impactos detectados por los cambios a futuro, en especial por aquellos asociados al cambio climático. Valoración: 0.

No se evidencia en la línea estratégica de planificación y regulación ambiental (PGAR-CG 4.1.1), en cuyas metas está el apoyo a los municipios para elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo, la realización de análisis de vulnerabilidad a los efectos del cambio climático sobre los servicios ecosistémicos y sistemas productivos presentes en la región. La Corporación puede, en atención a la valoración de este indicador (0), articularse con el IDEAM y el SIAC para fortalecer sus capacidades técnicas en prospección climática a escala regional e integrarla a la planeación ambiental-territorial.

4.7.5.3.3 Valoración del producto E-3, adaptación al cambio climático

Aunque el concepto de cambio climático está incluido dentro del PGAR de Corpoguavio, y reconoce la existencia de una política nacional al respecto, no se evidencian en el planteamiento estratégico metas puntuales de conocimiento y adaptación al efecto y mitigación de los cambios probables en los ecosistemas por cuenta del cambio climático. La valoración de este producto (0) abre la posibilidad para incluir una línea estratégica en el PGAR con esos objetivos.

4.7.5.4 Valoración del Paso E Planeación de largo plazo y manejo adaptativo

Tabla 7.5 Valoración paso E, Planeación de largo plazo y manejo adaptativo							
Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al. 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al. 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
E	8 Fijar objetivos a largo plazo.	Definición consensuada entre los socios involucrados, de los objetivos y metas específicas a largo plazo, con mecanismos de seguimiento y adaptación efectivos, identificando e incorporando la comprensión y mitigación de los posibles efectos retardados propios de la gestión de sistemas naturales.	E-1.1	La planificación de la gestión de los ecosistemas se realiza con objetivos a 25, 50 o 100 años elaborados de forma participativa, por ejemplo en temas de cambio climático.	1	1	1
			E-1.2	Los socios son concientes de las implicaciones de las acciones sobre los ecosistemas a largo plazo.	1		
			E-1.3	La Corporación toma medidas de mitigación a largo plazo para minimizar efectos negativos en los ecosistemas.	2		
E	8 Fijar objetivos a largo plazo.	Diseño sistemático y adaptativo de planes de acción descentralizados y concertados con todos los socios involucrados, definiendo el rol de cada uno de ellos en la obtención de los objetivos de una gestión sostenible.	E-2.1	Se han creado capacidades en los socios para tomar y ejecutar decisiones con respecto a la gestión de los ecosistemas, en especial, si se hace uso directo de los bienes y servicios de que se derivan de estos ecosistemas.	1	1	1
E	9 Reconocer la inevitabilidad del cambio.	Diseño e implementación de una estrategia puntual para conocer y adaptar los ecosistemas a los impactos de los cambios climáticos.	E-3.1	Se han modelado escenarios para identificar y georeferenciar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y sus implicaciones en los servicios ecosistémicos que prestan y en los modelos productivos que dependen de ellos.	0	0	1
			E-3.2	Se ha realizado un análisis de vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos y de los modelos productivos asociados a ellos, con base en los impactos detectados por los cambios a futuro, en especial por aquellos asociados al cambio climático	0		

Figura 33. Mapa de indicadores e índices del paso E.

En el EE la gestión ambiental se proyecta a plazos de 20 o más años, teniendo en cuenta que la dinámica natural de los ecosistemas y su respuesta a su manejo o intervención se da en distintas escalas temporales que deben ser contempladas. La cultura política y administrativa en Colombia es predominantemente de corto plazo y esta limitación se manifiesta en el mandato normativo que pesa sobre el PGAR de Corpoaguavio. Como se mencionó en el análisis de los productos E-1 y E-3 la obligatoriedad normativa no impide a la Corporación proyectar los cambios posibles sobre los ecosistemas en virtud del cambio climático y ejercitar una planeación de largo plazo concertada con los socios.

El EE enfrenta la incertidumbre originada en las limitaciones en el conocimiento de los ecosistemas, particularmente respecto a su comportamiento ante su uso, manejo o factores como el cambio climático, mediante el manejo adaptativo. El manejo adaptativo es una cultura de gestión ambiental que permite develar progresivamente la incertidumbre

mediante la incorporación de nuevos conocimientos y lecciones aprendidas. Esta cultura debe generalizarse en la sociedad para lo cual Corpoguavio puede jugar un rol como capacitador.

El mapa de indicadores e índices del paso E (figura 33) evidencia el potencial de la Corporación en materias de planeación a largo plazo y manejo adaptativo.



Mercado campesino de productos orgánicos, municipio de Guasca. Foto: Carlos F. Castillo.

5 Conclusiones y recomendaciones

El Enfoque por Ecosistemas (EE) se gesta en el seno de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) como instrumento para la implementación de las estrategias conducentes a la conservación de la diversidad biológica, en el marco de los objetivos del Desarrollo Sostenible. Desde su formulación hasta el presente, el EE se ha consolidado como método para la formulación e implementación de políticas de conservación y desarrollo sostenible en distintas escalas. El EE provee una ruta para fortalecer la planeación e implementación de programas y proyectos de desarrollo sostenible y de conservación y restauración de biodiversidad.

Colombia renovó su adhesión al Desarrollo Sostenible como referente político mediante la adopción de la agenda de Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en

2015 por las organización de Naciones Unidas para ser desarrollados en los siguientes 15 años. Alcanzar esos objetivos en Colombia, en ese plazo, es competencia de las CAR, cuyo nivel de descentralización es el más próximo a la relación de la sociedad con los ecosistemas a escala regional. Esta propuesta, asume que las CAR, para cumplir con su aspecto misional de hacer realidad el desarrollo sostenible en las regiones, tomen como referente para la planeación ambiental la aplicación de los principios del Enfoque por Ecosistemas. El análisis efectuado al Plan de Gestión Regional (PGAR 2013-2023) a la luz de los principios del EE (ensamblados en una hoja de ruta de cinco pasos) arrojó indicaciones de las fortalezas, debilidades, potencialidades y oportunidades presentes en el planteamiento estratégico de dicho plan.

Este capítulo recoge las indicaciones emanadas del análisis y las presenta siguiendo el modelo analítico empleado referido a la aplicación del EE en cinco pasos a saber:

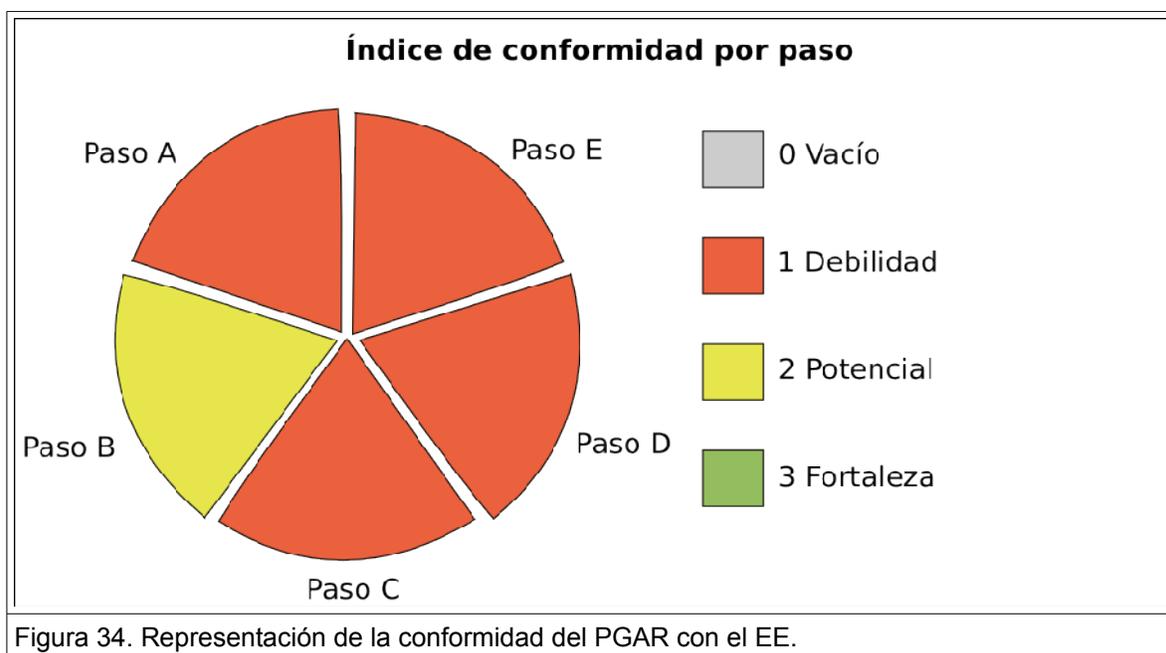
1. Determinar los socios principales, definir el área y caracterizar la conexión entre ambos.
2. Conocer la estructura y función de los ecosistemas presentes y definir su manejo.
3. Establecer los aspectos económicos que afectan a los ecosistemas y sus habitantes.
4. Determinar el impacto de la gestión en los ecosistemas adyacentes.
5. Planificar a largo plazo y ejecutar con manejo adaptativo.

Al cierre del capítulo se incluyen reflexiones y recomendaciones adicionales.

Las recomendaciones están fundadas en los resultados del análisis practicado al PGAR de Corpoguavio (capítulo 4, anexo 7.2 y se formulan a partir de los valores asignados a los indicadores. El valor 0 se interpreta como un vacío y la recomendación es asumir el aspecto como una oportunidad para incluirlo e integrarlo al plan. El valor 1 refleja debilidad y la recomendación apunta a desarrollar el aspecto priorizándolo y asignándole recursos. El valor 2 es indicativo de un potencial existente a desarrollar. El valor 3 representa una fortaleza sobre la que se recomienda perseverar. La tabla 5.1 presenta el mapa para la priorización de las recomendaciones.

Valoración	Resultado	Indicación
0	Vacío	Oportunidad mayor
1	Debilidad	Desarrollo mayor
2	Potencial	Desarrollar
3	Fortaleza	Perseverar

La figura 34 presenta el balance de la valoración del PGAR de Corpoguavio producto de la metodología aplicada en este estudio de caso. La imagen discrimina la valoración arrojada por los índices de paso para la aplicación del EE.

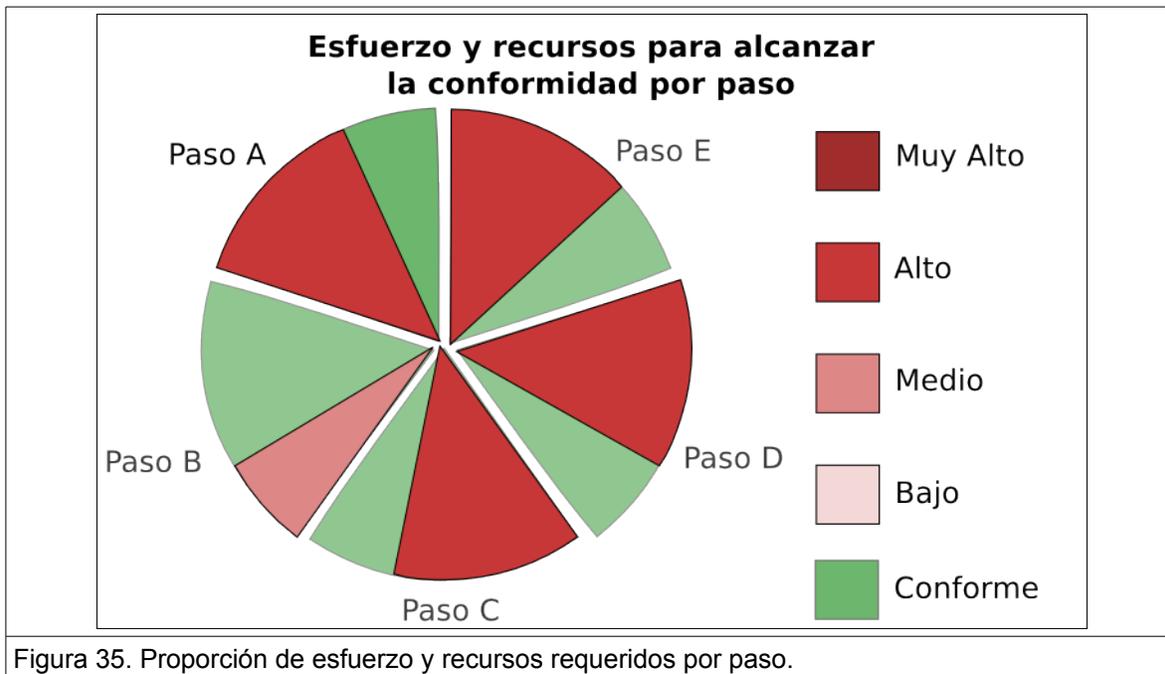


La figura 34 refleja que el PGAR de Corpoguavio contempla en su estructura, sin proponérselo explícitamente, los cinco pasos propuestos por Shepherd para la aplicación del EE. El análisis en profundidad de la conformidad del PGAR con el EE a partir de productos mínimos por paso y de la valoración de indicadores por producto, muestra debilidad en cuatro de los cinco pasos y potencial en el paso B. La debilidad del paso A atañe a la caracterización y comprensión de la funcionalidad de las relación sociedad-naturaleza como fundamento para la planificación ambiental del territorio. También es notable la debilidad en el establecimiento de los aspectos económicos presentes en el

territorio y cómo inciden sobre la salud de los ecosistemas y sobre la sostenibilidad del territorio (paso C). La débil consideración de la adyacencia ecosistémica en los procesos de planeación se refleja en el valor del índice del paso D. La cultura político-administrativa colombiana, es predominantemente de corto plazo y es infrecuente la implementación de modelos de manejo adaptativo robustos. Lo anterior infiltra y debilita el PGAR de Corpoguavio en el paso E. En cuanto al conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas se cuenta con avances y recursos que representan un potencial a desarrollar (paso B).

En la Figura 35 se busca reflejar gráficamente, mediante una escala indicadora, la proporción de esfuerzo y recursos requeridos en cada uno de los 5 pasos para que el PGAR de Corpoguavio esté en conformidad con el EE. Debe entenderse que el propósito del PGAR es enrutar la evolución del territorio de Corpoguavio hacia su desarrollo sostenible y resiliencia. El logro de conformidad del proceso de planeación a 10 años de Corpoguavio con el EE, atendiendo las alertas en materia de esfuerzo y recursos requeridos, es un llamado a la afinación del PGAR, para la realización del propósito misional de la Corporación.

La relación Esfuerzo-Recursos – índice de conformidad es inversa, entre más bajo sea el valor del índice, mayores son el esfuerzo y recursos, o la atención, que debe prestarse para que las debilidades se transformen en fortalezas. Los aspectos del PGAR de Corpoguavio concernientes a los pasos A, C, D y E ameritan revisarse y replantearse estratégicamente para la satisfacción de las necesidades de desarrollo sostenible, conservación de biodiversidad y resiliencia ante los efectos de cambio ambiental global que afronta la jurisdicción de Corpoguavio y su entrono regional y nacional.



5.1 Conclusiones del PGAR de Corpoguavio

Las conclusiones y recomendaciones derivadas de este ejercicio de contraste del PGAR de Corpoguavio con los principios del EE, aplican en primera instancia el objeto del estudio de caso (Corpoguavio), pero pueden ser extensibles al ámbito de otras instancias de planeación ambiental-territorial en Colombia.

La justificación de contrastar el PGAR de Corpoguavio a la luz de una serie estructurada de indicadores de conformidad en la aplicación EE permitió encontrar coincidencias y vacíos reveladores de oportunidades y fortalezas que contribuirán al fortalecimiento de la gestión ambiental de Corpoguavio para realizar su metas de conservación y desarrollo sostenible en la región de El Guavio.

El planteamiento estratégico del PGAR-CG converge en tres líneas estratégicas con sus respectivos ejes programáticos (sección 4.3 de este documento). Al componente estratégico se suma el Acuerdo Regional el en cual la Corporación asume diversos compromisos en aspectos como: fortalecimiento institucional, articulación interinstitucional, asignación de recursos, información, conocimiento y participación.

5.2 Paso A: Socios, área de aplicación, relaciones socio-ambientales

Los principios del EE ensamblados en el paso A procuran que la gestión ambiental parta de un conocimiento profundo del territorio y del tejido de relaciones funcionales con la sociedad a las escalas en que se ejerce la gestión. Estos principios también abogan por la incorporación de sectores, saberes y disciplinas no tradicionales. Igualmente es importante en el paso A contar con una adecuada representación cartográfica de la realidad socio económica y ecológica del territorio.

La línea estratégica “*Fortalecimiento del desempeño institucional del buen gobierno y la gobernanza del territorio, con los actores regionales*” del PGAR de Corpoguavio (4.3.1) aborda aspectos pertinentes a principios del EE del paso A al plantear en sus metas la conformación de consejos de cuenca, instancias de coordinación con agencias nacionales y locales del sector minero y con otras autoridades ambientales. El PGAR (4.3.2) también plantea celebrar acuerdos de conservación con comunidades e incorporación del sector empresarial mediante programas de responsabilidad social y ambiental. Lo anterior contribuirá al establecimiento de relaciones funcionales con los socios a partir de su conocimiento y trabajo conjunto.

El análisis reflejó debilidades en el alcance de la caracterización y construcción de relaciones con socios potenciales en la escala submunicipal, en la creación de capacidades de gestión ambiental con los socios a esa misma escala, con lo cual se mejoraría significativamente la gobernanza ambiental que se propone el PGAR en su plan estratégico. Al objetivo de fortalecimiento de la gobernanza se suma en la misma línea estratégica la implementación de instancias de rendición de cuentas y transparencia en el acceso a la información. En cuanto a la representación de la realidad socio-ambiental se deberá continuar ampliando el nivel de resolución a escalas menores a 1:10.000.

Al efectuar el barrido completo sobre el plan estratégico del PGAR de los productos mínimos esperados en el Paso A emergen aspectos que requieren ser incluidos, mejorados o fortalecidos como se puntualiza a continuación.

5.2.1 Oportunidades mayores

- Diseñar e implementar de una estrategia de gestión del conocimiento con metas de producción constante de información calificada a distintas escalas sobre la realidad social y ambiental del territorio. Esta información debe estar sin restricción al alcance de toda la sociedad.
- Documentar y publicar experiencias exitosas y lecciones aprendidas en la gestión de ecosistemas.
- Identificar y convocar otros sectores y disciplinas no tradicionales, así como reconocer e incorporar otras cosmovisiones, en la construcción de la visión prospectiva de la región.

5.2.2 Desarrollo mayor

- Crear capacidad de gestión en los socios para que ejecuten proyectos ambientales y de desarrollo sostenible a distintas escalas.
- Alinear los objetivos de gestión ambiental de los municipios con los de la Corporación y favorecer la creación de sinergias para su ejecución.
- Entablar alianzas con otros miembros del SIAC, centros de investigación y universidades para potenciar la producción de conocimiento sobre el territorio y apoyar la creación de capacidades en la sociedad.

5.2.3 Potencial a desarrollar

- Fortalecer las relaciones de la corporación con la sociedad forjando relaciones de alianza, colaboración, comunicación solidaridad con todos los estamentos de la población, particularmente con organizaciones de base y ONG.
- Convocar e involucrar a los socios y entes de gobierno central y regional en la toma de decisiones consensuadas y articuladas relacionadas con el territorio.

- Evolucionar la plataforma tecnológica para la monitorización y representación geoespacial de la realidad social y ambiental de territorio para que arroje información en tiempo real o cuasi-real.
- Habilitar el relacionamiento con otras instancias regionales y supra-regionales para proyectar y desarrollar conjuntamente procesos que exceden la competencia o jurisdicción de la Corporación.
- Habilitar la capacidad de gestión a las escalas necesarias para el logro de los objetivos que se persiguen con los ecosistemas.

5.3 Paso B: Conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas y manejo

En el Paso B es muy importante la profundización del conocimiento detallado de la estructura y función de los ecosistemas presentes en el territorio. La conformación de esta base de conocimiento constituye el fundamento para el diseño de los modelos de intervención, estimación de impactos, ordenamiento territorial e implementación de estrategias de conservación y restauración ecológica. La base de conocimiento debe estar sistematizada y disponible a la sociedad. Se debe entender que los ecosistemas son dinámicos y que los cambios deben ser monitorizados, bien sea por que los cambios sean inducidos por intervención, manejo o fuerzas naturales.

En lo pertinente al Paso B y sus principios, en la línea “*Fortalecimiento de la planificación, regulación y el ordenamiento ambiental, en la jurisdicción*” del plan estratégico del PGAR, sobre planificación y regulación (4.1.1), propone procesos que pueden contribuir a la conformación de la base de conocimiento sobre la estructura y función de los ecosistemas. Tal es el caso de la formulación de POMCHs y POMCAs, estudios hidrológicos, planes de gestión de riesgo y planes de ordenamiento forestal.

Si bien los procesos anotados constituyen un aporte a la conformación de la base de conocimiento, el PGAR de Corpoguavio adolece de una línea estratégica para la producción de conocimiento que incluya sistemas de monitorización de cambios en los ecosistemas (clima, uso de suelo, conservación o deforestación). Al respecto, la

Corporación, como parte del SIAC, está llamada a implementar el sistema de información ambiental regional, lo cual no se menciona en el PGAR. Es esperable que en la década de implementación del PGAR se produzcan avances significativos en el conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas a diferentes escalas, incluidas las locales.

La Corporación tiene claridad sobre las interacciones positivas y negativas de la sociedad con sus ecosistemas, lo que constituye una línea base adecuada para formular las estrategias y los planes de monitoreo que potencien la eficacia de la gestión de la Corporación.

A continuación se puntualizan los aspectos priorizados para el mejoramiento del PGAR en materia de conocimiento sobre estructura, función y manejo de los ecosistemas.

5.3.1 Oportunidades mayores

- Integrar y sistematizar la información acopiada en la formulación de planes de manejo de áreas protegidas, planes de ordenamiento forestal, POMH/POMCA, etc, para establecer el nivel de conocimiento actual de la estructura y función de los ecosistemas, detectar vacíos y formular un plan de investigación para subsanarlos. Esta información debe quedar al alcance de la sociedad.

5.3.2 Desarrollo mayor

- Apropiar y desarrollar, modelos y paquetes tecnológicos incorporando el conocimiento de los ecosistemas y el ordenamiento territorial.
- Planificar la restauración ecológica de los ecosistemas naturales, incluyendo el control especies invasoras para lograr objetivos de conectividad estructural y funcional entre fragmentos de ecosistemas naturales o seminaturales, involucrando directamente a socios locales, ONG y proyectos regionales de conectividad ecológica (corredores biológicos y herramientas de manejo de paisaje).

- Integrar el sistema de áreas protegidas de la región bajo una unidad administrativa encargada del manejo y aprovechamiento de oportunidades de negocio y comunicación como el turismo de naturaleza.
- Diseñar y ejecutar planes de valoración y pago equitativo por servicios ecosistémicos que beneficien a los socios comprometidos con el manejo y conservación y restauración de ecosistemas.

5.3.3 Potencial a desarrollar

- Concertar planes de ordenamiento territorial diseñados a escala local teniendo en cuenta las características de los ecosistemas.
- Garantizar la minimización de los impactos ambientales en los procesos productivos y fortalecer la aplicación eficaz de las medidas de mitigación y compensación de impactos ambientales.
- Fractalizar al ordenamiento territorial a escala de predio de forma que se integren la conservación de los recursos naturales con su aprovechamiento.

5.3.4 Perseverar

- En la identificación de formas de uso de los recursos naturales negativas y estrategias para su reorientación.
- En la identificación de formas de usos positivos de los recursos naturales y estrategias para su fomento.
- En los sistemas productivos y extractivos se practican sistemas de gestión ambiental que contribuyen a resiliencia ante impactos del cambio climático.

5.4 Paso C: Aspectos económicos

El propósito del EE es tender un puente entre la sociedad y la naturaleza de forma que se integren sin detrimento para ninguna de las partes. Por el contrario, que la naturaleza se conserve y pueda continuar sus proceso evolutivo y que la sociedad goce de

manera generalizada los beneficios de la naturaleza. La relación naturaleza y la sociedad este mediada por el uso que hace la segunda de la primera, lo que conforma el tejido de las relaciones económicas. Para el EE es claro que sobre la dinámica de la economía (modelos de desarrollo) recae la responsabilidad del equilibrio sostenible entre la naturaleza y los intereses y necesidades de la sociedad. Por esta razón en la gestión ambiental con enfoque ecosistémico es necesario conocer la realidad y dinámicas socioeconómicas del territorio. En esa medida es posible tipificar y moldear las fuerzas productivas y de mercado que afectan los ecosistemas para alinearlas al logro de los objetivos del desarrollo sostenible, tal como le corresponde a las CAR en la escala regional.

El plan estratégico del PGAR de Corpoguavio contempla en el eje programático “*Instrumentos económicos y valoración económica ambiental*” (PGAR, 4.1.3) realizar una valoración económica de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, y el diseño e implementación de incentivos a la conservación. Por otra parte, la línea estratégica 4.2 del PGAR: “*Orientación y promoción a la sostenibilidad de procesos productivos y extractivos hacia el ambiente sano regional*” propone acciones de mejoramiento ambiental en diversos sectores productivos con énfasis en la extracción minera, El eje programático 4.2, “*Manejo de residuos*” incorpora el fortalecimiento a escala municipal de los planes de gestión de las externalidades ambientales generadas por los patrones de consumo y procesos productivos.

Lo anterior refleja que el PGAR contempla de manera puntual y parcial los efectos de la dinámica de la economía de mercado sobre la conservación o degradación de los ecosistemas. No obstante, hace falta una comprensión adecuada del contexto socioeconómico de la región para determinar y localizar los motores que impulsan la pérdida de biodiversidad y otros valores naturales que atentan contra la sostenibilidad de la región. El impacto de la gestión de la Corporación debe reflejarse sobre las metas de Desarrollo Sostenible y evidenciarse en los indicadores socioeconómicos como educación, ingreso, cultura, empleo o productividad, cuyo conocimiento y monitorización no está contemplado el plan estratégico del PGAR.

A continuación se incluyen recomendaciones relacionadas con los aspectos económicos de la gestión ambiental obtenidos a partir de la valoración de indicadores del paso C.

5.4.1 Oportunidades mayores

- Tipificar y sustituir los incentivos económicos que promueven los manejos insostenibles o que afecta los ecosistemas.

5.4.2 Potencial a desarrollar

- Identificar, cuantificar y valorar los servicios ecosistémicos presentes en la región.
- Crear incentivos económicos y sociales que promuevan la conservación y la utilización sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas.
- Aplicar sanciones ejemplarizantes por daños a los ecosistemas y ejecutar el pago del costo que justifique la compensación a la sociedad por los perjuicios causados.
- Clarificar con los socios el contexto económico en el que interactúan con los ecosistemas, a través de sus modelos productivos y cómo se reflejan en la economía y ecología locales.
- Desarrollar los mecanismos de valoración y compensación y/o pago por servicios ecosistémicos de manera que contribuyan al mantenimiento o restauración de los ecosistemas.

5.5 Paso D: Impactos en los ecosistemas adyacentes

El EE reconoce que la gestión ambiental se dan dentro de un contexto ecológico que es necesario caracterizar para entender los flujos de materia y energía entre este y el ecosistemas en referencia. Este aspecto es importante a la gestión para establecer cómo el uso o manejo de un determinado ecosistema afecta ecosistemas adyacentes.

El plan estratégico del PGAR no propone una línea específica para la gestión de impactos en ecosistemas adyacentes. Sin embargo, temas de planificación territorial como

el ordenamiento territorial municipal y los POMH/POMCA requieren tener en cuenta el contexto adyacente.

Para este paso es prerequisite el conocimiento funcional, espacial y temporal de los ecosistemas ajustable a distintas escalas.

A continuación las recomendaciones relacionadas con el principio de adyacencias del EE.

5.5.1 Oportunidades mayores

- Incluir en la planificación de intervenciones las consideraciones de afectación a ecosistemas adyacentes; prevenir y mitigar sus posibles efectos.
- Mejorar los beneficios que obtienen las comunidades locales de la utilización de los ecosistemas bajo su gestión y hacer perceptibles esos beneficios.

5.5.2 Desarrollo mayor

- Internalizar los costos y beneficios ambientales de la utilización que hacen los socios de los ecosistemas.
- Disponer de información detallada que permita definir la escala de análisis requerida para cada proceso considerando la funcionalidad de los ecosistemas más allá de los límites previstos para las intervenciones.

5.5.3 Potencial a desarrollar

- Mejorar los beneficios que obtienen los socios que realizan actividades económicas a la vez que implementan compensación de los posibles daños ambientales.

5.6 Paso E: Metas de largo plazo y manejo adaptativo

La gestión con EE se proyecta hacia plazos de hasta 50 años, acotando que el cambio es una condición intrínseca a la sociedad y los ecosistemas. Estos principios se concilian en el manejo adaptativo, cuyo prerequisite es la observación sistemática de la

realidad, la sistematización de esta información y su análisis para generar conocimiento y aplicarlo iterativamente al ciclo de gestión.

El PGAR se enmarca en la cultura política y administrativa en Colombia que es predominantemente de corto plazo. La obligatoriedad normativa de formular el PGAR a 10 años no impide a la Corporación proyectar los cambios posibles sobre los ecosistemas a largo plazo y concertarla con los socios.

El manejo adaptativo es una cultura de gestión ambiental que permite develar progresivamente la incertidumbre mediante la incorporación de nuevos conocimientos y lecciones aprendidas. Esta cultura debe generalizarse en la sociedad para lo cual Corpoguavio puede jugar un rol como capacitador.

5.6.1 Oportunidades mayores

- Modelar a escala regional y local escenarios para identificar y georeferenciar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y sus implicaciones en los servicios ecosistémicos que prestan y en los modelos productivos que dependen de ellos.
- Realizar análisis de vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos y de los modelos productivos asociados a ellos, por cuenta de los impactos detectados por los cambios a futuro, en especial por aquellos asociados al cambio climático.

5.6.2 Desarrollo mayor

- Crear capacidades en los socios para tomar y ejecutar decisiones con respecto a la gestión adaptativa de los ecosistemas, en especial, si se hace uso directo de los bienes y servicios de que se derivan de tales ecosistemas.
- Crear en los socios consciencia de las implicaciones de las acciones sobre los ecosistemas a largo plazo.
- Planificar participativamente la gestión de los ecosistemas a 25, 50 o 100 años, por ejemplo, teniendo en cuenta escenarios de cambio climático.

5.6.3 Potencial a desarrollar

- Diseñar medidas de mitigación a largo plazo para minimizar efectos negativos en los ecosistemas.

5.7 Reflexiones adicionales

La construcción de la visión regional del PGAR-CG es débil en el involucramiento de la sociedad en la gestión ambiental. Este hecho lo reconoce la Corporación y lo afronta priorizando en sus líneas estratégicas la construcción de tejido social y la conformación de sistemas de gobernanza ambiental. En el ámbito de la gestión social el concepto de participación tiende a limitarse a consultas con grupos focales poco representativos o a las manidas "socializaciones": convocatorias comunitarias para relatar los procesos y resultados de proyectos en que probablemente no tomaron parte, pero se fracasa en que la sociedad asuma responsabilidad y cambie de actitud ante su impacto ambiental.

Corpoguavio, y probablemente otras CAR, debe trascender los mínimos normativos en el alcance del desarrollo de instrumentos de planeación como los PGAR u otros. La aplicación de EE aporta a las CAR la oportunidad de hacer planes contundentes, sólidamente arraigados en la sociedad, cuya implementación sea eficaz en la atención de la problemática ambiental y en procurar el mejoramiento de la calidad de vida subyacente en los objetivos del desarrollo sostenible.

La planeación ambiental en Colombia es profusa y compleja. Esta condición es el resultado de una legislación ambiental visionaria y progresista en cuyo núcleo está el Desarrollo Sostenible como su fin. No obstante, en ruta hacia la realización de políticas y planes ambientales a escalas regional y local los esfuerzos y recursos se agotan y no logran la contundencia que se requiere para contener la degradación ambiental: pérdida de biodiversidad, desertización, desabastecimiento hídrico y alimentario, con la consecuente exacerbación de sus causas: ignorancia y la miseria de la población rural marginada por un lado, y por otro, lado la avaricia y codicia de las corporaciones extractivas y urbanizadoras enajenadas de las externalidades y pasivos ambientales generados por sus actividades.

5.8 Recomendaciones finales

1. Subregionalizar la jurisdicción de la corporación de acuerdo a la estructura hidrológica de las cuencas de segundo y tercer nivel: Bogotá (Tominé y Teusacá), Guatiquía (Humea y Guatiquía), Guayuriba (ídem) y Upía (Guavio). Fractalizar la gestión por escalas hidrológicas cohesiona la planeación desde la instancia de mayor jerarquía en el ordenamiento territorial dictada por los POMCH. En esta lógica, el PGAR es un producto de valor agregado construido desde los POMCA (Principio 7 del EE).
2. Fortalecer la gestión a escala subregional. Es comprensible que administrativamente sea mas fácil para la CAR descentralizarse por municipios, sin embargo, es bien sabido que los límites político-administrativos no siempre son congruentes con la realidad socioecológica, que es el verdadero escenario de la gestión ambiental-territorial. La regionalización propuesta facilita identificar, caracterizar, convocar y comprometer la participación de socios (ciudadanía, organizaciones de base) y sectores (gobierno, comités, ONG, empresas, cámaras sectoriales, etc.) en torno a agendas y dinámicas comunes, propias de su contexto social y ambiental (Principios 1 y 12 del EE).



Frailejón *Espeletia grandiflora*, Paramogrande, Guasca. Foto: Carlos F. Castillo

6 Bibliografía

Acevedo R. y Hernández Y. (2004). *Modelamiento y análisis estructural del Anticlinal de Medina, piedemonte de los llanos orientales*. Proyecto de grado. Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físicoquímicas, Escuela de Geología. Bucaramanga.

Andrade, A; Arguedas S. y Vides R. (2011). *Guía para la aplicación y monitoreo del Enfoque Ecosistémico*. CEM-UICN, CI-Colombia, ELAP-UCI, FCBC, UNESCO-Programa MAB.

Canal A, F. y Rodríguez B, M. (2008) *Las corporaciones autónomas regionales, quince años después de la creación del SINA*. En Rodríguez B, M. Gobernabilidad, instituciones Bogotá: Foro Nacional Ambiental. .

Congreso de Colombia (22 de diciembre de 1993). *Ley nacional ambiental*. [Ley 99 de 1993]. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html

Congreso de Colombia (4 de mayo de 2011). *Escisión de ministerios y modificación de la estructura de la administración pública*. [Ley 1444 de 2011]. Recuperado de http://wsp.presidencia.gov.co/Especiales/2011/Documents/20110613_leyFacultades.pdf

Corpoguavio (2014). *Plan de gestión ambiental regional PGAR 2013 – 2023*. Gachalá: Corporación Autónoma Regional del Guavio.

Corpoguavio (2015). *Áreas protegidas de la Jurisdicción de Corpoguavio*. Boletín de Prensa No. 025 de 2015 - Recuperado de: <http://www.corpoguavio.gov.co/listarticulos/ArticleId/183/boletn-de-prensa-no-025-de-2015-reas-protegidas-de-la-jurisdiccin-de-corpoguavio>

Corpoguavio (2016). *Plan de acción institucional 2016 – 2019*. Gachalá: Corporación Autónoma Regional del Guavio.

Departamento Administrativo de la Función Pública (27 de septiembre de 2011). *Modificación de los objetivos y estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible* [Decreto 3570 de 2011]. Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/Ministerio/Misión_y_Vision/dec_3570_270911.pdf

DNP – Departamento Nacional de Planeación (2015). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: “Todos por un nuevo país”*. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Consejo%20Nacional%20de%20Planeacin/Ambiental%20PND%202010%202014%20y%20propuestas%20PND%202014-2018.pdf>

IDEAM (2010). *Guía de procedimiento para la generación de escenarios de cambio climático regional y local a partir de los modelos globales*. Bogotá.

Leyva L, J. (2o trimestre 2010). Concepto y principio del desarrollo ambiental sostenible en la constitución colombiana. *Revista Eletrônica Direito e Política*, 5(2), 21-38.

Leyva, P. (2015). *Los institutos de investigación del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible*. En Guhl N, E y Leyva, P. *La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo insostenible?* (pp 117-223) Bogotá: Fescol, Foro Nacional Ambiental, Quinaxi.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007). *Marco conceptual del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC*. Bogotá: MAVDT.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (20 de abril de 2004). *Determinación de los instrumentos de planificación ambiental* [Decreto 1200 de 2004].

Recuperado de:

<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/536020/Decreto+1200+de+2004.pdf/6c173c1d-7bc3-49bc-a6cf-04539795b482>.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo (8 de febrero de 2007). *Reglamentación de las audiencias públicas ambientales* [Decreto 330 de 2007]. Recuperado de:

http://www.cas.gov.co/index.php/component/remository/function/download/250/chk,6b7c7c1af0e1d8d6a9a6ffd2f817b18e/no_html,1/?Itemid=

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). *Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS*. Bogotá: Minambiente.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (6 de agosto de 2014). *Modificación de las actividades desarrollables en áreas de reserva forestal*. [Decreto 1274 de 2014].

Recuperado de:

http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/resoluciones/2014/Res_1274_060814_modifica_1527.pdf

Ministerio del Medio Ambiente (6 de agosto de 2002). *Reglamentación sobre cuencas hidrográficas* [Decreto 1729 de 2002]. Recuperado de:

<http://www.empopasto.com.co/site/wp-content/uploads/2011/11/Decreto-1729-de-2002.pdf>

Naciones Unidas (2016). *La Agenda de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de:

<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/la-agenda-de-desarrollo-sostenible>

Naciones Unidas (2017). *¿Qué es el Desarrollo Sostenible?* Recuperado de:

<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/la-agenda-de-desarrollo-sostenible/>

OECD/ECLAC (2014), *OECD Evaluaciones del desempeño ambiental: Colombia 2014*, OECD Publishing.

Rodríguez B, M. (1994) *Anotaciones para la historia de la creación del ministerio del medio ambiente*. En Rodríguez B, M. *Memoria del primer ministro del medio ambiente*. Tomo I. (pág. 9-92). Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente.

Sarmiento, M; López A y Mejía A. (2014). *Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental*. Bogotá: Fundepublico.

Shepherd, Gill (2006). *El Enfoque Ecosistémico: Cinco Pasos para su Implementación*. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. x + 30 pp.

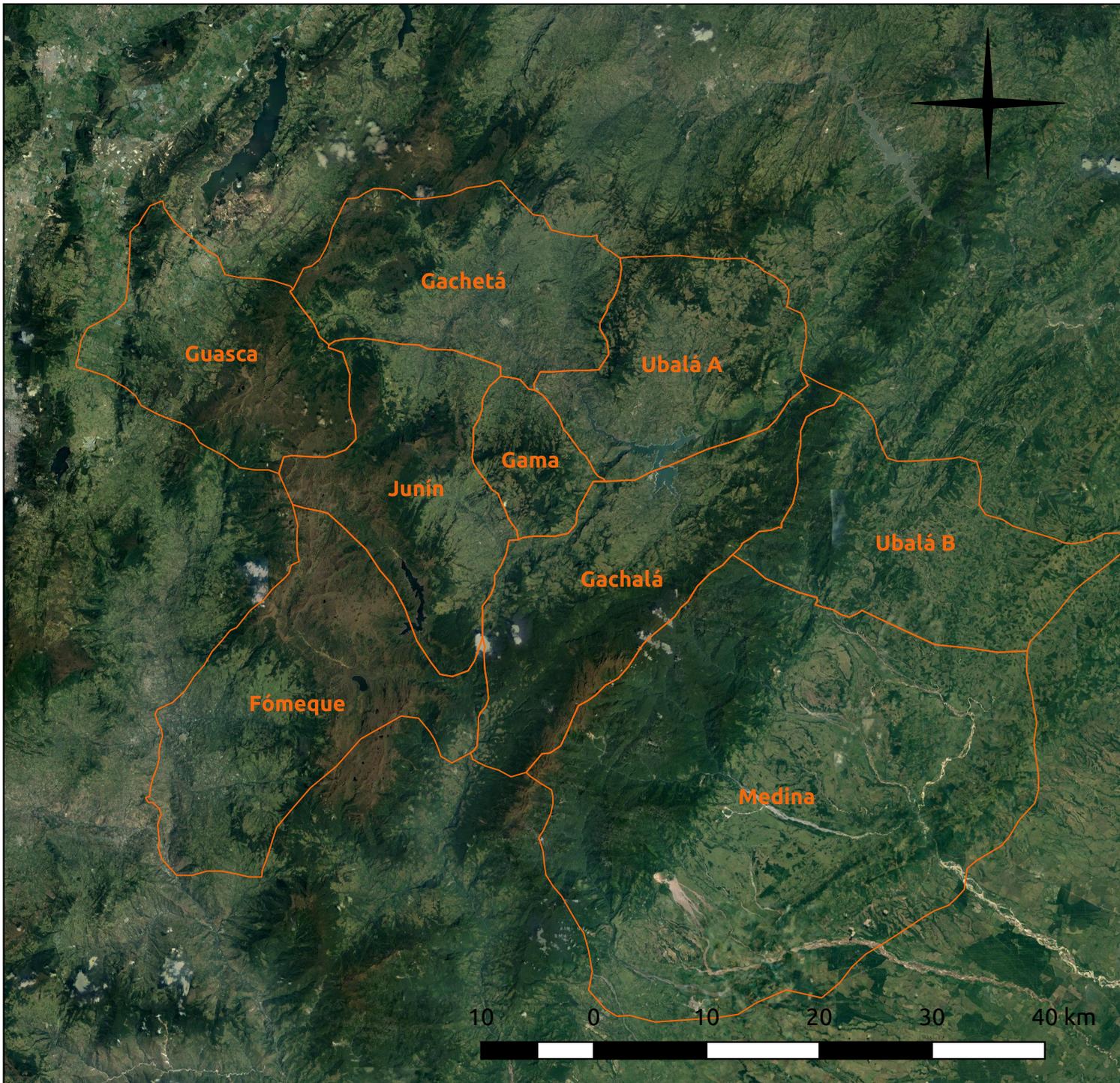
UNESCO. (2000). *Solving the puzzle: The ecosystem approach and Biosphere Reserves* . UNESCO: Paris.

Vélez S, Andrés. (2005) . La información ambiental en Colombia *Gestión y Ambiente*, vol. 8, núm. 1, 2005, pp. 85-94 . Universidad Nacional de Colombia Medellín, Colombia.

7 Anexos

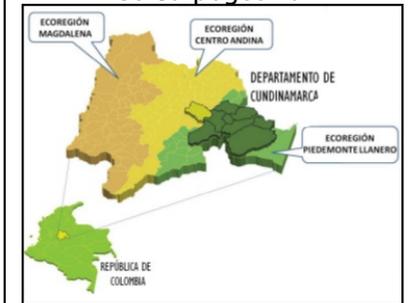
7.1 Anexo cartográfico

7.1.1 Mapa de la jurisdicción de Corpoguavio mostrando los límites municipales.



Jurisdicción de Corpoaguavio

Localización de la jurisdicción de Corpoaguavio



Leyenda

 Municipios
 Google Satellite

Fuentes: Google Earth. Viñeta de localización Corpoaguavio (2014).
 Municipios: base cartográfica Open Maps

Proyección Cartográfica
 Sistema de Referencia

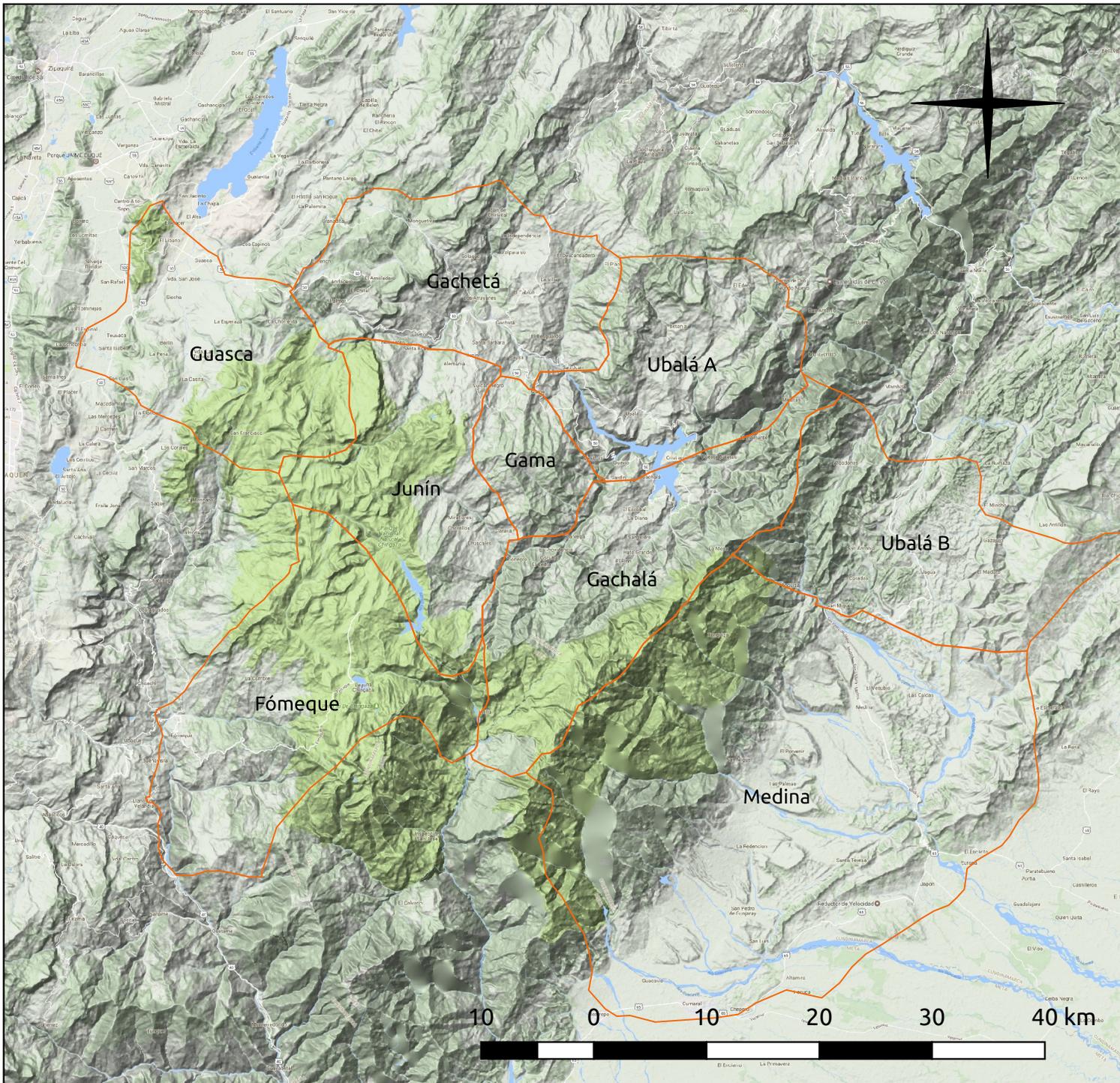
WGS 84 / UTM zona 18N

Análisis la planificación ambiental regional a la luz de los principios de Enfoque por Ecosistemas. Estudio de caso del Plan Regional de Gestión Ambiental de CORPOGUAVIO para el periodo 2013-2023



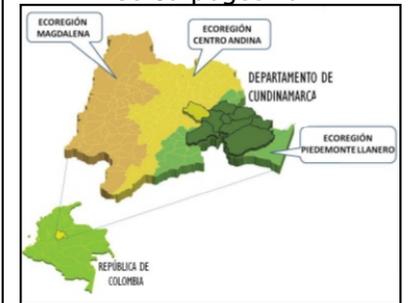
Elaboró: Carlos F. Castillo S. 2017

7.1.2 Mapa de rasgos fisiográficos de la jurisdicción de Corpoguavio.



Jurisdicción de Corpoguaivo

Localización de la jurisdicción de Corpoguaivo



Leyenda

-  Municipios
- Google Terrain

Fuentes: Google Earth. Viñeta de localización Corpoguaivo (2014).
Municipios: base cartográfica Open Maps

Proyección Cartográfica
Sistema de Referencia

WGS 84 / UTM zona 18N

Análisis la planificación ambiental regional a la luz de los principios de Enfoque por Ecosistemas. Estudio de caso del Plan Regional de Gestión Ambiental de CORPOGUAIVO para el periodo 2013-2023



UCI
Universidad para la
Cooperación Internacional

Elaboró: Carlos F. Castillo S. 2017

7.2 Índices de conformidad por producto y paso.

Tabla 7.1 Valoración paso A, socios, descentralización y área del ecosistema

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
A	1 Socios. Mecanismos de participación. Participación funcional. Corresponsabilidad y pertinencia.	Caracterización y localización de los socios presentes en el área geográfica indicando sus relaciones con los recursos naturales. Este producto contiene la descripción detallada de las diferentes fuerzas activas en zona en términos de poder, influencia o legitimidad, ya sean organizaciones de base, organizaciones de segundo nivel, entidades de gobierno, comités, ONG de cualquier tipo, empresas, cámaras sectoriales, personas, organizaciones religiosas y otras.	A-1.1	Socios identificados y caracterizados en cuanto a intereses y relaciones ante la gestión del ecosistema en términos de intervención, afectación del medio, influencia, legitimidad o poder.	1	1	1
A	2 La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo	Gobernanza participativa y descentralizada, que logre una gestión justa y equitativa, así como una gestión del conocimiento incluyente de todas las fuentes.	A-2.1	Se dispone de una estructura político administrativa con diferentes niveles de toma de decisión en asuntos ambientales articulados entre si y con las acciones de la sociedad civil.	2	2	
			A-2.2	Los socios desarrollan y ejecutan proyectos ambientales y de desarrollo sostenible sobre el uso de los recursos naturales del sitio.	1		
			A-2.3	Los gobiernos municipales toman y ejecutan decisiones en planificación y gestión de los ecosistemas a su escala de gestión.	1		
			A-2.4	Los órganos de gobierno central y regional de índole ambiental presentes en la zona están habilitados para tomar y ejecutar sus decisiones en un marco de buena gobernanza.	2		
A	7 Escala temporal y espacio apropiadas. Capacidad institucional	Mapa con la delimitación del espacio geográfico donde se aplicará el Enfoque Ecosistémico. La delimitación debe considerar el nivel de descentralización de la gestión, la capacidad operativa, las relaciones comerciales y culturales y aspectos ecológicos como funcionalidad de los ecosistemas contenidos.	A-3.1	Se dispone de sistemas de información integrados para capturar, representar y analizar la realidad socioecológica del territorio de manera recurrente y a distintas escalas.	2	2	
			A-3.2	Representaciones cartográficas y matriciales de los aspectos socio-ecológicos del territorio a escalas detalladas y actualizadas.	2		
			A-3.3	Los socios tienen acceso libre y transparente a los sistemas de información socioecológica.	1		
			A-3.4	Disponibilidad de arreglos institucionales y normativos para garantizar el ajuste de las escalas espaciales y temporales, cuando los límites y efectos en los ecosistemas exceden el área o temporalidad jurisdiccional de la entidad que los regula.	2		
			A-3.5	Capacidad de gestión institucional a las escalas espaciales y temporales que demandan los objetivos que se persiguen para los ecosistemas bajo su responsabilidad.	2		
A	11 Conocimiento en el dominio público. Gestión del conocimiento. Decisión informada. Conocimiento local.	Identificación de las fuentes de conocimiento idóneas para un manejo sostenible de los ecosistemas, sean los saberes que los diferentes grupos sociales han acumulado a lo largo del tiempo, o productos gremiales o académicos.	A-4.1	Información al alcance de los socios que permita definir la escala de análisis contemplando la funcionalidad de los ecosistemas de forma prioritaria.	1	1	
			A-4.2	Transparencia y acceso a la información a todos los socios.	1		
			A-4.3	Operatividad de estrategias de gestión del conocimiento.	1		
			A-4.4	Incorporación las diferentes de diversas cosmovisiones presentes en el territorio.	0		
			A-4.5	Documentación de experiencias exitosas en gestión de ecosistemas.	1		
			A-4.6	Acuerdos para impulsar investigaciones para aumentar el conocimiento local sobre los ecosistemas.	1		
A	12 Multidisciplinariedad. Gestión sectorial.	Coordinación intersectorial de acciones estratégicas para lograr un manejo sostenible de los recursos naturales.	A-5.1	Presencia de instancias de coordinación interinstitucionales e intersectoriales.	1	1	
A	12 Multidisciplinariedad. Gestión sectorial.	Indagación científica multidisciplinaria que involucra a todos los sectores que tienen relación directa o indirecta con el manejo del ecosistema.	A-6.1	Presencia de sectores y disciplinas no tradicionales.	0	0	

Tabla 7.2 Valoración paso B, estructura, función y manejo del ecosistema

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
B	5 Priorización de la conservación de la estructura y función de los ecosistemas.	Valoración del estado actual de conservación de los ecosistemas.	B-1.1	Conocimiento suficiente para entender como funcionan los ecosistemas.	1	1	1
			B-1.2	Desarrollo de modelos de intervención considerando el conocimiento de los ecosistemas y el ordenamiento territorial.	1		
			B-1.3	Conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas por parte de los socios.	1		
			B-1.4	Prácticas efectivas para la restauración de la estructura y función de los ecosistemas.	1		
			B-1.5	Planes de ordenamiento territorial eficaces, diseñados a escala local teniendo en cuenta las características de los ecosistemas.	1		
			B-1.6	Aplicación de medidas de mitigación de impactos ambientales.	2		
B	6 Gestión dentro de los límites de funcionamiento.	Sistematización de información al mayor nivel de detalle posible, sobre la resiliencia de los ecosistemas ante las amenazas más importantes.	B-2.1	Información sistematizada sobre los límites de funcionamiento de los ecosistemas.	0	3	2
			B-2.2	Identificación de formas de uso de los recursos naturales negativas y estrategias para su reorientación.	3		
			B-2.3	Identificación de formas de usos positivos de los recursos naturales y estrategias para su fomento.	3		
			B-2.4	Definición de acciones para recuperación de la integridad funcional como corredores biológicos o herramientas de manejo de paisaje.	2		
B	10 En el EE se debe procurar el equilibrio entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.	Diseño e implementación de un sistema de monitorización de los ecosistemas y de las intervenciones efectuadas para mejorar su integridad y resiliencia.	B-3.1	Los socios combinan de forma integrada la conservación de los recursos naturales con su aprovechamiento.	2	2	2
			B-3.2	En las áreas de conservación se procura el aprovechamiento de bienes y servicios que no altere la integridad y funcionalidad del ecosistema, por ejemplo, turismo sostenible, uso de recursos no maderables o el pago de servicios ecosistémicos.	1		
			B-3.3	En los sistemas productivos y extractivos se practican sistemas de gestión ambiental que contribuyen a resiliencia ante impactos del cambio climático.	3		

Tabla 7.3 Valoración paso C, aspectos económicos

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
C	4 i Disminución de las condiciones de mercado que favorecen la pérdida de biodiversidad.	Evaluación de los incentivos económicos que influyen en la gestión de los ecosistemas para incentivar los positivos y contrarrestar los negativos.	C-1.1	Incentivos económicos y sociales que promueven la conservación y la utilización sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas.	2	1	1
			C-1.2	Sanciones por daños a los ecosistemas y pago del costo del daño por lo que implica para la sociedad.	1		
			C-1.3	Eliminación de incentivos que promueven un manejo no sostenible o que afecta los ecosistemas.	0		
C	4 ii Incentivar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad	Identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos, de su dimensión e impacto en los sistemas económicos presentes en la región y fuera de ella.	C-2.1	Servicios ecosistémicos identificados, cuantificados y valorados.	1	1	1
C	4 ii Incentivar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad	Determinar sus prestaciones y contraprestaciones, así como mecanismos para valorar el estado actual de conservación de los ecosistemas.	C-3.1	Claridad en los socios sobre el contexto económico en el que interactúa con los ecosistemas: modelos de producción, economías locales, indicadores económicos, etc.	2	2	1

Tabla 7.4 Valoración paso D, impacto en los ecosistemas adyacentes

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
D	3 Consideración de los efectos del uso y la gestión en los ecosistemas adyacentes.	Análisis y valoración de la forma en que los ecosistemas se relacionan por medio de flujos de materia, energía e información.	D-1.1	Las intervenciones, se planifican considerando prevenir y mitigar sus posibles efectos en ecosistemas adyacentes	0	0	1
D	4 iii Valoración de los servicios ecosistémicos. Incorporación de los costos. Distribución equitativa de los beneficios.	Diseño e implementación de acciones para corregir adaptativamente los mecanismos de gestión actuales que estén provocando impactos negativos identificados en las relaciones funcionales entre ecosistemas.	D-2.1	Se interiorizan los costos y beneficios ambientales de la utilización que hacen de los ecosistemas.	1	1	
			D-2.2	Se cuenta con mecanismos de valoración y compensación y/o pago por servicios ecosistémicos, que contribuyen al mantenimiento o restauración del ecosistema.	1		
			D-2.3	Mejora de los beneficios que obtienen las comunidades locales de la utilización de los ecosistemas bajo su gestión	0		
			D-2.4	Mejora de los beneficios que obtienen los socios que realizan actividades económicas a la vez que implementan compensación de los posibles daños ambientales ,	2		
D	7 Escala temporal y espacial apropiadas.	Planificación integral del territorio en la cual estén espacializados los problemas, las soluciones, los diferentes modelos de gestión y toda clase de intervención prevista en escenarios futuros.	D-3.1	Disponibilidad de información detallada que permite definir la escala de análisis adecuada para cada proceso considerando la funcionalidad de los ecosistemas por sobre sus límites jurisdiccionales.	1	1	
			D-3.2	Se cuenta con análisis de las escalas temporales y espaciales a las que operan los ecosistemas.	1		

Tabla 7.5 Valoración paso E, Planeación de largo plazo y manejo adaptativo

Paso de implementación (Shepherd, 2006)	Principios del EE	Productos mínimos (Andrade et al, 2011)	Referencia	Indicador de aplicabilidad del EE (Andrade et al, 2011)	Valor	Índice de Producto	Índice de Paso
E	8 Fijar objetivos a largo plazo.	Definición consensuada entre los socios involucrados, de los objetivos y metas específicas a largo plazo, con mecanismos de seguimiento y adaptación efectivos, identificando e incorporando la comprensión y mitigación de los posibles efectos retardados propios de la gestión de sistemas naturales.	E-1.1	La planificación de la gestión de los ecosistemas se realiza con objetivos a 25, 50 o 100 años elaborados de forma participativa, por ejemplo en temas de cambio climático.	1	1	1
			E-1.2	Los socios son concientes de las implicaciones de las acciones sobre los ecosistemas a largo plazo.	1		
			E-1.3	La Corporación toma medidas de mitigación a largo plazo para minimizar efectos negativos en los ecosistemas.	2		
E	8 Fijar objetivos a largo plazo.	Diseño sistemático y adaptativo de planes de acción descentralizados y concertados con todos los socios involucrados, definiendo el rol de cada uno de ellos en la obtención de los objetivos de una gestión sostenible.	E-2.1	Se han creado capacidades en los socios para tomar y ejecutar decisiones con respecto a la gestión de los ecosistemas, en especial, si se hace uso directo de los bienes y servicios de que se derivan de estos ecosistemas.	1	1	
E	9 Reconocer la inevitabilidad del cambio.	Diseño e implementación de una estrategia puntual para conocer y adaptar los ecosistemas a los impactos de los cambios climáticos.	E-3.1	Se han modelado escenarios para identificar y georeferenciar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y sus implicaciones en los servicios ecosistémicos que prestan y en los modelos productivos que dependen de ellos.	0	0	
			E-3.2	Se ha realizado un análisis de vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos y de los modelos productivos asociados a ellos, con base en los impactos detectados por los cambios a futuro, en especial por aquellos asociados al cambio climático	0		

7.3 Acta del Proyecto Final de Graduación



ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

Nombre y apellidos: Carlos Francisco Castillo Sánchez

Lugar de residencia: Bogotá, DC- Colombia

Institución: Fundación Natura . Colombia

Cargo/Puesto: Jefe Reserva Biológica Encenillo

Información principal y autorización de proyecto	
Fecha: Ago. 31/2016 v 3.0	Nombre del Proyecto: Análisis la planificación ambiental regional a la luz de los principios de Enfoque por Ecosistemas. Estudio de caso del Plan Regional de Gestión Ambiental de CORPOGUAVIO para el periodo 2013-2023
Áreas de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de conservación y desarrollo sostenible. • Ordenamiento territorial y sistemas de conservación. • Políticas, estrategias y legislación ambiental. 	Área de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación territorial • Política pública de conservación • Legislación ambiental • Desarrollo ecorregional • Áreas protegidas
Fecha de inicio del proyecto: 1 de septiembre de 2016	Fecha tentativa de finalización del proyecto: 9 de enero de 2017
Tipo de PFG: Tesina, investigación con enfoque cualitativo y alcance exploratorio y descriptivo – correlativo.	
Objetivos de proyecto Objetivo general: Analizar la aplicabilidad del Enfoque Ecosistémico para la gestión ambiental-territorial de las Corporaciones Autónomas Regionales, tomando como caso de estudio el Plan de Gestión Ambiental Regional –PGAR, de Corpoguavio para el decenio 2013-2023.	

El propósito del estudio es analizar la aplicabilidad del Enfoque Ecosistémico para la gestión ambiental-territorial a escala regional tomando como estudio de caso el Plan de Gestión Ambiental Regional –PGAR 2013-2023 de la Corporación Autónoma Regional del Guavio – Corpoguavio con los principios de Enfoque por Ecosistemas.

El Enfoque por Ecosistemas (EE) emerge en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) como instrumento para la implementación de las estrategias conducentes a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Desde su formulación hasta el presente, el EE se ha consolidado como método para la formulación e implementación de políticas de conservación y desarrollo sostenible en distintas escalas, organismos como la FAO, UNESCO y UICN, o países como Costa Rica emplean el EE con esos fines.

La Constitución Política Colombiana (CPC) vigente consagra como deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar áreas de importancia ecológica, así como fomentar la educación para esos fines (Constitución de Colombia, Art. 79). El artículo 80 de la CPC introduce el desarrollo sostenible como criterio para la gestión de los recursos naturales. El desarrollo jurídico de la Constitución desde su promulgación en 1991 hasta el presente reafirma este criterio (Lozano 2015).

Pese a la congruencia de los objetivos de Desarrollo Sostenible en general y del CDB en particular, con los principios de la política ambiental colombiana, a la hora de “aterrizar” tales principios y objetivos a las escalas regional y local, se hace caso omiso del EE, tal es el caso del Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR 2013-2023 de la Corporación Autónoma Regional del Guavio – Corpoguavio.

El propósito de contrastar el PGAR de Corpoguavio a la luz del EE es encontrar coincidencias, divergencias y vacíos que revelen oportunidades y fortalezas que contribuyan al fortalecimiento de la gestión ambiental hacia la conservación y desarrollo sostenible para la región de El Guavio.

Objetivos específicos:

1. Contribuir al entendimiento del EE como estrategia para el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, del CDB y de la COP 21 sobre cambio climático, en el marco de la gestión ambiental-territorial a escala regional en Colombia.
2. Analizar la afinidad entre el modelo de gestión de los ecosistemas propuesto para la región de El Guavio por CORPOGUAVIO en el Plan de Gestión Ambiental Regional 2013-2023 a la luz de la aplicación del Enfoque por Ecosistemas (EE).
3. Recomendar desde el EE, ajustes factibles y mejoras al PGAR 2013-2023 de Corpoguavio.
4. Formular lineamientos para fortalecer el ejercicio de la conservación de la biodiversidad y oferta de servicios ecosistémicos a escala regional, que sirvan de referencia a las CAR, líderes políticos,

gobernantes y ejecutores influyentes en la práctica de la conservación de la biodiversidad en Colombia.

Descripción del producto: Documento analítico estructurado abarcando el EE como instrumento de planificación territorial, en función de la conservación y el desarrollo sostenible. Sinopsis de los rasgos socio-ambientales de la región de El Guavio, el análisis del PGAR de Corpoguavio 2013- 2023 determinando coincidencias, divergencias y vacíos del PGAR frente al EE. El documento concluye con lineamientos y recomendaciones dirigidas a los actores clave en el gestión de la conservación de la biodiversidad y desarrollo sostenible.

Necesidad del proyecto:

Colombia, a pesar de su reputación como país megadiverso en biodiversidad, no es, ni ha sido ajeno al conflicto socio-ambiental que representa erosión y pérdida de biodiversidad como consecuencia de la transformación de sus ecosistemas. El predominio del legado de la mentalidad colonial y sus expresiones modernas y post-modernas, que privilegian modelos de desarrollo económico fundados en el extractivismo e implantación de sistemas productivos ajenos a la realidad ecosistémica del país, han impactado negativamente la biodiversidad en Colombia. Las élites que ejercen poder político en Colombia, influenciadas por las tendencias globales, y frecuentemente conminadas por la banca global y organismos multilaterales, han acogido e instrumentalizado políticas de estado conservacionistas, como la promulgación de legislación, creación de institucionalidad ambiental, creación de áreas protegidas y adhesión a protocolos como el CDB.

Cabe preguntarse si producto de la adopción de conceptos de gestión territorial y conservación y su vaciado en instrumentos jurídicos y políticos, éstos guardan coherencia y son eficaces para contener la erosión de la biodiversidad, sostener la oferta de servicios ecosistémicos y conformar territorios sostenibles. El estudio propuesto busca contribuir a la solución de esta interrogante haciendo un análisis con perspectiva conceptual del Enfoque por Ecosistemas ante la planificación de la conservación de la biodiversidad y gestión territorial dentro de la política en el ámbito territorial de la Provincia de El Guavio –jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Guavio CORPOGIUAVIO.

Justificación o propósito del proyecto:

La civilización contemporánea afrontan desde hace setenta años el desafío de honrar con dignidad el derecho de la humanidad a gozar de un ambiente propicio al desarrollo humano (para la presente y futuras generaciones) en medio de una crisis ambiental que no cede pese a múltiples esfuerzos realizados. Este desafío es latente en los territorios a escala local, lo que induce a preguntar si un determinado territorio está siendo gestionado en función de su sostenibilidad, resiliencia y contención de la pérdida de biodiversidad. El proyecto se justifica como contribución a la necesidad de determinar si, en un ámbito territorial concreto: El Guavio, la planificación para enfrentar la crisis ambiental contiene potencialidades para su mejoramiento desde la perspectiva del EE.

Efectuar un porte analítico sobre la aplicabilidad del EE a la gestión territorial y conservación de la biodiversidad en un contexto geográfico específico puede arrojar luces sobre sus fortalezas y debilidades, sobre las que se pueden hacer recomendaciones y trazar lineamientos que realimenten el sistema de gestión territorial y de la conservación de la biodiversidad en cabeza de sus actores.

Producir un análisis de la planeación ambiental con EE en el ámbito territorial de El Guavio sirve a su entendimiento, a discernir tendencias, detectar vacíos, amenazas y oportunidades además de ser referente para la Corporación y a las autoridades municipales de la región y demás actores implicados en la formulación y ejercicio de políticas de conservación en la Provincia de El Guavio.

Restricciones:

La valoración de la planificación ambiental en El Guavio se hará con base en fuentes secundarias que probablemente sean insuficientes, estén desactualizadas, o no estén disponibles.

Entregables:

- Documento cuyo contenido comprende la discusión producto del contraste del PGAR 2013-2023 de Corpoguavio con relación a los principios del EE.

Identificación de grupos de interés:

- Funcionarios de CORPOGUAVIO
- Conservacionistas
- ONGs Ambientalistas
- Analistas y diseñadores de política de conservación de biodiversidad
- Gestores y administradores de áreas protegidas.
- Autoridades ambientales.
- Gobernantes

Aprobado por Tutor:

Ricardo Hugo Quiroga

Firma:

DocuSigned by:



E1B38CEBBFF04E5...



Estudiante: Carlos Francisco Castillo Sánchez

Firma