



Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol localizadas en el Magdalena Medio y los Llanos Orientales de Colombia

**Germán Corzo • María Cecilia Londoño-Murcia • Wilson Ramírez
Hernando García • Carlos A. Lasso • Bibiana Salamanca**
(Editores)



TABLA DE CONTENIDO

Perfiles organizacionales	8
Institucionales	8
Organizaciones no gubernamentales	10
Corporaciones Autónomas Regionales	13
Entidades gubernamentales	16
Academia	17
Otras instituciones	19
Presentación	22
Resumen	23
Summary	24
Capítulo 1. Generalidades	25
I. Introducción	26
II. Ambiente e industria del petróleo en el territorio colombiano	28
III. Objetivos	34
IV. Áreas de estudio	34
Capítulo 2. Identificación de áreas prioritarias para la conservación <i>in situ</i> de la biodiversidad (Escala 1:100.000)	43
I. Introducción	44
II. Método	47
III. Resultados	56
IV. Discusión	71
V. Consideraciones finales	80
Capítulo 3. Evaluación de los objetos de conservación	83
I. Introducción	84
II. Métodos	84
III. Resultados y discusión	101



Capítulo 4. Lineamientos de manejo de los objetos de conservación	111
I. Introducción	112
II. Métodos	113
III. Resultados	114
IV. Discusión	130
Capítulo 5. Sistema de soporte para la toma de decisiones	133
I. Marco conceptual	134
II. Sistema de monitoreo	136
III. Indicadores de estado	142
IV. Sistema de seguimiento a las presiones sociales y respuestas institucionales	144
V. Propuesta teórica para el diseño de un algoritmo SSTD	152
Anexos	157
1. OdC filtro fino de la fauna del Magdalena Medio y los Llanos Orientales	158
2. OdC filtro fino de la flora del Magdalena Medio y los Llanos Orientales	168
3. Resultados de análisis de fragmentación de coberturas naturales para las cuatro ventanas	170
4. Hojas metodológicas	172
Suplemento 1. Estrategia de comunicación	183
Suplemento 2. Grandes vertebrados como OdC en el Magdalena Medio y los Llanos Orientales	191
Suplemento 3. Ecosistemas desde la perspectiva fisiográfica	199
Suplemento 4. Diversidad y contenido de carbono de comunidades vegetales del valle medio del río Magdalena	211
Suplemento 5. El uso de rasgos funcionales en flora como herramienta para establecer prioridades de conservación	215
Glosario	223
Bibliografía	227

PRESENTACIÓN

Aunque la palabra biodiversidad puede parecer ajena a nuestra vida cotidiana, sin ella no tendríamos beneficios tangibles para el desarrollo y bienestar humano. Todos vivimos y nos beneficiamos de la biodiversidad, ya que nos brinda servicios ecosistémicos como la regulación del agua y del clima, el control de la erosión y las plagas, la calidad del aire, la captura de carbono, la polinización, el control de enfermedades humanas y la provisión de alimentos, agua limpia, combustibles, madera, medicinas naturales, entre otros.

Sin embargo, en los últimos 50 años las acciones humanas han transformado los ecosistemas a un ritmo acelerado y con un alcance superior a ningún otro periodo de la historia de la humanidad. Un tercio de los manglares, por ejemplo, ha desaparecido sólo en las últimas dos décadas. Las extinciones de especies van a un ritmo hasta mil veces superior al natural en los últimos siglos. Esto ha sido causado por diferentes factores como el cambio en el uso de la tierra, la introducción y propagación de especies invasoras, la sobreexplotación de especies, la contaminación y el cambio climático.

Frente a este panorama, en 2002, los países del mundo se comprometieron con una meta: reducir la tasa de pérdida de la biodiversidad de una manera significativa antes de 2010. Pero la meta –de tanta importancia para nuestra generación y las que siguen– no ha sido cumplida hasta el momento, evidenciando que nuestros esfuerzos hasta hoy no han sido suficientes. En consecuencia, en la COP 10 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), celebrada en Nagoya a principios del mes de noviembre del 2010, se suscribió un plan estratégico con 6 objetivos y 20 metas con visión 2020. Se visualiza así una nueva oportunidad para la cual debemos comenzar a trabajar desde ahora con todos los posibles actores, que vinculen tanto a la comunidad científica como a los sectores productivos, los tomadores de decisiones y la sociedad en conjunto, porque esas metas globales deben asumirse como compromisos de cada gobierno a nivel nacional, para que tengan verdadera repercusión y no se vuelva a fracasar.

Entre las funciones del Instituto Humboldt, como entidad de investigación que hace parte del Sistema Nacional Ambiental, está generar y proporcionar la información pertinente que permita a los tomadores de decisiones y a los diferentes sectores de la sociedad planificar su desarrollo de tal forma que no pongan en riesgo las especies, los ecosistemas y los servicios ecosistémicos de que depende el bienestar humano. Por lo tanto, el gran reto es lograr que las empresas, el Gobierno y los ciudadanos tomemos en cuenta el valor de la biodiversidad en nuestras decisiones dia-

rias. En este sentido Ecopetrol S.A. comprometido con el cuidado del medio ambiente en sus operaciones y proyectos, y enfocado en su orientador estratégico de biodiversidad, formuló conjuntamente con el Instituto Alexander von Humboldt el proyecto “Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol S.A. en el Magdalena Medio y Llanos Orientales de Colombia”, proyecto ejecutado por el Instituto Humboldt, desde su experiencia y conocimiento sobre el tema de conservación y servicios ecosistémicos en Colombia.

Este proyecto se formuló con el objetivo de identificar ecosistemas prioritarios y definir lineamientos para su conservación, incluyendo el nivel de especies, en cuatro sitios piloto: dos en el Magdalena Medio y dos en los Llanos Orientales de Colombia. Así mismo, diseñar y generar un sistema para el monitoreo del estado de los objetos de conservación identificados como prioritarios (ecosistemas y especies), y elaborar un prototipo de sistema de soporte para la toma de decisiones, particularmente en lo referente a la inversión forzosa del 1% (ver Glosario) que establece la legislación ambiental, para la conservación del recurso hídrico en los emplazamientos de nuevos proyectos de explotación petrolera.

En estas dos regiones de estudio se encuentran ecosistemas únicos en el país. En el caso del Magdalena Medio persisten bosques secos tropicales, bosques húmedos de las riberas del Magdalena, complejos cenagosos con una gran diversidad de peces y mamíferos acuáticos, y bosques montañosos de las serranías de San Lucas, Quinchas y Yariguíes. En la región de los Llanos Orientales se encuentran importantes extensiones de sabanas, bosques de galería y vegetación de piedemonte, todos ecosistemas que albergan especies de flora y fauna prioritarias para la conservación, como el caimán, el chigüiro, el oso hormiguero, entre otros.

Esperamos que los aportes de la presente publicación se reviertan en beneficios para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol S.A. del Magdalena Medio y los Llanos Orientales de Colombia, como un paso adicional hacia la conservación de la biodiversidad en el resto del país.

Eugenia Ponce de León Chaux
Directora Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt

Javier Gutiérrez Pemberthy
Presidente Ecopetrol S.A.



RESUMEN

El plan de conservación en las áreas operativas de Ecopetrol S.A. en el Magdalena Medio y los Llanos Orientales de Colombia se traza desde la responsabilidad social empresarial de Ecopetrol S.A. y el interés del Instituto Humboldt en apoyar con la construcción de información científica y la incorporación de la biodiversidad en las labores de planificación del desarrollo sectorial. Se constituye así, un hito importante en esta materia, en la medida en que una empresa cuya actividad se centra en la exploración y explotación de hidrocarburos reconoce la necesidad de invertir en un programa de proyección ambiental con énfasis en biodiversidad. Todo esto al margen y complementariamente a las licencias ambientales, generadas por las autoridades correspondientes en el contexto de la legislación vigente.

El estudio comprende, en su sentido más amplio, la identificación en una escala de 1:100.000 de las áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad, lo cual involucra no sólo acciones de preservación sino también de restauración, conectividad ecológica, uso sostenible de los recursos naturales y conocimiento del patrimonio natural de las regiones involucradas, consistentes en cerca de nueve millones de hectáreas del territorio nacional. Estas áreas parten de la planeación sistemática de la conservación y consulta permanente a expertos sobre las prioridades de mantenimiento de ecosistemas (filtro grueso), complementadas con las del nivel de especies y su hábitat (filtro fino).

Estas prioridades se evaluaron posteriormente en campo, mediante la aproximación de ventanas (ver Glosario) a la escala 1:25.000, sobre la cual se generaron lineamientos de manejo en forma de planes de acción en biodiversidad, desarrollados como proyectos interinstitucionales y mixtos (sociedad civil, empresas y autoridades ambientales), con fases secuenciales en las que se determinaron los actores, las fuentes de financiación y el alcance para la conservación de la biodiversidad. Con el apoyo de organizaciones locales, se generó la línea base del estado de conservación de aquellos atributos de la biodiversidad, identificados como objetos de conservación a escala 1:25.000. Con base en esta identificación, se diseñó un sistema de monitoreo para evaluar, en el tiempo y con estándares metodológicos precisos, la transformación de los ecosistemas y el hábitat de las especies seleccionadas.

De manera paralela, se diseñaron un sistema de monitoreo y otro de seguimiento a la gestión empresarial en el tema ambiental, tanto para los lineamientos de manejo como para los indicadores de desempeño ambiental en los que está inmersa la compañía. A manera de prototipo, se incluyó la generación de un sistema de soporte para la toma de decisiones sobre la ubicación y definición de la inversión forzosa del 1% que prospecta la legislación ambiental, para la conservación del recurso hídrico en los emplazamientos de nuevos proyectos de explotación petrolera. En el siguiente cuadro se recogen los principales resultados de este trabajo para cada una de las áreas de estudio.

	Magdalena Medio	Llanos Orientales	Total
Extensión evaluada	3' 120.165 ha	6' 240.278 ha	9' 360.443 ha
Ecosistemas evaluados	40	22	62
Departamentos involucrados	7	5	10
Municipios involucrados	47	38	85
Corporaciones Autónomas Regionales	7	5	10
Especies evaluadas	86	91	108
Especies amenazadas evaluadas	43	39	63
Instituciones involucradas	26	21	35

Palabras clave: Planeación ecorregional, planes de acción en biodiversidad, responsabilidad social empresarial, conservación de la biodiversidad, Orinoquia, Magdalena Medio, Colombia.