

**APLICACIÓN DE LA LEY 1333 DE 2009 MEDIANTE PROCESOS DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL EN LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA-CRC**



ROSSY KATERINE GÓMEZ BOLAÑOS

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL
POPAYÁN
2012**

**APLICACIÓN DE LA LEY 1333 DE 2009 MEDIANTE PROCESOS DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL EN LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA-CRC**

ROSSY KATERINE GÓMEZ BOLAÑOS

**Trabajo de grado en la modalidad de práctica social para optar al título de Ingeniera
Forestal**

Directores

**Esp. JOSÉ FRANCO ALVIS G
Ingeniero Forestal**

**Esp. LUZ MIRYAN PALENCIA
Ingeniera Forestal**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL
POPAYÁN
2012**

Nota de aceptación

Los Directores y Jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por su autora y lo encuentran satisfactorio.

Esp. JOSE FRANCO ALVIS G.
Director

Esp. LUZ MIRYAN PALENCIA
Directora

Presidente del Jurado

Jurado

Popayán, ____ de _____ de 2012

El privilegio de esta meta alcanzada se la dedico a mi madre Teresa Bolaños porque gracias a su amor, apoyo incondicional y grandes sacrificios hemos alcanzado ambas este sueño tan anhelado, su perseverancia y comprensión hicieron sobrellevar los momentos difíciles de este proceso y enaltecer con humildad los triunfos alcanzados.

Esta meta alcanzada es dedicada a tí mamita, porque debido a las circunstancias dejaste de vivir tus sueños por vivir los míos...

te quiero con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

Durante estos años de universidad, buenos y malos momentos ayudaron a fortalecer mi carácter, me brindaron una perspectiva de la vida mucho más amplia y me han enseñado a valorar esta oportunidad de vida que Dios me regalo, por eso debo mencionar que sin el apoyo de un grupo de personas que han seguido paso a paso este proceso, no habría alcanzado esta hermosa meta con tanta satisfacción.

En primer lugar doy infinitas gracias Dios por guiarme y bendecir cada uno de mis pasos, porque a pesar de poner en muchas ocasiones mis intereses por encima de ti, nunca me desamparaste, por el contrario siempre me mostraste el camino indicado.

A mi Madre Teresa Bolaños, por su amor, dedicación, comprensión y sobre todo por su admirable perseverancia para sacarme a delante y convertirme en una mujer de bien, por ser mi madre y mi padre a la vez, por inculcar en mí los mejores valores y brindarme protección.

A mi Abuelito Elibardo Antonio Gómez C. Por el apoyo incondicional que nos brindó a mi madre y a mí cuando la vida alejo a mi padre de nuestro lado, por su amor sincero, por brindarnos un calor de hogar, en el cual vive las mejores experiencias de mi niñez.

A Miguel Vivas Ruiz por brindarnos su apoyo e inculcarnos la importancia que tiene una familia, por acompañarnos en las buenas y en las malas situaciones, siempre incondicionalmente.

A mis tíos Elizabeth, Andrés, mi abuela Melba Bolaños y mis primos Cristian y Daniela, porque de una u otra manera me han acompañado en este proceso, me han brindado su cariño y respeto, han puesto en realidad un granito de arena para alcanzar esta meta.

A Oscar Peña por acompañarme en este proceso, por sus consejos sinceros y por sus mejores deseos, gracias por brindarme también tu apoyo incondicional

A mi director el Ingeniero Franco Alvis y la Ingeniera Luz Miryan Palencia, por su disposición, su colaboración y su apoyo, sin la motivación de ellos no habría culminado esta última etapa con tanta satisfacción. A mis jurados M.S.c Sandra Morales y E.Sp Julieth Chacón, por sus orientaciones y sugerencias, además por su colaboración y disponibilidad de tiempo, en realidad permitieron aclarar muchas dudas y definir las perspectivas para mi vida profesional.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. MARCO REFERENCIAL	16
1.1 IMPACTOS AMBIENTALES	16
1.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	16
1.3 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS	17
1.3.1 Lista de chequeo	17
1.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN	17
1.5 MEDIDAS DE MITIGACIÓN	18
1.6 MEDIDAS DE CORRECCIÓN	19
1.7 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN	19
1.8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	19
1.9 PLAN DE MANEJO FORESTAL	19
1.10 SALVOCONDUCTO DE MOVILIZACIÓN	19
1.11 MARCO LEGAL	20
1.11.1 Constitución Política de Colombia	20
1.11.2 Decreto 2811 de 1974	20
1.11.3 Ley 23 de 1973	20
1.11.4 Ley 99 de 1993	20
1.11.5 Decreto 1791 de 1996	20
1.11.6 Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014 (Ley 1450 de 2011)	21
1.11.7 Decreto 2820 de 2010	22
1.11.8 Resolución 1503 de 2010	22

	pág.
1.11.9 Ley 1333 de 2009	22
1.11.10 Decreto 3678 de 2010	22
1.11.11 Resolución 2086 de 2010	23
1.11.12 Código de minas	24
2. METODOLOGÍA	26
2.1 LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS LICENCIADOS, PLANES DE MANEJO ESTABLECIDOS Y PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL	26
2.2 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	26
2.2.1 Revisión de literatura y normatividad ambiental	27
2.2.2 Análisis de datos de línea base	27
2.3 PROCESOS DE CAPACITACIÓN NO FORMAL	27
2.4 ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO	28
2.4.1 Planificación de la visita de seguimiento	28
2.4.2 Visitas de seguimiento	28
2.4.2.1 Identificación de impactos	29
2.4.3 Evaluación de los impactos ambientales	29
2.4.4 Planteamiento de medidas de mitigación	29
2.4.5 Elaboración de informes técnicos	31
2.4.5.1 Antecedentes	31
2.4.5.2 Estado actual del proyecto	31
2.4.5.3 Situación encontrada	31
2.4.5.4 Concepto técnico	31
2.4.5.5 Causales de agravación en materia ambiental según resolución 2086 de 2010	31

	pág.
2.4.5.6 Capacidad socioeconómica	32
2.4.5.7 Personas Naturales	32
2.4.5.8 Personas Jurídicas	32
2.4.5.9 Grado de afectación ambiental	33
2.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	35
3. RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS	36
3.1 ACOMPAÑAMIENTO EN LAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL A LOS PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL	36
3.1.1 Seguimiento a los aprovechamientos forestales	36
3.1.1.1 Revisión de planes de manejo forestal	37
3.1.1.2 Revisión de resoluciones	38
3.1.2 Aplicación de la ley 1333 de 2009 en el sector forestal	38
3.1.3 Atención a solicitudes y revisión de salvoconductos	40
3.1.4 Actividades complementarias de actividades forestales	41
3.2 APOYO AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL SECTOR MINERO	42
3.2.1 Acompañamiento a visitas técnicas	42
3.2.2 Revisión de expedientes y resoluciones	43
3.2.3 Aplicación de la ley 1333 de 2009 en el sector minero	44
3.3 PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL	45
3.3.1 Identificación y evaluación de impactos	45
3.3.2 Identificación de medidas de correctivas	46
3.4 MODELO DE INFORMES TÉCNICOS	47
3.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	47
3.5.1 Aplicación de la ley 1333 de 2009 a PGIRS	47

	pág.
3.5.2 Aplicación de la ley 1333 de 2009 a PSMV	47
3.6 ACTIVIDAD FINAL DE CAPACITACIÓN LEY 1333 DE 2009	47
3.6.1 Tipos de medidas preventivas	48
3.6.2 Tipos de sanciones	48
4. CONCLUSIONES	50
5. RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	54

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Relación de nivel de SISBEN y capacidad socioeconómica, según Resolución 2086	32
Cuadro 2. Relación entre el tamaño de la empresa y la capacidad socioeconómica, según resolución 2086	33
Cuadro 3. Relación de cada atributo con la ponderación correspondiente	33
Cuadro 4. Calificación de la importancia de afectación	34
Cuadro 5. Seguimientos a permisos de aprovechamiento forestal para el 2011	36
Cuadro 6. Aplicación de la ley 1333 de 2009 a informes técnicos de actividades forestales	38
Cuadro 7. Agravantes en materia ambiental según resolución 2086 de 2010	40
Cuadro 8. Especies forestales más utilizadas para el aprovechamiento forestal persistente en el Departamento del Cauca según registros presentados por la CRC	41
Cuadro 9. Aplicación de la ley 1333 de 2009 en el sector minero	44
Cuadro 10. Metodologías empleadas para la identificación de impactos ambientales	46
Cuadro 11. Lista de Chequeo para la aplicación de la ley 1333 de 2009	49

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa Direcciones territoriales del Departamento del Cauca, CRC	26
Figura 2. Fases de la Evaluación de Impactos	30
Figura 3. Requerimientos de las obligaciones del Plan de Manejo Forestal	37
Figura 4. Impacto por actividad de aprovechamiento forestal: Tala de bosque natural, predio La Fortuna, vereda de Cazadores, corregimiento de Gabriel López, Municipio de Totoró, Cauca	39
Figura 5. Frecuencia de agravantes ambientales	39
Figura 6. Acompañamiento visitas técnicas de interventoría de proyectos, Municipio de Caloto- Cauca	41
Figura 7. Afectación sobre la quebrada La Honda, Municipio de Puracé, impactos generados por la actividad minera en La Cantera Golondrina Azul	42
Figura 8. Impactos ambientales negativos por actividades de explotación de materiales de construcción en la Cantera La Cauquita, Municipio de Puracé	43
Figura 9. Impactos por actividad minera ilegal en Suarez, Cauca: Explotación tradicional de bauxita, proceso de sedimentación de lodos para beneficio de bauxita	45

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Formato de salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica	54
Anexo B. Formato de visitas ambientales, como apoyo al proceso de seguimiento ambiental	55
Anexo C. Matriz por dimensiones, actividad minera –explotación de oro, municipio Mercaderes, corregimiento Mojarras, predio el Marañón	56
Anexo D. Matriz de doble entrada actividades forestales, aprovechamiento forestal persistente, municipio de Piamonte	57
Anexo E. Matriz de doble entrada aprovechamiento forestal persistente, municipio de Piamonte, predio El Mirador	58

RESUMEN

La Corporación Autónoma Regional del Cauca C.R.C., desde año 1993 en que se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se encarga de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, promoviendo y desarrollando la participación comunitaria en actividades de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables, con el objetivo principal de promover espacios de reflexión y concertación a partir de procesos de educación ambiental, investigación y prácticas sociales que sin lugar a dudas han consolidado un pilar fundamental para la sostenibilidad ambiental, asumiendo con responsabilidad la integración institucional con instituciones educativas como la Universidad del Cauca mediante acciones, proyectos y programas de mejoramiento ambiental y paisajístico en pro de la restauración, conservación y protección de los recursos naturales en el departamento del Cauca.

Por tanto, el desarrollo de la pasantía como proceso de articulación interinstitucional, se enmarcó en la ejecución de actividades de seguimiento a los Planes de Manejo Ambiental y Forestal de los proyectos licenciados y autorizados por la Corporación Autónoma Regional del Cauca-CRC, procesos de evaluación de impacto ambiental de actividades mineras y aprovechamiento forestal, y, aplicación de la normatividad ambiental vigente desde el punto vista de infracciones y sanciones ambientales; estas actividades tuvieron como fin un proceso fundamental de calidad en el cumplimiento de las obligaciones de la autoridad ambiental, las cuales se realizaron por medio de visitas técnicas de seguimiento y apoyo en la elaboración de informes técnicos aplicativos a la ley 1333 de 2009.

Palabras claves: Seguimiento, infracciones, sanciones, normatividad, autoridad ambiental.

ABSTRACT

The Autonomous Regional Corporation of Cauca CRC since 1993 in establishing the Ministry of Environment, is rearranged in the public sector responsible for the management and conservation of the environment and renewable natural resources, promoting and developing community participation in activities environmental protection, sustainable development and proper management of renewable natural resources with the primary goal of promoting opportunities for reflection and consultation processes from environmental education, research and social practices that undoubtedly have established a fundamental for environmental sustainability, assuming a responsible institutional integration with educational institutions as the University of Cauca actions, projects and programs in environmental and landscape improvements for the restoration, conservation and protection of natural resources in the department of Cauca.

The development of the internship is part of the follow-up implementation of the Environmental Management Plans and Forest licensed projects and authorized by the Autonomous Regional Corporation of Cauca, processes of environmental impact assessment of mining and forestry, application existing environmental regulations from the standpoint of environmental violations and penalties, these activities were aimed at a fundamental process of quality in compliance with the obligations of environmental authorities, which were undertaken by technical visits and follow-up support reporting techniques applied to the law 1333 of 2009.

Keywords: Monitoring, sanctions, regulations, environmental authority.

INTRODUCCIÓN

El Departamento del Cauca cuenta con una gran diversidad étnica y cultural, cuyos saberes tradicionales se constituyen en fortalezas para el manejo de los recursos naturales y el ambiente; sin embargo, afronta un alto deterioro ambiental producido por el manejo inadecuado de los recursos naturales, que generan consecuencias graves a nivel ambiental, social, económico y cultural. Este deterioro es ocasionado principalmente por actividades antrópicas como las prácticas culturales, la presencia de ganadería extensiva, prácticas agropecuarias tradicionales, monocultivos, uso de agroquímicos, tala indiscriminada de bosques, incendios forestales, contaminación hídrica, mala disposición de aguas servidas y de residuos sólidos, extracción de materiales de los ríos, minería ilegal y construcción de vías, sin los previos estudios de impacto ambiental.

La preocupación mundial sobre el deterioro de los recursos naturales, ha llevado a que conferencias de las Naciones Unidas como la de Río de Janeiro en 1992, tomen decisiones importantes sobre la forma de preservar el medio ambiente.

La Corporación Autónoma Regional del Cauca como la máxima autoridad ambiental del departamento, desde la Subdirección de Defensa del Patrimonio Ambiental y su programa de Seguimiento, Protección y Control de los recursos naturales y el ambiente, realiza actividades de monitoreo de los recursos naturales, ejerciendo el control a las obligaciones legales derivadas de los permisos, licenciamientos, autorizaciones y requerimientos a cumplir. Uno de los objetivos principales es velar por la conservación de recursos naturales y el medio ambiente, por lo tanto está en capacidad de sancionar toda infracción que atente contra del paisaje, el medio ambiente, los recursos naturales y la salud humana, razón por la cual es una prioridad para la Corporación que cada uno de sus técnicos y funcionarios tengan conocimiento y estén en capacidad de aplicar la normatividad ambiental vigente, que hace mención al proceso sancionatorio, como la ley 1333 de 2009, decreto 3678 de 2010 y la resolución 2086 de 2010.

Por lo anterior, el desarrollo específico de la pasantía tuvo como propósito inicialmente apoyar el seguimiento de planes de manejo forestal y posteriormente los planes de manejo ambiental de títulos mineros, debido a la evaluación de antecedentes que confirman que es la actividad que genera mayores impactos negativos al ambiente, afectando en primera medida los recursos forestales que alberga el departamento del Cauca. Mediante vistas de seguimiento y en atención a quejas por infracciones ambientales, se pudo dar pie a la valoración ambiental y la correspondiente evaluación de impacto ambiental, acompañando a su vez la elaboración de los informes técnicos exigidos por la oficina jurídica de la Corporación, concernientes al proceso sancionatorio ambiental; además se apoyó en un proceso de capacitación no formal sobre las metodologías de evaluación ambiental aplicables a este tipo de proyectos.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 IMPACTOS AMBIENTALES

La Norma UNE-EN ISO 14001 define impacto ambiental como cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización. Algunos autores consideran acertadamente una diferenciación de mayor detalle y distinguen efecto e impacto, de tal manera que se considera efecto ambiental como el cambio de comportamiento del medio natural y el impacto como la categorización o valoración de ese cambio (Carretero, 2007).

Los proyectos que hacen uso de recursos naturales, generan impactos ambientales que se entienden como la alteración o modificación resultante de la confrontación entre un ambiente dado y un proceso productivo, de consumo o un proyecto de desarrollo (Ángel, *et al.*, 2007) y que, adicionalmente, se manifiestan en daños ambientales entendidos como la afectación del normal funcionamiento de los ecosistemas o de la revocabilidad de sus recursos y componentes (Art. 42 de la ley 99/93) (Cuesta y Ramírez, 2009).

Conesa (1995), define impacto como la alteración positiva o negativa en el medio ambiente o en alguno de sus componentes, presentado a raíz de una actividad (MAVDT, 2001).

1.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

Las evaluaciones de impacto ambiental son trabajos dirigidos a predecir las consecuencias que la ejecución y posterior desarrollo de una actividad humana pueden producir en el entorno donde se localiza la acción, con el fin de dictaminar los efectos desencadenados y establecer medidas preventivas y de control que hagan posible el desarrollo de la actividad sin perjudicar, o lo menos posible, al medio ambiente (MAVDT, 2001).

La definición de EIA más completa se encuentra en el artículo 57 de la ley 99 de 1993, en la cual se entiende por estudio de impacto ambiental el conjunto de la información que deberá presentar el peticionario de una licencia ambiental, ante la autoridad ambiental competente. El estudio de impacto ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la obra o actividad para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y plan de manejo ambiental de la obra o actividad. La autoridad ambiental, para otorgar la licencia ambiental, fijará los términos de referencia de los estudios de impacto ambiental en un término que no podrá exceder de sesenta (60) días hábiles, contados a partir de la solicitud por parte del interesado (Ley 99, 1993).

1.3 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

El desarrollo de las metodologías para evaluar impactos ambientales, puede vincularse con la búsqueda de relaciones entre los elementos o características territoriales y las acciones, las mediciones específicas y la información necesaria para identificar impactos y las medidas de mitigación, compensación y seguimiento. Estos antecedentes permiten una adecuada identificación, predicción e interpretación de los impactos sobre los diversos componentes.

Se refieren a los enfoques desarrollados para identificar, predecir y valorar a las alteraciones de una acción. Consiste en reconocer que variables y/o procesos físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados de manera significativa (MAVDT, 2001).

Cabe mencionar que, además de los impactos directos identificados en los procesos de EIA, también existen otra clase de impactos: los **indirectos** son los impactos secundarios o adicionales que podrían ocurrir sobre el ambiente como resultado de una acción humana; los **acumulativos** resultan de una acción propuesta y que se incrementa al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones, y, los **sinérgicos** son impactos producidos como consecuencia de varias acciones y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las genera.

1.3.1 Lista de chequeo. Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental, que ninguna alteración relevante sea omitida.

1.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para los efectos previstos en esta metodología, las medidas de prevención son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre la biodiversidad. Es importante considerar las áreas de exclusión que se entienden como las áreas o sitios que por su importancia para la conservación de la biodiversidad no deben ser objeto de actividades de intervención, producción o transformación (MAVDT, 2008). Ellas son:

Las áreas protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, según el Decreto 2372 del 1 de julio de 2010, en las que conforme a su regulación especial y a su régimen de usos y actividades, no resulte compatible el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a la obtención de licencia ambiental, Planes de Manejo Ambiental y/o

medidas de manejo ambiental, aprovechamientos forestales únicos, la sustracción de reservas forestales y demás categorías de manejo ambiental o de las áreas protegidas, en los casos que procede.

Los ecosistemas estratégicos en los que conforme a su regulación especial y a su régimen de usos y actividades, no resulte compatible el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a la obtención de licencia ambiental, Planes de Manejo Ambiental y/o medidas de manejo ambiental, aprovechamientos forestales únicos, la sustracción de reservas forestales y demás categorías de manejo ambiental o de las áreas protegidas, en los casos que procede.

Las reservas de la biósfera, humedales de importancia internacional designados de acuerdo a la Convención de Ramsar y demás áreas en las que de acuerdo con su régimen de protección internacional, y según los alcances de protección de las normas nacionales y sus reglamentaciones, resulte incompatible el desarrollo de proyectos, obras o actividades a sujetos a la obtención de licencia ambiental, Planes de Manejo Ambiental y/o medidas de manejo ambiental, aprovechamientos forestales únicos, la sustracción de reservas forestales y demás categorías de manejo ambiental o de las áreas protegidas, en los casos que procede.

Las reservas especiales de recursos naturales constituidas por las autoridades ambientales de acuerdo con lo previsto en el artículo 47 del Decreto Ley 2811 de 1974, en las que de acuerdo con la regulación asignada no resulte compatible el desarrollo de proyectos, obras o actividades sujetos a la obtención de licencia ambiental, Planes de Manejo Ambiental y/o medidas de manejo ambiental, aprovechamientos forestales únicos, la sustracción de reservas forestales y demás categorías de manejo ambiental o de las áreas protegidas, en los casos que procede.

Las demás áreas de especial importancia ecológica en las cuales resulte incompatible el desarrollo de proyectos, obras o actividades sujetos a la obtención de licencia ambiental Planes de Manejo Ambiental y/o medidas de manejo ambiental, aprovechamientos forestales únicos, la sustracción de reservas forestales y demás categorías de manejo ambiental o de las áreas protegidas, en los casos que procede.

1.5 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre la biodiversidad. Este tipo de medidas serán establecidas acorde con los atributos claves de los ecosistemas naturales y vegetación secundaria afectada que puede ser intervenida. Las acciones de mitigación deben propender por mantener estos atributos dentro de los umbrales de resiliencia, es decir que los elementos de la biodiversidad se puedan recuperar de impactos, o que su perturbación no los lleve a procesos de extinción local (MAVDT, 2008).

1.6 MEDIDAS DE CORRECCIÓN

Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones de la biodiversidad afectada por el proyecto, obra o actividad. Este tipo de medidas serán establecidas acorde con los atributos claves de los ecosistemas naturales y vegetación secundaria que puede ser afectada (MAVDT, 2008).

1.7 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

A pesar de que las primeras tres medidas se hayan realizado a cabalidad, existe la posibilidad de generar impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos, que requieren ser compensados a fin de resarcir a la biodiversidad el impacto generado. En este sentido es necesario establecer una metodología para definir el cuánto, el dónde y el cómo debe ser compensada la pérdida de diversidad biológica (MAVDT, 2008).

1.8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental se integra con las actividades del proyecto, considerando que los impactos más significativos son generados en una o varias de sus etapas; la evaluación de los impactos potenciales debe predecir en cuál etapa sucederá el fenómeno y diseñar un programa, obra o acción de tal forma que su efecto se controle o sea mitigado. Incluye además las medidas para reducir o evitar impactos mediante estrategias o alternativas de localización, cambios en el diseño o configuración del proyecto, cambios en los métodos o procesos, tratamiento de vertimientos y emisiones, cambio en planes y prácticas de implementación, medidas para reparar o remediar impactos y medidas para compensarlos, entre otros (MADS, 2010).

1.9 PLAN DE MANEJO FORESTAL

Es la formulación y descripción de los sistemas y labores silviculturales a aplicar en el bosque sujeto a aprovechamiento, con el objeto de asegurar su sostenibilidad, presentado por el interesado en realizar aprovechamientos forestales persistentes (Decreto 1791, 1996).

1.10 SALVOCONDUCTO DE MOVILIZACIÓN

Es el documento que expide la entidad administradora del recurso para movilizar o transportar por primera vez los productos maderables y no maderables, que se concede con base en el acto administrativo que otorga el aprovechamiento (Decreto 1791, 1996).

1.11 MARCO LEGAL

1.11.1 Constitución Política de Colombia. El artículo 8 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política de Colombia señalan que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación; por su parte, el artículo 79 ordena que *“...Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”*; así mismo, el artículo 80 indica que: *“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados...”* (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).

1.11.2 Decreto 2811 de 1974. El numeral 1, artículo 2 del decreto 2811 de 1974, tiene por objeto lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según los criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, su disponibilidad permanente y la máxima social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional (Ministerio de Agricultura, 1974).

1.11.3 Ley 23 de 1973. El artículo 12 de la Ley 23 de 1973 señala que: *“El Gobierno Nacional creará los sistemas técnicos de evaluación que le permitan hacer participar a los usuarios de los recursos ambientales en los gastos de protección y renovación de éstos, cuando sean usados en beneficio de actividades lucrativas”* (Congreso de la República, 1973).

1.11.4 Ley 99 de 1993. El numeral 2 del artículo 1 de la Ley 99 de 1993 que señala los principios generales ambientales, determina que: *“La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada de forma sostenible”* (Congreso de la República, 1993).

El artículo 50 de define la licencia ambiental como *“...la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada”* (Congreso de la República, 1993).

1.11.5 Decreto 1791 de 1996. El literal a) del artículo 5 del Decreto 1791 de 1996, define los aprovechamientos forestales únicos como: *“Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque”* (Presidencia de la República, 1996).

El párrafo 1, artículo 12 del citado decreto, ordena que: *“...Si en un área de reserva forestal o de manejo especial, por razones de utilidad pública o interés social definidas por el legislador, es necesario realizar actividades que impliquen remoción de bosque o cambio de uso del suelo, la zona afectada deberá ser previamente sustraída de la reserva o del área de manejo especial de que se trate”*. Así mismo, el párrafo 2, señala que: *“Cuando por razones de utilidad pública se requiera sustraer bosques ubicados en terrenos de dominio público para realizar aprovechamientos forestales únicos, el área afectada deberá ser compensada, como mínimo, por otra de igual cobertura y extensión, en el lugar que determine la entidad administradora del recurso”*.

El artículo 20 referido al Plan de Manejo Forestal, dispone que el aprovechamiento comercial de bosques naturales está sujeto a la previa aprobación de un plan de manejo forestal, el mismo que, basado en el inventario forestal, determina la oferta y capacidad de renovación de los recursos, así como las modalidades de intervención y prácticas silviculturales que serán aplicadas para garantizar el uso sostenible del recurso. Dicho plan será elaborado por un ingeniero forestal, agroforestal o por profesionales de carreras afines de acuerdo con los parámetros que determine el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

1.11.6 Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014 (Ley 1450 de 2011). El artículo 204 de la citada Ley, establece que las áreas de reserva forestal podrán ser protectoras o productoras. Las áreas de reserva forestal protectoras nacionales son áreas protegidas y hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Congreso Nacional de la República de Colombia, 2011).

Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea ésta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada.

Parágrafo 1°. En las áreas de reserva forestal protectoras no se podrán desarrollar actividades mineras, ni se podrán sustraer para ese fin. Las actividades que se pretendan desarrollar en estas áreas, deben estar en consonancia con el régimen de usos previsto para el efecto, conforme a la regulación que expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre la materia.

Parágrafo 2°. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o quien haga sus veces señalará las actividades que ocasionen bajo impacto ambiental y que además, generen beneficio social, de manera tal que se pueden desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción de las mismas. Así mismo, establecerá las

condiciones y las medidas de manejo ambiental requeridas para adelantar dichas actividades.

Parágrafo 3°. Las áreas de reserva forestal establecidas por el artículo 1 de la Ley 2 de 1959 y las demás áreas de reserva forestal nacionales, únicamente podrán ser objeto de realindación, sustracción, zonificación, ordenamiento, recategorización, incorporación, integración y definición del régimen de usos, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la entidad que haga sus veces con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales y con la colaboración del Ministerio respectivo según el área de interés de que se trate.

1.11.7 Decreto 2820 de 2010. Define las medidas de compensación como “...las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos” (MAVDT, 2010b).

1.11.8 Resolución 1503 de 2010. Determina la metodología general para la presentación de estudios Ambientales. En su artículo 2 especifica: “la metodología que se adopta a través del presente acto administrativo es un instrumento de consulta obligatoria y de orientación a los usuarios de proyectos, obras o actividades que de acuerdo con la ley y los reglamentos están sujetos a la obtención de Licencia ambiental o el establecimiento de un Plan de Manejo Ambiental en el desarrollo de los estudios que se requieran en ese efecto, a fin de garantizar información precisa y confiable para la toma de decisiones” (MAVDT, 2010).

1.11.9 Ley 1333 de 2009. Establece el procedimiento sancionatorio ambiental. En el artículo 1 hace referencia a la Titularidad de la potestad sancionatoria en materia ambiental: el Estado es el titular de dicha potestad y la ejerce, sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades, a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales, las de desarrollo sostenible, las unidades ambientales de los grandes centros urbanos (Artículo 66 de la Ley 99 de 1993), los establecimientos públicos ambientales (Artículo 13 de la Ley 768 de 2002) y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, UAESPNN, de conformidad con las competencias establecidas por la ley y los reglamentos (Congreso de la República, 2009). Se considera infracción en materia ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales, Renovables Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes, en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente (Ley 1333, 2009.)

1.11.10 Decreto 3678 de 2010. Mediante la expedición de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, el Congreso Nacional expidió el nuevo régimen sancionatorio ambiental, en el que señaló a través de su artículo 40 las sanciones a imponer por parte de las autoridades

ambientales al infractor de las normas. El párrafo segundo del mismo artículo, determinó que el Gobierno Nacional fijaría los criterios para la imposición de las sanciones allí descritas (Congreso de la República, 2009).

En cuanto a sanciones ambientales, el artículo 3° se refiere a la motivación del proceso de individualización de la sanción: todo acto administrativo que imponga una sanción deberá tener como fundamento el informe técnico en el que se determinen claramente los motivos de tiempo, modo y lugar que darán lugar a la sanción, detallando los grados de afectación ambiental, las circunstancias agravantes y/o atenuantes y la capacidad socioeconómica del infractor, de forma que pueda determinarse la debida aplicación de los criterios a que se refiere el reglamento. Así mismo y en el evento en que la infracción haya generado daño ambiental, el informe técnico deberá indicar las características del daño causado por la infracción (Decreto 3678, 2010.)

1.11.11 Resolución 2086 de 2010. El artículo 1° establece la metodología para la tasación de las multas consagradas en el numeral 1° del artículo 40 de la Ley 1333 del 2009, la cual deberá ser aplicada por todas las autoridades ambientales. En el artículo 2°, a efectos de la correcta interpretación de la resolución, se adoptan las siguientes definiciones (MAVDT, 2010a):

Beneficio ilícito (B): consiste en la ganancia que obtiene el infractor. Este beneficio puede estar constituido por ingresos directos, costos evitados o ahorros de retrasos. El beneficio ilícito se obtiene de relacionar la ganancia producto de la infracción con la capacidad de detección.

Capacidad socioeconómica del infractor (Cs): es el conjunto de condiciones de una persona natural o jurídica que permiten establecer su capacidad de asumir una sanción pecuniaria.

Circunstancias atenuantes y agravantes (A): son factores que están asociados al comportamiento del infractor, al grado de afectación del medio ambiente o del área de acuerdo a su importancia ecológica o al valor de la especie afectada, las cuales se encuentran señaladas de manera taxativa en los artículos 6 y 7 de la Ley 1333 de 21 de julio de 2009.

Costo de retrasos: es la utilidad obtenida por el infractor y expresada en ahorros, derivadas de los retrasos en la realización de las inversiones exigidas por la ley.

Costos asociados: son aquellas erogaciones en las cuales incurre la autoridad ambiental durante el proceso sancionatorio y que son responsabilidad del infractor. Estos costos son diferentes a aquellos que le son atribuibles a la autoridad ambiental en ejercicio de la función policiva que le establece la Ley 1333 de 2009.

Costos evitados: es el beneficio económico obtenido por el incumplimiento de la norma ambiental, estimado como el valor del ahorro económico al evitar las inversiones exigidas por la norma que sean necesarias para prevenir un grado de afectación ambiental o potencial.

Evaluación del riesgo (r): es la estimación del riesgo potencial de afectación derivado de la infracción a la normativa ambiental o a los actos administrativos y que no se concreta en impactos ambientales.

Factor de temporalidad (α): es el factor que considera la duración de la infracción ambiental, identificando si se presenta de manera instantánea o continúa en el tiempo. En aquellos casos en donde la autoridad ambiental no pueda determinar la fecha de inicio y de finalización de la infracción, se la considerará como un hecho instantáneo.

Grado de afectación ambiental: es la medida cualitativa del impacto a partir del grado de incidencia de la alteración producida y de sus efectos. Se obtiene a partir de la valoración de ciertos atributos, los cuales determinan la importancia de la afectación.

Impactos relevantes: son los impactos que, por sus características, tienen una incidencia desfavorable importante sobre el recurso.

Importancia de la afectación (I): es la medida cualitativa del impacto a partir de la valoración de determinados atributos, por medio de una función establecida.

Ingresos directos por actividad ilícita: son los ingresos del infractor generados directamente por la producción, explotación o aprovechamiento expresamente prohibido en la ley o que se ejecute sin el cumplimiento de las condiciones establecidas en ésta.

Multa: es la sanción de tipo administrativo que se impone a un infractor de una norma y que consiste en la obligación de pagar una suma de dinero.

Capacidad de detección de la conducta (p): es la posibilidad de que la autoridad ambiental detecte la ocurrencia de una infracción ambiental

Nivel SISBEN: es la clasificación de los grupos poblacionales de acuerdo con las características socioeconómicas en el Sistema de Identificación y Clasificación de Potenciales Beneficiarios para Programas Sociales - SISBEN.

1.11.12 Código de minas. El Código de Minas, Artículo 194. Sostenibilidad, ordena el deber de manejar adecuadamente *los recursos naturales renovables y la integridad y*

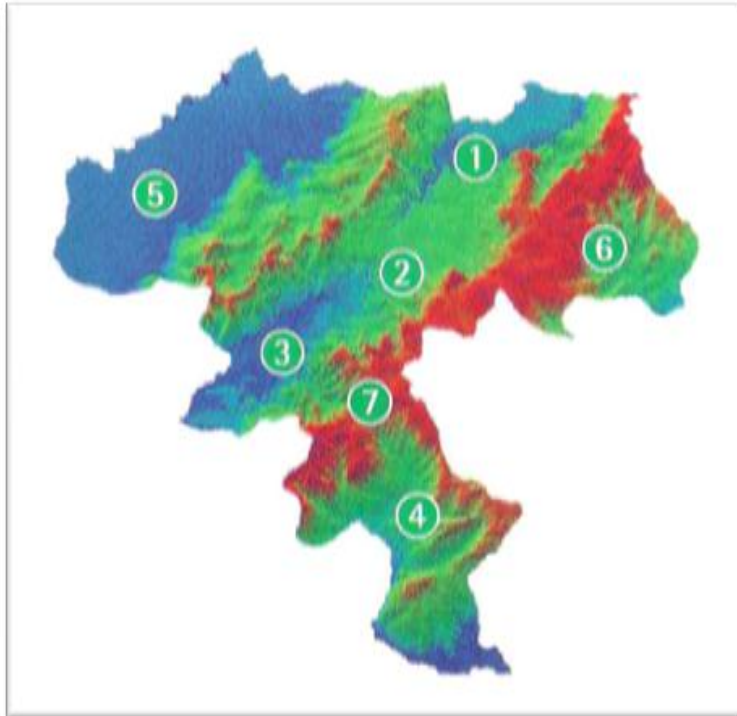
disfrute del ambiente, es compatible y concurrente con la necesidad de fomentar y desarrollar racionalmente el aprovechamiento de los recursos mineros como componentes básicos de la economía nacional y el bienestar social. Este principio deberá inspirar la adopción y aplicación de las normas, medidas y decisiones que regulan la interacción de los dos campos de actividad, igualmente definidos por la ley como de utilidad pública e interés social (Congreso de la República, 2001)

2. METODOLOGÍA

2.1 LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS LICENCIADOS, PLANES DE MANEJO ESTABLECIDOS Y PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

Los proyectos licenciados, planes de manejo ambiental del sector minero y permisos de aprovechamiento forestal a los cuales se les hizo el acompañamiento y apoyo en actividades de seguimiento ambiental, se localizan en diferentes sectores de las direcciones territoriales que conforman la Corporación Autónoma Regional del Cauca, abarcando gran parte del departamento (Figura 1).

Figura 1. Mapa Direcciones territoriales del Departamento del Cauca, CRC



Fuente. C.R.C, 2007.

2.2 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Para identificar la situación actual de tipo jurídico, técnico y administrativo de los proyectos licenciados, planes de manejo ambiental o permisos de aprovechamiento forestal a cargo de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, se realizó una serie de actividades que permitió verificar el cumplimiento de las obligaciones previamente establecidas como parte de los criterios y procedimientos a tener en cuenta en el proceso de seguimiento ambiental.

2.2.1 Revisión de literatura y normatividad ambiental. Esta actividad consistió en la revisión y análisis de la normatividad ambiental vigente, principalmente relacionada con las infracciones y sanciones ambientales; se tuvo en cuenta el estudio de las metodologías de evaluación ambiental, tipos de impactos ambientales y sus correspondientes medidas correctivas.

2.2.2 Análisis de datos de línea base. Se realizó la correspondiente revisión y documentación de los proyectos licenciados, planes de manejo establecidos y permisos de aprovechamiento forestal con el fin de determinar su alcance, para lo cual se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Actos administrativos y demás información relativa al proyecto, obra o actividad

Información proveniente de otras entidades o autoridades

El estudio ambiental, ya sea el EIA o el PMA

Consulta con profesionales de la parte jurídica del proyecto

Información suministrada por la dependencia de encargada del seguimiento ambiental

Sistema de información ambiental de que disponga la autoridad ambiental

Quejas de la comunidad o de otras entidades

2.3 PROCESOS DE CAPACITACIÓN NO FORMAL

Se llevaron a cabo procesos de capacitación personalizada y general al personal operativo de la Corporación que estaban a cargo del seguimiento de proyectos licenciados, planes de manejo ambiental del sector minero y permisos de aprovechamiento forestal, mediante la ejecución de talleres de educación ambiental, basados en los métodos: Descriptivo, con el fin de afianzar el conocimiento en definiciones de términos referentes a la normatividad ambiental; y, Analítico para comprender la importancia de realizar una correcta y objetiva evaluación ambiental, además se hizo énfasis en las estrategias metodológicas para la correcta identificación de impactos ambientales y su importancia en la aplicación de los informes técnicos basados en la ley 1333 de 2009, el decreto 3678 de 2010 y resolución 2086 de 2010. Inicialmente se emplearon dos tipos de matrices: Matriz por dimensiones y Matriz simple. Los talleres se enmarcaron en cuatro fases para su desarrollo de la siguiente manera:

Fase de motivación y sensibilización: esta fase consistió en realizar charlas sobre los impactos ambientales, tipos de impactos, componentes y parámetros que se evalúan dentro de un estudio de impacto ambiental, teniendo en cuenta las falencias encontradas previamente a la hora de revisar los informes técnicos que los funcionarios habían presentado a la oficina jurídica.

Fase de investigación y conocimiento: después de mostrar las falencias a la hora de evaluar las problemáticas ambientales, se hizo énfasis en retomar la normatividad ambiental relacionada como: Decreto 2811 de 1974, Ley 99 de 1993, Decreto 1791 de 1996 y Ley 1333 de 2009, con el fin de analizar integralmente, aspecto no evaluados.

Fase de crítica y reflexión: esta fase consistió en exponer y analizar las posibles razones por la cuales se habían presentado falencias en los informes técnicos antes presentados.

Fase de ejecución: finalmente se realizó dos ejercicios prácticos basados en minería y aprovechamiento forestal, con los cuales se pudo identificar los impactos ambientales, componentes relacionados y realizar la aplicación de la normatividad relacionada con el proceso sancionatorio ambiental, con el fin de dar línea base a la correcta presentación de los informes técnicos exigidos por la autoridad ambiental.

2.4 ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO

Se hizo acompañamiento al equipo de trabajo del seguimiento ambiental, en las actividades de planificación, clasificación y ejecución de las visitas, con el fin de definir criterios para priorizar el tipo de visita a realizar, teniendo en cuenta: la importancia de los impactos ambientales, dada por condiciones y características del proyecto, grado de sensibilidad ambiental del área del proyecto, existencia o frecuencia de las quejas presentadas por la comunidad o por otras entidades públicas o privadas (oficios recibidos por la autoridad ambiental competente), carácter de impactos ambientales previstos, no previstos ocurridos por el incumplimiento de las medidas de mitigación y actos de flagrancia, basados en la aplicación de conceptos y metodologías útiles de evaluación, además del apoyo interdisciplinario de diferentes profesionales con el fin de complementar el trabajo de campo y el posterior análisis de datos para la elaboración del informe técnico.

2.4.1 Planificación de la visita de seguimiento. Este paso incluyó el acopio de la información y preparación de las herramientas necesarias para la visita como planos temáticos existentes en la corporación, cámaras fotográficas y GPS. También se tuvieron en cuenta aspectos como acordar fecha de visita conjuntamente con el beneficiario e indicarle los documentos que debe disponer en el sitio (para revisión documental).

2.4.2 Visitas de seguimiento. Las visitas técnicas de seguimiento consistieron inicialmente en una planificación conjunta entre personal operativo encargado de la CRC

y el usuario, con el fin de garantizar el objetivo principal que era la verificación en el sitio el cumplimiento de todas las tareas ambientales, seguidamente se procedía a corroborar la información suministrada por los programas de cada plan de manejo ambiental, además las coordenadas de cada proyecto, el registro de las evidencias encontradas, verificación de las condiciones socio-ambientales en el área de influencia del proyecto e incluyendo las áreas aledañas para identificar actividades no reportadas, impactos no previstos y pasivos ambientales. Finalmente se procedió a realizar el diligenciamiento de los formatos de visita.

Las visitas ordinarias de seguimiento se realizaron en compañía del funcionario encargado, con el fin de verificar la localización, coordenadas y el buen desempeño ambiental del proyecto, obra o actividad y en el caso de existencia de infracciones, evaluar el grado de afectación de los impactos ambientales, mediante registros fotográficos, fichas técnicas, entrevistas y medición de parámetros técnicos como: medición de tocones y muestras de agua, para la recopilación de evidencias e información secundaria.

Las visitas extraordinarias de seguimiento se realizaron en atención a eventos generadores de impactos ambientales significativos y a quejas por la comunidad y otras entidades, con el objetivo principal de verificar el cumplimiento de tareas ambientales relacionadas con los impactos previstos y la correspondiente evaluación.

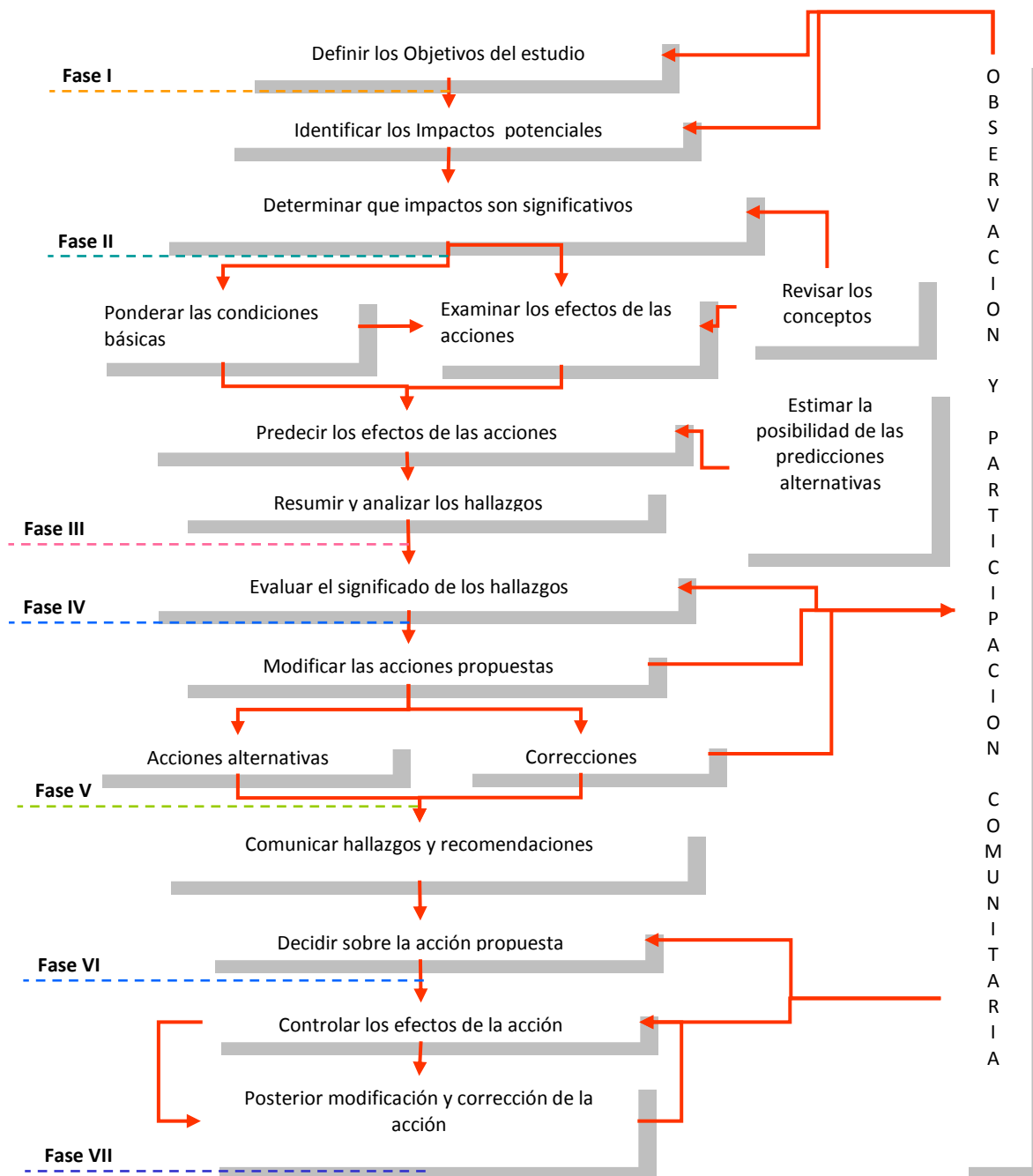
2.4.2.1 Identificación de impactos. Esta actividad consistió en el trabajo conjunto con los funcionarios encargados de cada seguimiento ambiental, con el fin evaluar los componentes asociados del proyecto, obra o actividad mediante la aplicación de algunos criterios de las diferentes metodologías de evaluación ambiental y el análisis de los parámetros medidos en campo, teniendo en cuenta el previo análisis de la situación ambiental mediante la evaluación de antecedentes o datos de línea base, el pronóstico de los impactos directos, indirectos, sinérgicos y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes biótico, físico, cultural y económico. Cabe resaltar que esta actividad se basó en el esquema de identificación y evaluación de impactos por fases, empleada por algunos integrantes del equipo de Seguimiento Ambiental del Programa Protección y Control de los Recursos Naturales y el Ambiente.

2.4.3 Evaluación de los impactos ambientales. Posterior a la identificación de los impactos ambientales, éstos se clasificaron y jerarquizaron según su grado de afectación ambiental establecida en la resolución 2086 de 2010, teniendo en cuenta criterios como intensidad, persistencia, extensión, reversibilidad y recuperabilidad; además del factor de temporalidad mediante la aplicación de criterios de metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental, como la lista de chequeo, la lista de control y matriz por dimensiones.

2.4.4 Planteamiento de medidas de mitigación. A partir de la evaluación de los impactos se pudieron establecer criterios básicos sobre la tipología de acciones correctivas como medidas de prevención, compensatorias, de mitigación o de reposición

según el avance de cada proyecto, obra o actividad y en el caso de infracciones se dejaron establecidas las correspondientes sanciones como acciones correctivas de compensación.

Figura 2. Fases de la Evaluación de Impactos



Fuente. CRC, sf.

2.4.5 Elaboración de informes técnicos. Tuvo como desarrollo el estudio de antecedentes, la localización, la situación encontrada en cada caso, se elaboró el respectivo concepto técnico y se dieron las conclusiones con sus respectivos anexos. De la misma manera, se apoyó la elaboración de informes de seguimiento de proyectos teniendo en cuenta la evaluación ambiental, además del ajuste técnico según la normatividad ambiental vigente relacionada con el proceso sancionatorio ambiental. Los criterios considerados en el informe técnico fueron los siguientes:

2.4.5.1 Antecedentes. Dentro de éstos se señalaron resoluciones mediante las cuales se establecieron Planes de Manejo Ambiental, actos administrativos adicionales como: cesión de derechos, autorizaciones y permisos relacionados, obligaciones y quejas recibidas con respecto al desempeño del proyecto, etc.

2.4.5.2 Estado actual del proyecto. Se incluyó una breve descripción del proyecto que contuviera, entre otros, el objetivo, la localización (coordenadas), los componentes y las actividades principales.

2.4.5.3 Situación encontrada. Se incluyeron las evidencias encontradas y los registros, verificando el estado de cada proyecto, obra o actividad.

2.4.5.4 Concepto técnico. Se tuvo en cuenta la evaluación de criterios establecidos por el decreto 3678 de 2010 y la resolución 2086 de 2010 como beneficio ilícito, evaluando previamente ingresos directos del proyecto, obra o actividad, costos evitados, es decir los trámites y procesos ante la CRC con el fin de minimizar los impactos generados, ahorros retrasados en caso de existir procesos en trámite, capacidad de detención de la conducta por parte de la autoridad ambiental, factor de temporalidad, capacidad socioeconómica del presunto infractor, evaluación del riesgo en caso que no se genere grave afectación ambiental y el grado de afectación basado en criterios y conceptos de evaluación de impacto ambiental como: intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad con el fin de calificar de cualitativamente la afectación generada.

Además, se pudo verificar el cumplimiento de las obligaciones y requerimientos establecidos, eficiencia de las medidas de los Planes de Manejo Ambiental y por último las recomendaciones técnicamente justificadas, para dar línea base a la Oficina Jurídica de la Corporación en caso de existir graves infracciones ambientales y con respecto a ello se establecieron las medidas preventivas o se aplicaron medidas sancionatorias.

2.4.5.5 Causales de agravación en materia ambiental según resolución 2086 de 2010. Se consideran las siguientes:

Reincidencia

Que la infracción genere daño grave al medio ambiente, a los recursos naturales, al paisaje o a la salud humana

Cometer la infracción para ocultar otra

Rehuir la responsabilidad o atribuirla a otros

Infringir varias disposiciones legales con la misma conducta

Atentar contra recursos naturales ubicados en áreas protegidas, o declarados en alguna categoría de amenaza o en peligro de extinción, o sobre los cuales existe veda, restricción o prohibición

Realizar la acción u omisión en áreas de especial importancia ecológica
Obtener provecho económico para sí o para un tercero

Obstaculizar la acción de las autoridades ambientales

El incumplimiento total o parcial de las medidas preventivas

Las infracciones que involucren residuos peligrosos

Que la infracción sea grave en relación con el valor de la especie afectada, lo cual se determina por sus funciones en el ecosistema, características particulares y por el grado de amenaza a que esté sometida.

2.4.5.6 Capacidad socioeconómica. Se toma en cuenta la capacidad socioeconómica, según se trate de persona natural o jurídica.

2.4.5.7 Personas Naturales. Para personas naturales se tuvo en cuenta la clasificación del SISBEN, conforme al cuadro 1.

Cuadro 1. Relación de nivel de SISBEN y capacidad socioeconómica, según Resolución 2086

Nivel SISBEN	Capacidad de pago
1	0.01
2	0.02
3	0.03
4	0.04
5	0.05
6	0.06
Población especial: Desplazados, indígenas y desmovilizados	0.01

Fuente. MAVDT, 2010a.

2.4.5.8 Personas Jurídicas. Para personas jurídicas se aplicaron los ponderadores presentados en el cuadro 2.

Cuadro 2. Relación entre el tamaño de la empresa y la capacidad socioeconómica, según resolución 2086

Tamaño de la empresa	Factor de ponderación
Microempresa	0.25
Pequeña	0.5
Mediana	0.75
Grande	1.0

Fuente. MAVDT, 2010a.

2.4.5.9 Grado de afectación ambiental. Para la estimación de esta variable, se determinó la importancia de la afectación mediante la calificación de cada uno de los atributos, atendiendo los criterios y valores presentados en el cuadro 3.

Cuadro 3. Relación de cada atributo con la ponderación correspondiente

Atributo	Definición	Calificación	Ponderación
<i>Intensidad (IN)</i>	Define el grado de incidencia de la acción sobre el bien de protección.	Afectación del bien de protección representada en una desviación del estándar fijado por la norma y comprendida en el rango entre 0 y 33%.	1
		Afectación del bien de protección representada en una desviación del estándar fijado por la norma y comprendida en el rango entre 34% y 66%.	4
		Afectación de bien de protección representada en una desviación del estándar fijado por la norma y comprendida en el rango entre 67% y 99%.	8
		Afectación del bien de protección representada en una desviación del estándar fijado por la norma igual o superior o al 100%	12
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno	Cuando la afectación puede determinarse en un área localizada e inferior a una (1) hectárea.	1
		Cuando la afectación incide en un área determinada entre una (1) y cinco (5) hectáreas	4
		Cuando la afectación se manifiesta en un área superior a cinco (5) hectáreas.	12
Persistencia (PE)	Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y hasta	Si la duración del efecto es inferior a seis (6) meses.	1
		Cuando la afectación no es permanente en el tiempo, se establece un plazo temporal de manifestación entre seis (6) meses y cinco (5) años.	3

Cuadro 3. (Continuación)

Atributo	Definición	Calificación	Ponderación
Persistencia (PE)	que el bien de protección retorne a las condiciones previas a la acción	Cuando el efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los bienes de protección o cuando la alteración es superior a cinco (5) años.	5
Reversibilidad (RV)	Capacidad del bien de protección ambiental afectado de volver a sus condiciones anteriores a la afectación por medios naturales, una vez se haya dejado de actuar sobre el ambiente.	Cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible en un periodo menor de 1 año.	1
		Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible en el mediano plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio. Es decir, entre 1 y 10 años.	3
		Cuando la afectación es permanente o se supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a sus condiciones anteriores. Corresponde a un plazo superior a 10 años.	5
Recuperabilidad (MC)	Capacidad de recuperación del bien de protección por medio de la implementación de medidas de gestión ambiental	Si se logra en un plazo inferior a 6 meses.	1
		La afectación puede eliminarse por la acción humana, al establecerse las oportunas medidas correctivas, y así mismo cuando la alteración que sucede puede ser compensable en un periodo comprendido entre 6 meses y 5 años.	3
		Caso en que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la acción humana.	10

Fuente. MAVDT, 2010a.

Con el fin de determinar la importancia de afectación ambiental (Cuadro 4), seguidamente a la evaluación de los criterios anteriores se aplicó la fórmula:

$$I = (3*IN) + (2*EX) + PE + RV + MC \quad (\text{Ec. 1})$$

Cuadro 4. Calificación de la importancia de afectación

Calificación	Descripción	Medida cualitativa	Rango
Importancia (I)	Medida cualitativa del impacto a partir del grado de incidencia de la alteración producida y de sus efectos	Irrelevante	8
		Leve	9-20
		Moderado	21-40
		Severo	41-60
		Crítico	61-80

2.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se apoyó a funcionarios en la aplicación de la ley 1333 de 2009, decreto 3678 de 2010 y resolución 2086 de 2010 para la elaboración de informes técnicos exigidos por la oficina jurídica de la Corporación en temas relacionados con PGIRS (Plan de gestión de residuos sólidos), PSMV (Plan de saneamiento y vertimientos), RESPEL (Programa de identificación y clasificación de residuos industriales), y Mataderos Municipales. Además, se realizó el acompañamiento en actividades concernientes de seguimiento ambiental al tema con el humedal “Universidad del Cauca”.

3. RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Todo proyecto y toda práctica tienen como eje central la búsqueda de objetivos propuestos que se concretan en resultados, los mismos han de ser cuestionados o debatidos a la luz del marco teórico o metodología desarrollada. Por tanto en el presente informe se dieron una serie de resultados en los cuales se podrá evaluar la importancia y efectividad de la aplicación de la normatividad ambiental vigente relacionada con el proceso sancionatorio ambiental, además de ratificar la validez que tiene un trabajo interdisciplinar referente al seguimiento ambiental de un proyecto licenciado, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Manejo Forestal.

3.1 ACOMPAÑAMIENTO EN LAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL A LOS PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

En el marco de la práctica social realizada en la Corporación Autónoma Regional del Cauca, se hizo el acompañamiento técnico, en el cual se pudo verificar el cumplimiento de las obligaciones, metas y objetivos establecidos en los permisos de aprovechamiento forestal.

3.1.1 Seguimiento a los aprovechamientos forestales. Con la previa revisión de los informes técnicos de seguimiento a las obligaciones establecidas en los permisos de aprovechamiento forestal a cargo de cada dirección territorial de la CRC y los registros de previos estudios estadísticos, se verificó que dentro del contexto nacional, el Departamento del Cauca tiene una baja participación en el sector forestal; sin embargo, las evidencias generadas por la deforestación muestran una constante tendencia a incrementar el aprovechamiento forestal, sin tener en cuenta su legalidad.

Se hizo la revisión de 25 informes técnicos de seguimiento a los aprovechamientos forestales para el segundo semestre del 2011, distribuidos en cuatro de las siete direcciones territoriales de la Corporación (Ver cuadro 5).

Cuadro 5. Seguimientos a permisos de aprovechamiento forestal para el 2011

Dirección territorial	Nº de seguimientos
Norte	10
Centro	9
Piamonte	5
Macizo	1
Total	25

Estos informes técnicos tampoco presentan información sobre las obligaciones establecidas en materia de impacto ambiental, previamente estipuladas en las resoluciones de autorización como: restricción en construcción de vías, caminos y

carreteras para la extracción del producto, uso de sustancias tóxicas y /o preservativos para los productos, disposición final de los residuos del aprovechamiento sobre las fuentes hídricas o sitios donde por escorrentía pueda causar alteración o contaminación al área. Es importante resaltar que dentro de estos 25 informes no se encontró aplicación de la ley 1333 de 2009, por lo tanto muchos de los procesos sancionatorios de estos han sido dilatados, debido a la falta de herramienta y argumentos técnicos que la oficina jurídica solicita para los trámites pertinentes.

Este tipo de informes solo presenta la información básica que exige la resolución de autorización al permiso de aprovechamiento forestal: especies seleccionadas, área permisible, volumen permisible, coordenadas y situación encontrada, sin embargo se observó que carecían de más argumentos técnicos y evidencias que permitieran dar como resultado un concepto consolidado.

3.1.1.1 Revisión de planes de manejo forestal. Se revisó cada uno de los programas del plan de manejo de los permisos de aprovechamiento forestal y se verificó la evaluación de impacto ambiental, consideraciones ambientales y medidas correctivas que algunos planes contenían con el fin de corroborar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en cada resolución. En total se hizo la revisión de 10 Planes de Manejo Forestal con el fin de comparar obligaciones establecidas por la autoridad ambiental. (Figura 3).

Figura 3. Requerimientos de las obligaciones del Plan de Manejo Forestal



La figura muestra que la obligación más acatada para la continuidad de los Planes de Manejo Forestal es la del aprovechamiento dentro del área solicitada, cumpliendo además

con las especies autorizadas y el volumen autorizado, seguidamente se encontró cumplimiento con la corta selectiva o sistema de entresaca, con el fin de garantizar la sostenibilidad del bosque, en tercer lugar se encontró cumplimiento con las obligaciones de finalidad del producto y medidas correctivas, basadas en tratamientos silviculturales como: Eliminar arboles no deseados del nivel superior e inferior, eliminación de lianas, eliminación de dosel inferior, podas de mejoramiento y enriquecimiento del bosque natural. También se pudo evidenciar que dentro de los Planes de Manejo Forestal se encontraron Estudios de Impacto Ambiental del aprovechamiento Forestal por medio de Matrices de Doble Entrada, con el fin de establecer las consideraciones ambientales a tener en cuenta para dar el manejo adecuado de la actividad.

3.1.1.2 Revisión de resoluciones. Dentro de las resoluciones revisadas se encontró claramente especificada la autorización de aprovechamiento forestal persistente a cada usuario con número de identificación, especies autorizadas, volumen autorizado y coordenadas, además la tasa de aprovechamiento, según las especies. En cada resolución se evidencio que el costo de especies especiales es mayor (\$ 7400) al de las especies ordinarias (\$4700), sin embargo también se encontró especificado que previo a este trámite, se debe solicitar cada salvoconducto de movilización en la Dirección Territorial correspondiente.

Para el caso de la movilización, en cada resolución se especifica el tiempo en que debe movilizarse la madera, con datos concretos de las especies, el área y el volumen autorizado, contados a partir de la fecha que se emite cada resolución.

3.1.2 Aplicación de la ley 1333 de 2009 en el sector forestal. Se realizó el apoyo técnico, con ejercicios prácticos al personal operativo de las distintas Direcciones Territoriales en la aplicación de cinco informes en atención a quejas, únicamente de la Dirección Territorial Centro en los Municipios Morales y Totoró con el fin de dar inicio a procesos sancionatorios y dar línea base a todo el personal operativo en la aplicación de la ley 1333 de 2009 en materia forestal (Cuadro 6).

Cuadro 6. Aplicación de la ley 1333 de 2009 a informes técnicos de actividades forestales

Dirección Territorial	Municipio	Tipo de solicitud	Componente afectado	Grado de afectación ecológica según res. 2086 de 2010 (rango de 21-40 y 41-60)
Centro	Morales	Solicitud radicado N° D -11-05-28-01 del 28 de mayo de 2011	Tala bosque natural y afectación fuente hídrica	Moderada
Centro	Morales	Atención a solicitud verbal del 4 de agosto del 2011	Tala árboles nativos	Moderada
Centro	Totoró	Solicitud vía internet	Tala de la especie Roble	Severa

Cuadro 6. (Continuación)

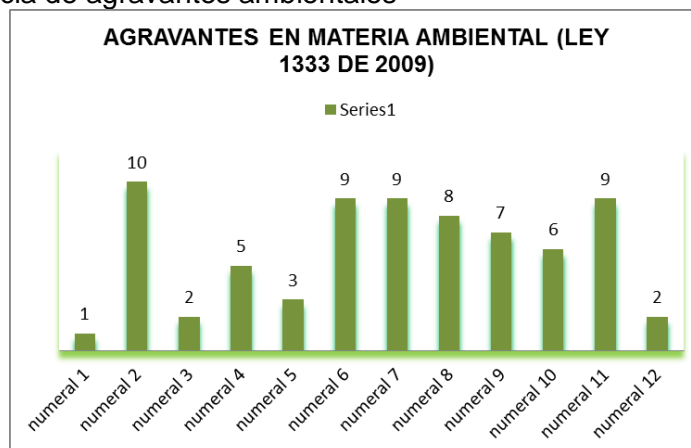
Dirección Territorial	Municipio	Tipo de solicitud	Componente afectado	Grado de afectación ecológica según res. 2086 de 2010 (rango de 21-40 y 41-60)
Centro	Totoró	Solicitud vía internet	Tala de la especie Roble	Severa
Centro	Totoró	Solicitud oficina jurídica CRC	Tala de la especie Roble	Severa

Figura 4. Impacto por actividad de aprovechamiento forestal: Tala de bosque natural, predio La Fortuna, vereda de Cazadores, corregimiento de Gabriel López, Municipio de Totoró, Cauca



El registro fotográfico evidencia la tala ilegal de bosque natural para producir carbón principalmente de la especie Roble (*Quercus humboldti*), como el principal impacto negativo de las actividades forestales en el Departamento, sin los permisos y trámites respectivos ante la CRC. Se encontró alta frecuencia de agravantes en materia ambiental relacionados directamente con la gravedad de las infracciones forestales (Figura 5).

Figura 5. Frecuencia de agravantes ambientales



La figura muestra que el agravante que se presenta con mayor frecuencia está representado por el numeral 2 (Que la infracción genere daño grave al medio ambiente, a los recursos naturales, al paisaje o a la salud humana), como se encuentra mencionado en la resolución 2086 de 2010, teniendo en cuenta que se ponderó de 1 a 10, siendo 10 la ponderación para señalar mayor porcentaje de frecuencia y 1 el menor porcentaje de frecuencia. Para el caso de los numerales 6,7 y 11 que presentaron la misma ponderación de 9, se concluyó que estos agravantes se encuentran directamente relacionados y encadenados en una infracción ambiental de alto grado e impactos negativos irreversibles, es decir, debido a la calidad de los impactos se determinó tasar multa pecuniaria para los 5 informes, sin embargo cabe resaltar que al realizar la aplicación de la ley 1333 y la resolución 2086 de 2010 y evaluar la capacidad socioeconómica de los 5 infractores, la oficina jurídica de la Corporación determino imponer sanciones de tipo compensatorias, es decir siembra de especies forestales en el área afectada. Además se pudo evidenciar que para las infracciones del sector forestal no se presenta frecuentemente reincidencia de las infracciones (numeral 1), debido a que la infracción se comete una vez y es generalmente para establecer cultivos agrícolas o comúnmente conocidos como cultivos de pan coger.

Cuadro 7. Agravantes en materia ambiental según resolución 2086 de 2010

Agravantes en materia ambiental	
Numeral 1	Reincidencia
Numeral 2	Que la infracción genere daño grave al medio ambiente, a los recursos naturales, al paisaje o a la salud humana.
Numeral 3	Cometer la infracción para ocultar otra
Numeral 4	Rehuir la responsabilidad o atribuirla a otros
Numeral 5	Infringir varias disposiciones legales con la misma conducta.
Numeral 6	Atentar contra recursos naturales ubicados en áreas protegidas, o declarados en alguna categoría de amenaza o en peligro de extinción, o sobre los cuales existe veda, restricción o prohibición.
Numeral 7	Realizar la acción u omisión en áreas de especial importancia ecológica.
Numeral 8	Obtener provecho económico para sí o para un tercero. Circunstancia valorada en la variable Beneficio (B).
Numeral 9	Obstaculizar la acción de las autoridades ambientales
Numeral 10	El incumplimiento total o parcial de las medidas preventivas
Numeral 11	Que la infracción sea grave en relación con el valor de la especie afectada, lo cual se determina por sus funciones en el ecosistema, por sus características particulares y por el grado de amenaza a que esté sometida.
Numeral 12	Las infracciones que involucren residuos peligrosos

3.1.3 Atención a solicitudes y revisión de salvoconductos. Se realizó acompañamiento y apoyo técnico en atención a 8 solicitudes relacionadas con el tema de árboles aislados, daños mecánicos generados por éstos y evaluación del riesgo, competentes al Municipio de Popayán, Dirección Territorial Centro.

Con la revisión de la base de datos de los salvoconductos de movilización y las especies aprovechadas, se hizo evidente que las especies nativas son las que presentan mayor

registro de solicitudes de aprovechamiento, ya que se consideran de alta comercialización en el país y se encuentran en categorías con algún grado de amenaza; sin embargo se puede apreciar que existe un alto porcentaje de aprovechamiento de especies introducidas como *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus grandis* y *Pinus patula*. Es importante resaltar que se presentó mayor porcentaje de movilización de especies forestales de la Territorial Piamonte en comparación con las otras Territoriales hacia el Departamento del valle especialmente.

Cuadro 8. Especies forestales más utilizadas para el aprovechamiento forestal persistente en el Departamento del cauca según registros presentados por la CRC

N°	Nombre común	Nombre científico
1	Achapo	<i>Cedrelinga cateniformis</i>
2	Arenillo	<i>Erismia uncinatum warm</i>
3	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>
4	Cancho	<i>Qualea sprucei</i>
5	Caracoli p	<i>Osteophloeum platyspermum</i>
6	Guamo cerindo	<i>Inga nobilis</i>
7	Guamo a	<i>Inga acrocephala</i>
8	Guarango blanco	<i>Parkia multijuga</i>
9	Madura plátano	<i>Jacaranda magdelecenses</i>
10	Marfil	<i>Simarouba amara</i>
11	Sangretoro	<i>Virola sebifera</i>
12	Tablero	<i>Croton matourensis</i>
13	Zapotillo r	<i>Sterculia rugosa</i>
14	Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>

3.1.4 Actividades complementarias de actividades forestales. La actividad se basó en el acompañamiento a personal operativo en visitas técnicas de interventoría a proyectos de reforestación en el Municipio de Caloto (Dirección Territorial Norte) y Municipio de Santa Rosa (Dirección Territorial Macizo), donde se pudo verificar el cumplimiento de planes, programas, actividades, área determinada para el proyecto, especies seleccionadas, cumplimiento, funcionalidad y labores de mantenimiento, entre otras variables establecidas en el convenio específico para dichos proyectos (Figura 6).

Figura 6. Acompañamiento visitas técnicas de interventoría de proyectos, Municipio de Caloto- Cauca



Dentro de las acciones de verificación del proyecto “Restauración, limpieza y protección de áreas degradadas en la franja protectora del río El Palo, Municipio de Caloto, Departamento del Cauca”, se encontró que la mayoría de las actividades propuestas en el convenio establecido con la CRC, tenían la finalidad de prevenir y mitigar los impactos causados por el manejo inadecuado de antiguas actividades mineras realizadas sobre la margen del río (técnica de concentración gravimétrica artesanal de minería conocida como barequeo). Dentro de las actividades a resaltar por su cumplimiento y organización se encontraron: Establecimiento de 98m de cercas vivas con la especie Matarratón (*Gliciridia sepium*), 8m de reforestación con caña brava a 30cm de distancia y 10m de guadua cada 5cm en tres bolillos, remoción de 300m³ de material suelto sobre la margen del río, construcción de 82m³ de terrazas para estabilización de taludes, sin embargo no se realizaron actividades como revegetalización con agromantos, ni la construcción de trinchos en guadua para la estabilización de taludes.

3.2 APOYO AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL SECTOR MINERO

El acompañamiento en las actividades de seguimiento ambiental a Títulos Mineros con Licencia Ambiental por Contrato de Concesión, a los Títulos por Minería de Hecho y a los Títulos en proceso de legalización por Minería de Hecho a cargo de la CRC, permitió apoyar de manera constante procesos de evaluación de impacto ambiental, y a su vez generar conceptos técnicos que sirvieran de herramientas a la oficina jurídica de la Corporación, para la iniciación de procesos sancionatorios.

3.2.1 Acompañamiento a visitas técnicas. Se realizó el acompañamiento a visitas técnicas de seguimiento ambiental únicamente al proyecto minero con Licencia Especial de Explotación N° 20173, expedida por INGEOMINAS, para la explotación de agregados pétreos de extracción de materiales Cantera Golondrina Azul en el municipio de Puracé, donde se encontró incumplimiento de la mayoría de las obligaciones impuestas por la CRC como falencias en el manejo y protección sobre agua de escorrentía, ausencia de drenajes y sedimentadores para su control (Figura 7).

Figura 7. Afectación sobre la quebrada La Honda, Municipio de Puracé, impactos generados por la actividad minera en La Cantera Golondrina Azul



Se observó además acumulación de material rocoso sobre la quebrada la Honda generando obstrucción del cauce y acumulación sobre la margen protectora de la misma, en el caso del seguimiento a la solicitud de Legalización de minería de hecho placa LK3-14131, Cantera de Materiales de Construcción La Cauquita, se pudo evidenciar la ejecución de actividad minera sin un método apropiado de explotación, remoción de la capa vegetal en un área extensa, acumulación del material estéril sobre la vía y laderas. Es importante resaltar que además del apoyo a seguimiento ambiental a PMA, también se hizo el acompañamiento a cuatro visitas técnicas en atención a quejas de minería ilegal.

Figura 8. Impactos ambientales negativos por actividades de explotación de materiales de construcción en la Cantera La Cauquita, Municipio de Puracé



El registro fotográfico evidencia que no hay manejo, ni protección sobre agua de escorrentía, no se cuenta con drenajes y sedimentadores para su control, se observa además acumulación de material rocoso sobre la quebrada la Honda generando obstrucción del cauce y acumulación sobre la margen protectora de la misma. Adicionalmente se observó que hay acumulación de material en la zona norte de la cantera debido al arrastre por escorrentía. No se han realizado obras para la protección de taludes, principalmente al lado izquierdo de la quebrada.

El registro fotográfico evidenció la afectación ambiental generada por el manejo insostenible de las actividades mineras, generando derrumbes sobre la vía. Coconuco-Puracé y deforestación principalmente, además el incumplimiento parcial de las obligaciones establecidas en PMA, por tanto es importante resaltar que esta cantera fue sancionada, debido a que estaba evadiendo sus obligaciones con CRC.

3.2.2 Revisión de expedientes y resoluciones. Se realizó la correspondiente revisión a las resoluciones por las cuales se establecía el Plan de Manejo Ambiental a cada proyecto minero, identificando las obligaciones y requerimientos establecidos previamente. Esta actividad permitió verificar que existía total incumplimiento de las medidas correctivas y obligaciones establecidas para el caso de aquellos proyectos con PMA; por otro lado, se revisaron los expedientes verificando los antecedentes, obras y actividades realizadas.

Principales obligaciones establecidas en la resolución de autorización de PMAs revisados:

Manejo de aguas residuales domésticas
 Manejo de aguas residuales industriales
 Manejo de cuerpos de agua
 Manejo de combustibles
 Manejo de residuos sólidos industriales
 Manejo de residuos sólidos domésticos
 Manejo del suelo
 Control de la erosión
 Manejo de fauna y flora
 Acciones de manejo, corrección y compensación
 Plan de gestión social
 Plan de monitoreo y control
 Plan de contingencia

3.2.3 Aplicación de la ley 1333 de 2009 en el sector minero. Se realizó el apoyo técnico al personal operativo a cargo del seguimiento ambiental de proyectos mineros en la elaboración de 10 informes para dar inicio a procesos sancionatorios, mediante la aplicación de la normatividad ambiental vigente relacionada, basándose en conceptos técnicos de evaluación ambiental y aplicando algunos criterios de la metodología: Lista de chequeo y la matriz de grado de afectación ambiental de la resolución 2086 de 2010 que evalúa, variables como: extensión, intensidad, persistencia, recuperabilidad y reversibilidad (Ver cuadro 9).

Cuadro 9. Aplicación de la ley 1333 de 2009 en el sector minero

Dirección territorial	Municipio	Actividad	PMA
Norte	Buenos Aires	Explotación de bauxita	No
Tierradentro	Páez	Explotación de fosforita	En trámite
Norte	S. de Quilichao	Explotación oro de aluvión	No
Centro	Puracé	Explotación de agregados pétreos	Si
Macizo	Santa Rosa	Explotación de oro	Si
Macizo	La Sierra	Explotación oro de aluvión	No
Centro	Puracé	Explotación de agregados pétreos	No
Centro	Puracé	Explotación de agregados pétreos	No
Patía	Mercaderes	Explotación de oro	No
Centro	Morales	Explotación de carbón	No

El apoyo al seguimiento de las actividades mineras permitió inferir que los impactos derivados abarcan áreas comparativamente pequeñas; sin embargo, su impacto sobre el ambiente es considerablemente negativo, generando una incapacidad de retornar a sus condiciones iniciales de forma natural (Figura 9).

Con el seguimiento ambiental y la aplicación de la ley 1333 de 2009 se estableció el cumplimiento de las obligaciones ambientales impuestas en cada uno de los Planes de

Manejo Ambiental aprobados y la ejecución constante de las medidas correctivas, con el fin de mitigar el deterioro generado por las actividades mineras. Todos los informes a los cuales se le aplicó la ley 1333 de 2009 presentaron grado de afectación ambiental severo con ponderado de 41-60, según resolución 2086 de 2010 y la ecuación 2, en capacidad de asumir multas pecuniarias debido a no encontrarse en ninguna categoría de SISBEN.

Figura 9. Impactos por actividad minera ilegal en Suarez, Cauca: Explotación tradicional de bauxita, proceso de sedimentación de lodos para beneficio de bauxita



$$I = (3 \cdot IN) + (2 \cdot EX) + PE + RV + MC \quad (\text{Ec. 2})$$

3.3 PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Se desarrolló con el propósito de consolidar los resultados de la evaluación detallada con los de la visita de campo y obtener así un resultado que permitiera establecer las bases necesarias para apoyar y emitir el correspondiente concepto técnico, con el fin de garantizar las herramientas necesarias que aportaran a la oficina jurídica de la Corporación, argumentos reales para dar inicio a procesos sancionatorio

3.3.1 Identificación y evaluación de impactos. Con la implementación de la Matriz por dimensiones, se evaluaron componentes: Biótico, físico, económico, político y cultural, a partir del cruce de relaciones de las dimensiones Biótica y física, debido a que son los componentes más afectados y de interés particular para ser evaluados por parte de la autoridad ambiental. Como resultado de la aplicación de esta matriz se encontró que el impacto más frecuente se presentó entre la relación de las dimensiones biótica y física con principal influencia sobre: componente agua, suelo y vegetación. Se realizaron en total 3 informes técnicos con la aplicación de esta matriz, debido a que se evidencio dificultades a la hora de evaluar varios parámetros, por tanto resultado, dispendiosa para el personal operativo encargado de la elaboración de los informes técnicos, teniendo en cuenta el tiempo límite que se requiere para iniciar los procesos sancionatorios. También se presentaron inconvenientes a la hora de implementar la matriz por dimensiones,

debido al desconocimiento de las metodologías de evaluación de impacto ambiental por parte del personal operativo a cargo de cada proceso de seguimiento ambiental.

Adicionalmente y como medida de prueba se realizaron dos informes técnicos de actividades forestales, mediante la aplicación de la metodología, Matriz de Doble Entrada, sin embargo se encontró que los resultados y evaluación de la misma carecían de información suficiente que exige la normatividad ambiental vigente relacionada con procesos sancionatorios como por ejemplo, definir el grado de afectación ambiental, teniendo en cuenta criterios como: extensión, intensidad, reversibilidad y recuperabilidad, para de esta manera expresarlo en términos monetarios.

Finalmente se elaboró una lista de chequeo incluyendo criterios de la resolución 2086 de 2010, para implementar directamente en las visitas técnicas de campo, con el fin de garantizar una correcta evaluación de los impactos negativos encontrados en cada caso particular. Debido a los buenos resultados generados por la implementación de esta metodología se dio trámite nuevamente a varios procesos que se habían quedado pendientes por la falta de información técnica en la oficina jurídica de la Corporación. (Cuadro 10).

Cuadro 10. Metodologías empleadas para la identificación de impactos ambientales

Metodologías de Impactos Ambientales		
Matriz por dimensiones	Matriz de doble entrada	Lista de chequeo
Explotación de Roca Fosfórica “ Santa de Quilichao	Permiso de aprovechamiento forestal- Municipio Piamonte	Explotación de bauxita- Municipio Buenos Aires
Explotación tradicional de bauxita	Permiso de aprovechamiento forestal, Corregimiento Siberia, Municipio Caldon	Explotación de fosforita- Páez
Control a explotación de roca fosfórica o fosforita itaibe		Explotación oro de aluvión- S. de Quilichao
		Explotación de agregados pétreos- Puracé
		Explotación de oro- Santa Rosa
		Explotación oro de aluvión- La Sierra
		Explotación de agregados pétreos- Puracé
		Explotación de agregados pétreos- Puracé
		Explotación de oro- Mercaderes
	Explotación de carbón- Morales	

3.3.2 Identificación de medidas de correctivas. Seguidamente de la identificación y evaluación de los impactos ambientales, además del grado de afectación, se determinó para cada caso el tipo de medida correctiva: de prevención, de mitigación, compensación o reposición que el usuario debería implementar, teniendo en cuenta las obligaciones previamente establecidas por la autoridad ambiental.

3.4 MODELO DE INFORMES TÉCNICOS

Una vez finalizado el proceso de evaluación ambiental, se desarrollaron en total 10 informes técnicos, con todos los requisitos exigidos por la normatividad ambiental vigente, competentes a las Direcciones Territoriales: Centro (4 informes), Macizo (2 informes), Norte (2 informes), Patía (1 informe) y Tierradentro (1 informe), con el fin de aportar a cada Territorial el material de apoyo necesario, para dar línea base al personal operativo en la presentación de informes técnicos que en el momento estaba exigiendo la oficina jurídica de la Corporación, en busca de dar continuidad y claridad a procesos sancionatorios que habían sido dilatados por la falta de argumentos técnicos.

3.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

La realización de actividades complementarias consistió en dar apoyo y acompañar en los procesos de evaluación ambiental, a funcionarios con conocimientos ambientales.

3.5.1 Aplicación de la ley 1333 de 2009 a PGIRS. Se apoyó al personal operativo encargado del seguimiento ambiental específico de los Municipios, en la aplicación de la ley 1333 de 2009, mediante procesos y criterios de evaluación ambiental para la elaboración de seis informes técnicos, con el fin de dar inicio a proceso sancionatorio ambiental, concernientes a la Dirección Territorial Macizo en los municipios de San Sebastián, Almaguer, La Sierra, La Vega, Rosas y Santa Rosa, es importante aclarar que esta actividad se dificultó más debido a que apenas se está aplicando la ley en actividades forestales y mineras.

3.5.2 Aplicación de la ley 1333 de 2009 a PSMV. Se apoyó al personal operativo encargado del seguimiento ambiental específico de los Municipios, en la aplicación de la ley 1333 de 2009, mediante procesos y criterios de evaluación ambiental para la elaboración de cinco informes técnicos, con el fin de dar inicio al proceso sancionatorio ambiental, concernientes a la Dirección Territorial Macizo en los municipios de San Sebastián, Almaguer, La Sierra, La Vega y Rosas.

3.6 ACTIVIDAD FINAL DE CAPACITACIÓN LEY 1333 DE 2009

En vista de que todas las dependencias relacionadas con el programa de seguimiento y control de los Recursos Naturales y el ambiente, no aplicaban correctamente la normatividad ambiental vigente relacionada con el proceso sancionatorio ambiental (Ley 1333 de 2009, Decreto 3678 de 2010, Resolución 2086 de 2010), se organizó una nueva actividad de capacitación en la aplicación de estas normatividades, con el fin de generar conciencia sobre su importancia y funcionalidad con respecto a la valoración ambiental, conservación de los recursos naturales y evaluación de impacto ambiental, criterios que hacen referencia al desarrollo sostenible. Se contó con la asistencia de 40 operarios representantes de las Direcciones Territoriales Centro, Piamonte, Macizo, Norte y Patía.

En esta actividad se hizo especial énfasis en criterios importantes para la correcta aplicación de la normatividad relacionada como:

3.6.1 Tipos de medidas preventivas. Se determina el tipo de medidas preventivas que debe tomar la autoridad ambiental, según lo expuesto en la ley 1333 de 2009.

Amonestación escrita

Decomiso preventivo de productos, elementos, medios o implementos utilizados para cometer la infracción.

Aprehensión preventiva de especímenes, productos y subproductos de fauna y flora silvestres.

Suspensión de obra o actividad cuando pueda derivarse daño o peligro para el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana o cuando el proyecto, obra o actividad se haya iniciado sin permiso, concesión, autorización o licencia ambiental o ejecutado incumpliendo los términos de los mismos

3.6.2 Tipos de sanciones. Se determina el tipo de sanciones que debe aplicar la autoridad ambiental, según lo expuesto en la ley 1333 de 2009.

Multas diarias hasta por cinco mil (5000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Cierre temporal o definitivo del establecimiento, Edificación o servicio.

Revocatoria o caducidad de licencia ambiental autorización, concesión, permiso o registro.

Demolición de obra a costa del infractor.

Decomiso definitivo de especímenes, especies silvestres exóticas, productos y subproductos, elementos, medios o implementos utilizados para cometer la infracción.

Restitución de especímenes de especies de fauna y flora silvestres

Trabajo comunitario según condiciones establecidas por la autoridad ambiental

Cuadro 11. Lista de Chequeo para la aplicación de la ley 1333 de 2009

Lista de verificación	Si	No	Observaciones				
1. Se ha producido un cambio y afectación ambiental			Irrelevante	Leve	Moderado	Severo	Critico
2. Se ha extendido el impacto sobre una gran superficie			Menor a 1 Ha		Entre 1 y 5 ha		Mayor a 5 ha
3. Existe población afectada			El dueño del predio				
4. Existe afectación en otros receptores.			Fauna	Flora	Economía	Servicios	Otros
5. Existe afectación de zonas protegidas			Humedal	Páramo	Ríos o cuerpos de agua	Zonas forestales	Zona de importancia cultural
6. El impacto es continuo por un período prolongado de tiempo			Inferior a 6 meses		Entre 6 meses y 5 años		Mayor a 5 años
7. Se presenta impactos			Indirectos		Acumulativos		Sinérgicos
8. Se ha generado cambio de uso del suelo			Agrícola	Agropecuario		Minero	Urbano
9. Existe infracción ambiental			M. A.	Salud		Paisaje	R.N
10. Capacidad de reversibilidad a condiciones iniciales			Menor a 1 año		Entre 1 y 10 años		Mayor a 10 años
11. Capacidad de recuperabilidad de la afectación			Inmediata inferior a 6 meses		Recuperable entre 6 meses y 5 años		Irrecuperable
12. Incumplimiento de medidas preventivas			Total			Parcial	
13. Vertimiento de residuos peligrosos							
14. Beneficio por la afectación ambiental			Económico		Uso doméstico		Prevención
15. Mayor afectación en un factor en el factor ambiental			Árboles, Arbustos, herbáceas	Microflora		Plantas acuáticas	Barreras protectoras

4. CONCLUSIONES

Con la capacitación y sensibilización a los funcionarios de la distintas direcciones territoriales en la aplicación de la ley 1333 de 2009, se aportó de manera directa a los objetivos de la estrategia nacional de seguimiento, control y vigilancia forestal, establecida por el proyecto de Gobernanza forestal, en pro del cumplimiento de la legislación ambiental.

El apoyo al programa de Seguimiento y Control de los recursos naturales y el ambiente mediante actividades de seguimiento a los permisos de aprovechamiento forestal permitió verificar que existe mayor demanda de permisos de aprovechamiento forestal persistente en el departamento.

Con la aplicación de la ley 1333 de 2009 y la evaluación de impacto ambiental, se concluyó que las actividades mineras generan mayores impactos negativos que las forestales, ya que incurren en una gran afectación al suelo y el agua, e impiden la recuperación del ecosistema por medios naturales.

El apoyo al seguimiento de las actividades mineras, permitió inferir que los impactos derivados de ésta abarcan áreas comparativamente pequeñas; sin embargo, su impacto sobre el ambiente es considerablemente negativo, por tanto con el seguimiento ambiental se busca monitorear el cumplimiento de las obligaciones ambientales impuestas en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental aprobados y la aplicación constante de las medidas correctivas, con el fin de mitigar el deterioro generado.

Con respecto a la asistencia técnica, se encontraron falencias por parte de algunos funcionarios en conceptos de evaluación de impactos ambientales, identificación de infracciones, tipo de sanciones, tipos de medidas preventivas y grado de afectación ambiental.

Se observó que existen vacíos en la aplicación de la normatividad ambiental vigente relacionada con el proceso sancionatorio ambiental (Ley 1333 de 2009, Decreto 3678 de 2010 y Resolución 2086 de 2010) y conceptos técnicos de evaluación de impacto ambiental.

5. RECOMENDACIONES

Para la conservación y permanencia de los recursos forestales, se hace necesario tener acceso a la información sistematizada y actualizada dentro del programa de “protección y control de los recursos naturales y el medio ambiente”, sobre aspectos y áreas de aprovechamiento forestal, usuarios del bosque, permiso, autorizaciones, volúmenes extraídos y movilizados, saldos de volúmenes de Productos forestales y especies aprovechadas, salvoconductos para movilización y removilización de productos forestales, control de saldos de depósitos, además de planificar de forma concreta la revisión, visitas de control y el seguimiento a los aprovechamientos forestales periódicamente, en un tiempo no mayor a seis meses, que permita evaluar la actividad de forma más precisa.

Se recomienda hacer énfasis en ejercicios de capacitación sobre la identificación de impactos ambientales y metodologías de evaluación, con el fin de garantizar la eficiencia en los procesos de seguimiento ambiental de proyectos licenciados, PMA, permisos o autorizaciones otorgadas por la CRC.

Es de gran importancia constituir un grupo de apoyo específico, integrado por profesionales de distintas áreas, con el fin de acompañar en las visitas de seguimiento ambiental y participar en la elaboración del concepto técnico como parte integral de la evaluación ambiental de proyectos, obras o actividades.

Para garantizar el éxito del proceso de seguimiento ambiental, además de verificar el cumplimiento de las obligaciones previamente establecidas, es necesario hacer énfasis en la revisión detallada de otros antecedentes como el estudio de impacto ambiental y los informes de cumplimiento que el beneficiario debería presentar a la Corporación.

BIBLIOGRAFÍA

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. 1991. Constitución Política de la República de Colombia. 1991. Santafé de Bogotá, D.E.

CARRETERO PEÑA, Antonio. 2007. Aspectos ambientales. Identificación y evaluación. Asociación Española de Normalización y Certificación Aenor. ISBN: 978-84-8143-497-2 España.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. 1973 Ley 23 por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones. Congreso de la República. Bogotá D.E.

_____. 1993. Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Ministerio de Agricultura. Bogotá, D.C.

_____. 2009. Ley 1333 de 2009 por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Minas y Energía – Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Diario Oficial No. 47.417. Bogotá D.C.

_____. 2001. Ley 685 de 2001 por la cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones. Senado de la República. Bogotá D.C.

_____. 2011. Ley 1450 de 2011 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014. Senado de la República. Bogotá D.C.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA-CRC. 2007. El Cauca Biosostenible. Cartilla ambiental de la CRC. Dirección General Oficina Asesora de Dirección. Programa de Educación ambiental, Participación comunitaria y comunicaciones. Popayán: C.R.C.

_____. s.f.. Archivo interno. Metodología práctica de impactos por fases. Popayán.

CUESTA BORJA, Teófilo y RAMÍREZ MORENO, Giovanni. 2009. Evaluación interdimensional de impactos ambientales sobre la dimensión física ocasionados por

cultivos de palma aceitera y la ganadería extensiva en la selva húmeda tropical del Bajo Atrato, Chocó, Colombia.

MARTÍNEZ AGUDELO, Paola Andrea. 2010. Diagnóstico de la gestión socio ambiental en proyectos viales concesionados en Colombia a partir de estudios de caso [En línea]. [Citado 5 agosto 2011], Disponible en internet en: <http://tesis.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/1324/1/DiagnosticoGestionSocioAmbient alProyectosVialesConcesionadosColombiaEstudiosCaso.pdf>

MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1974. Decreto 2811 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. El Ministerio: Bogotá D.C.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2001. Guía ambiental, Exploración carbonífera. El Ministerio, Bogotá, D.C.

_____. 2008. Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad. El Ministerio, Bogotá, D.C.

_____. 2010. Metodología general para la presentación de estudios. El Ministerio, Bogotá D.C.


_____. 2010a. Resolución 2086 por la cual se adopta la metodología para la tasación de multas consagradas en el numeral 1° del artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones. El Ministerio: Bogotá D.C.

_____. 2010b. Decreto 2820 por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. El Ministerio: Bogotá D.C.


PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. 1996. Decreto 1791 por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Presidencia de la República. Santafé de Bogotá D.C. Diario Oficial No. 42.894.

ANEXOS


ANEXO A. FORMATO DE SALVOCONDUCTO ÚNICO NACIONAL PARA LA MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA



REPUBLICA DE COLOMBIA
 CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 SALVOCONDUCTO UNICO NACIONAL PARA LA MOVILIZACION
 DE ESPECIMENES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA



No. 1107308




* 1 1 0 7 3 0 8 *

MUNICIPIO	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CÓDIGO	FECHA EXPEDICIÓN		
1. TIPO DE SALVOCONDUCTO		<input type="checkbox"/> MOVILIZACIÓN <input type="checkbox"/> SALVOCONDUCTO ANTI-SURTIENDO	<input type="checkbox"/> REVISIÓN PASADIA <input type="checkbox"/> REVISIÓN			
2. VIGENCIA DEL SALVOCONDUCTO		DESDE: DIA MES AÑO		HASTA: DIA MES AÑO		
3. TITULAR DEL SALVOCONDUCTO		NOMBRE	IDENTIFICACION	REPRESENTANTE CAPACITADO		
		DIRECCIÓN	CÉDULA	TELÉFONO		
4. CLASE DE RECURSO		<input type="checkbox"/> FLORA <input type="checkbox"/> FAUNA <input type="checkbox"/> HERPETOLOGÍA <input type="checkbox"/> MICROORGANISMOS <input type="checkbox"/> VEGETAL <input type="checkbox"/> OTRO				
5. INFORMACIÓN DEL APORTE/CONTRATO U OTRO MEDIO LEGAL DE LOS ESPECIMENES		ACTO ADMINISTRATIVO No.	FECHA DE EXPEDICIÓN	AUTORIDAD AMBIENTAL DE LA OTORGADA		
		FORMA DE OBTENCIÓN	PERIODO	<input type="checkbox"/> AUTORIZACIÓN <input type="checkbox"/> RESOLUCIÓN <input type="checkbox"/> REGISTRO <input type="checkbox"/> OTRO		
		NOMBRE DEL ASESORADO	ES ASIGNADO			
		IDENTIFICACION	DIRECCIÓN			
		<input type="checkbox"/> COMERCIAL <input type="checkbox"/> FARMACIA <input type="checkbox"/> EXHIBICIONES <input type="checkbox"/> OTROS	<input type="checkbox"/> REJERACIÓN <input type="checkbox"/> PROYECTO O CASO ESPECIFICACIONES <input type="checkbox"/> OTRO	FINALIDAD DEL APORTE/CONTRATO		
6. CLASE DE APROVECHAMIENTO FORESTAL (RECURSO FLORA)		<input type="checkbox"/> SUSTENTO NATURAL <input type="checkbox"/> PLANTACIÓN FORESTAL	<input type="checkbox"/> ÚNICO <input type="checkbox"/> CULTIVO COMERCIAL <input type="checkbox"/> OTRO	<input type="checkbox"/> PERMANENTE <input type="checkbox"/> DOMESTICO <input type="checkbox"/> REPRODUCTION		
7. PROCEDENCIA LEGAL DE LOS ESPECIMENES		<input type="checkbox"/> VEREDA <input type="checkbox"/> MUNICIPIO <input type="checkbox"/> CÓDIGO <input type="checkbox"/> DEPARTAMENTO				
8. RUTA DEL DESPLAZAMIENTO		ORIGEN: VEREDA MUNICIPIO CÓDIGO DEPARTAMENTO DESTINO: MUNICIPIO DEPARTAMENTO MUNICIPIO DEPARTAMENTO MUNICIPIO DEPARTAMENTO MUNICIPIO DEPARTAMENTO				
9. MODO DE TRANSPORTE		<input type="checkbox"/> TERRESTRE <input type="checkbox"/> AEREO <input type="checkbox"/> FLUVIAL <input type="checkbox"/> MARITIMO				
10. TRANSPORTADOR		EMPRESA: IDENTIFICACION: SATIFICAL EMPRESA: TIPO DE VEHICULO: IDENTIFICACION: SATIFICAL EMPRESA: IDENTIFICACION: IDENTIFICACION: SATIFICAL RESTOABLE: IDENTIFICACION: IDENTIFICACION:				
INFORMACIÓN DE LOS ESPECIMENES						
11. NOMBRE CIENTÍFICO	12. NOMBRE COMÚN	13. DESCRIPCIÓN	14. IDENTIFICACIÓN	15. CANTIDAD (Metros x Litros)	16. UNID. DE MEDIDA	17. DICCIONARIOS
18. OBSERVACIONES:						

1. ESPERAR Oír AGENCIA ENTRE EL SALVOCONDUCTO 20. NOMBRE, CARRÍ Y FIRMA DEL FUNCIONARIO 21. FIRMAR Y FIRMA DEL TITULAR

ANEXO B. FORMATO DE VISITAS AMBIENTALES, COMO APOYO AL PROCESO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL



VISITAS AMBIENTALES

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA -CRC- Carrera 7 N° 1N-28 Edificio
 Edgar Negret Dueñas, Tel: 8203232 Fax 8233251
 e-mail: www.crc.gov.co Popayán, Cauca, Colombia NIT 891,501,885-4

CODIGO: VA-PDPA

VERSION: 1

**ANEXO C. MATRIZ POR DIMENSIONES, ACTIVIDAD MINERA –EXPLORACION DE ORO, MUNICIPIO MERCADERES,
CORREGIMIENTO MOJARRAS, PREDIO EL MARAÑÓN**

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES					
DIMENSIONES	BIOTICA	FISICA	ECONOMICA	POLITICA	CULTURAL
BIOTICA	<p>Cambio de la dinámica ecológica de los ecosistemas a causa de la deforestación.</p> <p>Fragmentación del bosque primario debido a la remoción de la capa boscosa</p> <p>Pérdida de fauna y microfauna asociada a la rivera del río Marañón por la alteración de bosque primario</p>	<p>Cambio en el paisaje por la destrucción de nichos ecológicos</p> <p>Aceleración de procesos erosivos a causa de la remoción de la capa vegetal.</p> <p>Obstrucción de los cauces del río Marañón a causa de la inexistencia de la franja protectora de la fuente hídrica.</p>	<p>Generación de regalías a los actores de minería ilegal a cambio de la alteración del bosque natural.</p> <p>Cambio de uso del suelo debido a la intervención del bosque primario.</p>	<p>La intervención del bosque natural genera conflicto entre la comunidad aledaña y los actores de la infracción ambiental.</p> <p>La deforestación del bosque natural para la exploración de minería ilegal genera conflicto con la autoridad ambiental por las infracciones cometidas.</p>	<p>Cambio en la percepción del paisaje a causa de la intervención de los recursos naturales.</p> <p>Motivación a la conciencia ambiental por la deforestación realizada.</p> <p>Generación de iniciativas compensatorias por parte de la comunidad aledaña debido al deterioro del ecosistema asociado a la rivera del río.</p>
FISICA	<p>Cambio en la cobertura vegetal debido al descapote de la capa orgánica.</p> <p>Afectación de la microfauna acuática debido a la acumulación del material rocoso sobre las márgenes del río Marañón.</p> <p>Destrucción de nichos ecológicos a causa de la alteración del paisaje.</p>	<p>Alteración en el paisaje debido a la remoción de la capa orgánica para labores mineras.</p> <p>Obstrucción de cauces del río</p> <p>Marañón a causa de la acumulación de material rocoso en orillas del río</p>	<p>Generación de regalías a los actores ilegales a causa de la modificación del terreno para actividades de minería.</p> <p>Afectación y alteración del recurso hídrico debido a la ausencia de inversión en actividades de traslado del material rocoso.</p> <p>Alteración del paisaje debido al cambio de uso del suelo.</p>	<p>Agudización de conflictos entre la comunidad aledaña por modificaciones físicas, inducidas por la actividad minera.</p> <p>Generación de conflictos entre los infractores y la autoridad ambiental por el daño al paisaje, calificada como infracción ambiental.</p>	<p>Los cambios generados en el paisaje modifican la percepción del territorio en las comunidades aledañas.</p>

**ANEXO D. MATRIZ DE DOBLE ENTRADA ACTIVIDADES FORESTALES,
APROVECHAMIENTO FORESTAL PERSISTENTE, MUNICIPIO DE PIAMONTE**

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA					
Actividad	Acción	Efecto	Afectación (-) y/o (+)	Componente afectado	Indicador
Aprovechamiento de bosque natural	Construcción de caminos	Genera suelos eriales	(-)	Físico	Un camino construido
	Apeo de árboles con DAP mayor de 40cm	Disminuye masa forestal	(-)	Biótico	Nº de árboles cortados
	Caída de arboles	Afecta la regeneración natural	(-)	Biótico	Nº de plántulas dañadas
	Maquinaria a utilizar	Genera alto desperdicios	(-)	Biótico	% de madera desperdiciada
	Trasporte menor en animales	Genera erosión en el suelo	(-)	Físico	Suelo erosionado

**ANEXO E. MATRIZ DE DOBLE ENTRADA APROVECHAMIENTO FORESTAL
PERSISTENTE, MUNICIPIO DE PIAMONTE, PREDIO EL MIRADOR**

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA					
Actividad	Acción	Efecto	Afectación (-) y/o (+)	Componente afectado	Indicador
Aprovechamiento de bosque natural	Construcción de caminos con sistema de palenqueo	Genera suelos eriales	(-)	Físico	Un camino construido
	Realización de inmunización dentro del bosque	Contaminación de la regeneración natural	(-)	Biótico	N° de plántulas dañadas
	Caída y dirección de arboles	Afecta la regeneración natural	(-)	Biótico	N° de plántulas dañadas
	Apeo de árboles cercano a fuentes hídricas	Afectación al caudal	(-)	Biótico	% de madera desperdiciada
	Transporte menor con animales	Genera erosión en el suelo	(-)	Físico	Suelo erosionado