	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado	Pág.		
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO	i(156)		

AUTORES	CARLOS RAUL ANGARITA GONZALEZ
FACULTAD	INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS	ESPECIALIZACION EN INTERVENTORIA DE OBRAS CIVILES
DIRECTOR	ESP. JHON HENRY VELASQUEZ SILVA
TÍTULO DE LA TESIS	DISEÑO DE UNA GUIA METODOLOGICA PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

LA PRESENTE INVESTIGACIÓN TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL, DISEÑAR UNA GUÍA METODOLÓGICA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL, QUE FORMULE LINEAMIENTOS BÁSICOS QUE INCLUYA LOS ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES A TENER EN CUENTA EN CADA UNA DE LAS FASES DE UN PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN COLOMBIA, ESTA GUÍA, PRESENTA UNA RECOPIACIÓN TEÓRICA TANTO DE ANTECEDENTES NACIONALES COMO INTERNACIONALES Y TOMANDO COMO REFERENCIA LAS GUÍAS Y MANUALES AMBIENTALES EXISTENTES, SE EXTRAJO LA INFORMACIÓN CONCERNIENTE A LA PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTAL EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 156	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:
--------------	---------	----------------	---------



DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARA
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VÍAL EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE
SANTANDER

AUTOR:

CARLOS RAÚL ANGARITA GONZÁLEZ

Trabajo de Grado para optar el título de.
Especialista en Interventoría de Obras Civiles

Director

JHON HENRY VELÁSQUEZ SILVA

Especialista en Salud Ocupacional y Especialista en Sistemas

Integrados de Gestión de la Calidad

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESPECIALIZACIÓN EN INTERVENTORIA DE OBRAS CIVILES

Índice

	pág.
Introducción.....	1
Capítulo 1: Problema.....	3
1.1 Título	3
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.3 Formulación del Problema	5
1.4 Justificación	5
1.5 Objetivos	6
1.5.1 Objetivo general	6
1.5.2 Objetivos específicos	6
1.6 Delimitaciones	7
1.6.1 Operativa	7
1.6.2 Conceptual	7
1.6.3 Geográfica	8
1.6.4 Temporal	9
Capítulo 2: Marco Referencial	10
2.1 Antecedentes	10
2.1.1 Antecedentes internacionales	10
2.1.2 Antecedentes nacionales	11
2.1.3 Antecedentes regionales	12
2.2 Marco Conceptual.....	13
2.3 Marco Teórico	20
2.3.1 Teoría de los sistemas ecológicos	20
2.4 Marco Legal	25
Capítulo 3: Diseño Metodológico	31
3.1 Tipo de Investigación	31
3.1.1 Población	31
3.1.2 Muestra	31

3.2 Técnicas de Recolección de Información	32
3.3 Proceso Metodológico	32
3.4 Análisis de la Información	33
3.4.1 Análisis de las entrevistas realizadas	33
Capítulo 4: Resultados	35
4.1 Marco legal Ambiental para el Desarrollo de los Proyectos de Infraestructura Vial	35
4.1.1 Descripción del marco legal colombiano respecto a la protección del medio ambiente	35
4.2 Lineamientos Metodológicos de la guía para la Prevención, Mitigación y Compensación de los Impactos Ambientales en la pre Construcción, Construcción y Terminación de los Proyectos Infraestructura Vial	40
4.2.1 Metodologías propuestas	40
4.3 Guía Metodológica de Seguimiento Ambiental para la Ejecución de Proyectos Concesionados de la Red Vial Nacional	64
Conclusiones	120
Recomendaciones	123
Referencias	125
Apéndices	132

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Caracterización del desarrollo sostenible	24
Tabla 2. Rangos y valoración de los criterios de evaluación	62

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Programas y proyectos de seguimiento ambiental	87
Figura 2. Programas y proyectos a implementar	88
Figura 3. Ficha no 1 proyecto: conformación del Grupo ambiental	90
Figura 4. Ficha no 2 capacitación ambiental al personal de la obra	91
Figura 5. Ficha no 3 cumplimientos de requisitos legales	92
Figura 6. Ficha no 4 manejo integral de materiales de construcción	93
Figura 7. Ficha no 5 explotaciones fuentes de materiales	94
Figura 8. Ficha no 6 manejo y disposición de escombros y lodos	95
Figura 9. Ficha no 7 manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales, especiales y/o peligrosos	96
Figura 10. Ficha no 8 protección y conservación del suelo	97
Figura 11. Ficha no 9 controles de emisiones de material particulado	98
Figura 12. Ficha no 10 manejo y control de fuentes de emisiones de ruidos	99
Figura 13. Ficha no 11 manejos de aguas superficiales	100
Figura 14. Ficha no 12 manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	101
Figura 15. Ficha no 13 descapote y cobertura vegetal	102
Figura 16. Ficha no 14 recuperaciones de áreas afectadas	103
Figura 17. Ficha no 15 protecciones de la fauna	104
Figura 18. Ficha no 16 protecciones de ecosistemas sensibles	105
Figura 19. Ficha no 17 instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamento y sitios de acopio temporal	106
Figura 20. Ficha no 18 instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituration, asfalto y concreto	107
Figura 21. Ficha no 19 manejos de maquinaria, equipos y vehículos	108
Figura 22. Ficha no 20 salud e higiene para prevención de enfermedades	109
Figura 23. Ficha no 21 señalizaciones de frentes y sitios temporales de obra	110
Figura 24. Ficha no 22 atenciones de la comunidad	111
Figura 25. Ficha no 23 información y divulgación	112
Figura 26. Ficha no 24 manejos de la infraestructura de predios y servicios públicos	113

Figura 27. Ficha no 25 recuperaciones del derecho de vía	114
Figura 28. Ficha no 26 cultura vial y participación comunitaria	115
Figura 29. Ficha no 27 contrataciones de mano de obra	116
Figura 30. Ficha no 28 proyectos productivos	117
Figura 31. Ficha no 29 protecciones al patrimonio arqueológico y cultural	118
Figura 32. Ficha No 30 Gestión Socio Predial	119
Figura 33. Ficha no 31 capacitación y educación ambiental a la comunidad	120

Lista de Apéndices

	pág.
Apéndice A. Registro de Seguimiento a obligaciones ambientales	133
Apéndice B. Formato de solicitud de Licencia Ambiental	134
Apéndice C. Formato de aprovechamiento forestales árboles aislados	135
Apéndice D. Formulario de concesión de aguas superficiales	136
Apéndice E. Formulario de Ocupación de cauces playas y lechos	137
Apéndice F. Formulario de solicitud de permiso de vertimientos	138
Apéndice G. Formulario de solicitud de Emisiones atmosféricas	139
Apéndice H. Matriz de impactos socio ambientales	140
Apéndice I. Formato modelo de acta de vecindad	141
Apéndice J. Modelo de formato de autorización para zonas de depósito	142
Apéndice K. Ficha técnica para identificación de árboles en campo	143
Apéndice L. Entrevistas aplicadas	144

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo principal, diseñar una guía metodológica de seguimiento ambiental para proyectos de infraestructura vial, que formule lineamientos básicos que incluya los aspectos socioambientales a tener en cuenta en cada una de las fases de un proyecto de infraestructura vial en Colombia, esta guía, presenta una recopilación teórica tanto de antecedentes nacionales como internacionales y tomando como referencia las guías y manuales ambientales existentes, se extrajo la información concerniente a la protección medio ambiental en proyectos de infraestructura vial.

Introducción

La realización de un proyecto de infraestructura vial requiere del cumplimiento de diversos factores que condicionan su ejecución, pues como es de conocimiento estos proyectos generan impactos ambientales y sociales donde se desarrolla la obra. Por lo tanto, es necesario que los contratistas o desarrolladores de la obra identifiquen cada uno de estos impactos para prevenir, mitigar, corregir, controlar y compensar las consecuencias negativas sobre el medio ambiente.

La gestión ambiental, que deben desarrollar las constructoras y/o contratistas en el desarrollo de obras de infraestructura vial, va desde la concepción del proyecto, viabilidad y planificación hasta la operación del mismo. Se debe identificar en las diferentes actividades constructivas, implicaciones sociales y ambientales que se generen y los costos que conlleva su gestión, de tal forma que el ejecutor de la obra, tenga claras sus responsabilidades y obligaciones en todas las actividades que desarrolle.

Para el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, se deben tener en cuenta aspectos naturales como fuentes hídricas, condiciones geotécnicas, topografía, taludes, la pluviosidad, entre otras, pues cada actividad desarrollada dentro del proceso constructivo, causa impactos ambientales de tipo antrópico, tales como la desestabilización de predios aledaños al proyecto, adecuaciones para construcción de campamentos, y las actividades propias de la obra, las cuales generan una serie de impactos socioambientales.

La presente investigación tiene como objetivo principal, diseñar una Guía metodológica de seguimiento ambiental para proyectos de infraestructura vial, que formule lineamientos básicos que incluya los aspectos socioambientales a tener en cuenta en cada una de las fases de un proyecto de infraestructura vial en Colombia.

En Colombia, existen 3 guías medioambientales para proyectos de infraestructura vial, sin embargo, cada una presenta información importante que es necesario que se recopile y actualice para evitar que se desarrollen proyectos que afecten o causen daños irreparables al medio ambiente, por lo tanto la realización del presente proyecto permitirá encontrar en un solo documento una guía metodológica para que los ejecutores de obras puedan consultar cada uno de los pasos necesarios para dar cumplimiento a la ley, esta guía, presenta una recopilación teórica tanto de antecedentes nacionales como internacionales y tomando como referencia las guías y manuales ambientales existentes se extrajo la información concerniente a la protección medio ambiental en proyectos de infraestructura vial.

Capítulo 1: Problema

1.1 Título

DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VÍAL EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

1.2 Planteamiento del Problema

El medio Ambiente se ve determinado por las actividades humanas, las cuales satisfacen distintas necesidades, entre ellas los sistemas de transporte, para lo cual se deben desarrollar proyectos de infraestructura vial que afectan de manera directa el ambiente y la sociedad involucrada.

Por lo tanto, dado el creciente número de proyectos destinados a conectar la red vial nacional han motivado a las autoridades ambientales y a las entidades del Estado encargadas de la planeación y ejecución de obras viales, tener en cuenta obras sostenibles que generen con mayor eficiencia, eficacia, competitividad y economía la ejecución de este tipo de obras. (Invias, 2003).

Es por ello, que se han creado programas de expansión vial como lo son los “Programas de Concesiones Viales 1998 – 2000, Tercera Generación de Concesiones” CONPES 3045, donde se estableció que los proyectos de concesión debían garantizar la protección medio ambiental y así minimizar su afectación.

De esta manera, el Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Transporte e INVIAS elaboraron en el año 2003 la Guía de Gestión Ambiental para la construcción, mejoramiento,

rehabilitación y mantenimiento de la Red Vial Nacional.

Posteriormente en el año 2007, el Ministerio del Medio Ambiente e INVIAS, desarrollaron la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura para las obras de rehabilitación, mejoramiento, mantenimiento y pavimentación del subsector vial, teniendo como objetivo la planeación, seguimiento y control ambiental y social de proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución.

Sin embargo, las guías ambientales del año 2003 y 2007, son las guías existentes para proyectos viales no son específicamente diseñadas para vías concesionadas y tampoco incluyen todas las actividades que desarrolla una concesión vial, así lo menciona Martínez, Ortega y Ramírez, (2010), además estas requieren ser actualizadas dada la antigüedad de las mismas y la magnitud de los proyectos que se manejan en la actualidad.

La entidad encargada de estructurar y administrar los proyectos concesionados que antes eran manejados por INVIAS, hoy en día es la Agencia Nacional de Infraestructura quien reemplazó en el año 2011 al Instituto Nacional de Concesiones (INCO), esta entidad no cuenta con una guía que contemple todos los aspectos ambientales para Vías Concesionadas, así lo menciona Ortega, Martínez y Ramírez, (2010).

De esta manera, a pesar de que existen tres (3) guías ambientales, estas no presentan con claridad de cómo se deba implementar; es por ello que se está estableciendo una alternativa de solución, la cual puede servir de instrumento para el correcto y normal desarrollo de las actividades ejecutadas en obra. Así mismo, les servirá a los interventores y coordinadores de proyectos realizar control y seguimiento, inspeccionar y verificar la aplicación de las normas ambientales y dar cumplimiento de los pliegos de condiciones y demás documentos legales del

contrato desde el punto de vista ambiental.

1.3 Formulación del Problema

¿Será que el diseño de una guía ambiental a través de la recopilación y actualización de las guías existentes constituirá una herramienta teórica y metodológica con la que se oriente acerca del manejo de los aspectos ambientales para los proyectos de concesión de infraestructura vial?

1.4 Justificación

La importancia de elaborar una guía ambiental para los proyectos de concesión de infraestructura vial, radica en que las tres (3) guías existentes, no cumplen con lineamientos necesarios para la prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Por lo tanto, la guía ambiental será de gran utilidad para el país y sus políticas de desarrollo sostenible y en específico los proyectos de concesión que maneja las entidades privadas, porque encontrarán en un solo documento información precisa sobre el diseño y desarrollo de programas y planes ambientales mucho más enfocados.

Las iniciativas de promover el respeto al medio ambiente en las prácticas de ingeniería, permitirá tanto a entidades públicas y privadas, concentrar esfuerzos para asumir la planeación, ejecución y operación de proyectos de infraestructura de transporte, con una visión innovadora y proactiva, orientada a disminuir la afectación ambiental y a promover efectivamente un desarrollo sostenible, por lo tanto la recopilación y actualización de un guía donde se fijen unos lineamientos para el seguimiento ambiental en los proyectos de infraestructura vial, permitirá, atender, tanto las necesidades técnicas del corredor como de su entorno, promover la sostenibilidad de las inversiones, prevenir la ocurrencia de hechos de la naturaleza que podrían

ser altamente costosas para el Estado.

Por tanto, se hace necesario una recopilación y actualización de las guías existentes donde se reformulen los lineamientos y actividades de gestión, de tal manera que contemplen desde las etapas de planificación, construcción y operación de un proyecto de concesión teniendo en cuenta todos los impactos ambientales para su manejo, prevención, mitigación y compensación, articuladas con planes de manejo y programas de gestión integral de obra vigentes, para el desarrollo de las diferentes etapas de un proyecto tales como: etapa de pre construcción, construcción y terminación.

De esta manera se generan las condiciones para que los ejecutores de obras tengan desempeños adecuados, actuaciones dentro del marco legal y así evitar incumplimientos contractuales frente a las responsabilidades ambientales, mejorar la calidad de los proyectos; fomentando prácticas constructivas y empresariales bajo entornos de respeto, responsabilidad y buenos resultados.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Diseñar una Guía metodológica de seguimiento ambiental para proyectos de infraestructura vial.

1.5.2 Objetivos específicos. Como se muestra a continuación:

Definir el marco legal ambiental que se debe tener en consideración para el desarrollo de los proyectos de infraestructura vial

Definir los lineamientos metodológicos de la guía para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales en la pre construcción, construcción y terminación de

los proyectos infraestructura vial.

Estructurar la guía metodológica de seguimiento ambiental para la ejecución de proyectos concesionados de la red vial nacional.

1.6 Delimitaciones

1.6.1 Operativa. Como delimitación operativa se establece que, el proyecto diseñará los instrumentos institucionales como las especificaciones generales de construcción, el manual de interventoría, los pliegos y contratos y demás documentos contractuales, en los cuales se determina con claridad las responsabilidades frente al uso e intervención de recursos naturales necesarios para la ejecución de las obras, las normas legales aplicables y los procedimientos antes las autoridades ambientales.

Los documentos de gestión medio ambiental constituyen una herramienta importante para la infraestructura vial, considerando desde el punto de vista ambiental, la normatividad, los antecedentes de la problemática asociada a las obras viales, lineamientos ambientales para el proceso constructivo, las pautas y los diferentes aspectos complementarios, que se debe tomar en cuenta durante el proceso de diseño, construcción, operación, mantenimiento y operación y abandono.

1.6.2 Conceptual. El desarrollo del presente proyecto se manejará diversos términos que encierran el constructor de la guía medioambiental, por lo tanto, se plantean los siguientes términos:

Biodiversidad

Contaminación

Contaminantes antropogénicos

Contrato de concesión

Control ambiental

Desarrollo sustentable

Diagnóstico ambiental de alternativas (DAA)

Estudio de impacto ambiental

Gestión ambiental

Impacto ambiental

Indicadores

Medidas de corrección

Medidas de mitigación

Medidas de prevención

Plan de contingencias ambientales (PCT)

Recursos naturales

1.6.3 Geográfica. El proyecto se desarrollará bajo los lineamientos ambientales que rigen en Colombia para los proyectos de infraestructura vial, a partir de las tres (3) guías existentes, desarrolladas por INVIAS y la Agencia Nacional de Infraestructura, a través de la recopilación de

aspectos importantes, la actualización y establecimientos de las metodologías de seguimiento ambiental en los procesos pre construcción, construcción y terminación, además del mantenimiento de obras de infraestructura vial.

Colombia, debido a su expansión poblacional y las conexiones necesarias para el mejoramiento en el transporte terrestre ya sea de pasajeros y de carga ha requerido de la ampliación, reconstrucción y diseño de nuevas vías. Por lo tanto, INVIAS, el DPS y la ANI como entidades del estado, elaboran instrumentos que les permita desarrollar proyectos dentro del marco sostenible cumpliendo las normas ambientales, dando cumplimiento de los pliegos de condiciones y demás documentos legales.

1.6.4 Temporal. El proyecto se desarrollará en un periodo de dos meses, una vez haya sido aprobado el anteproyecto.

Capítulo 2: Marco Referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales. Secretaría de estado, despachos de obras públicas, transporte y vivienda. Dirección general de carreteras manual de carreteras, tomo 8. Guía ambiental para proyectos viales. República de Honduras.

El desarrollo de la guía ambiental para la República de Honduras, reúne todo el marco normativo necesario para la gestión ambiental en las obras viales a fin de propender al uso racional, integrado y sostenido de los recursos y contribuir a elevar la calidad de vida de la población. Ante esto la guía desarrolla la gestión ambiental desde el inicio de un proyecto y mantenerlo a lo largo de su proceso constructivo y hasta la finalización de la obra. Esta guía fue desarrollada con el fin de minimizar los efectos negativos y maximizar los positivos de estos proyectos garantizando la adecuada utilización de la inversión pública y privada y la conservación de los recursos en las áreas de influencia de los mismos. (Secretaria de Estado, Honduras).

Comitran. (2001). Especificaciones para la construcción de carreteras y puentes regionales. Proyecto USAID no. 596-0181.20 marzo 2001. Consejo sectorial de ministros de transporte de Centro América (COMITRAN) secretaria de integración económica centroamericana (SIECA).

El presente “Manual Centroamericano de Especificaciones para la Construcción de Carreteras y Puentes Regionales” se publican para uso de los gobiernos de Centro América, en acatamiento de lo dispuesto en la Resolución N° 03-99, dictada en la Vigésima primera Reunión del Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamérica, el objetivo primordial de esa

resolución del COMITRAN es la armonización y modernización de las normas técnicas aplicables a las carreteras y al transporte por carretera, con el propósito de mejorar la capacidad de la región para mitigar los efectos transnacionales de las calamidades mediante el desarrollo de lineamientos y estándares regionales actualizados que coadyuven en la reducción de la vulnerabilidad del sistema vial ante los desastres naturales. Comitran. (2001).

2.1.2 Antecedentes nacionales. Gil, Duque, Morales, Gaviria (2012). Modelo de guía socio ambiental para proyectos de infraestructura vial en el departamento de Antioquía. Universidad de Medellín facultad de Ingeniería Civil Especialización en Vías y Transporte Cohorte 9.

Este proyecto desarrollo un “Modelo de guía socio ambiental para proyectos de infraestructura vial en el departamento de Antioquia”, representa una visión de un grupo de ingenieros civiles sobre cómo debe ser la gestión socio ambiental en un proyecto de infraestructura vial con el fin de abrir la puerta en la Gobernación de Antioquia a través de la Secretaría de Infraestructura Física - SIF, para que se elabore un manual socio ambiental. De esta manera la investigación, servirá como modelo en la realización de la guía ambiental que pretende desarrollar el proyecto.

Barrera Bernal, L.J. (2012). Guía para la presentación del estudio de impacto ambiental de proyectos de la red vial nacional a las comunidades del área de influencia. Universidad libre. Facultad de postgrados de ingeniería, especialización en gerencia ambiental. Bogotá.

La elaboración de la guía describen las actividades de los proyectos viales de carácter nacional, identificando el marco jurídico del proceso de licenciamiento de estos proyectos, posteriormente se fijaron los lineamientos ambientales para la elaboración de la guía, dentro de la

elaboración del proyecto se da cumplimiento al requerimiento de socialización a la comunidad establecido en los términos de referencia para la elaboración del EIA y realizar el proceso de licenciamiento ambiental para el proyecto.

2.1.3 Antecedentes regionales. Acosta Pedraza, L.C. (2015). Evaluación de impacto ambiental para la rehabilitación de la vía y construcción de obras hidráulicas entre el tramo astilleros – Tibú, Norte De Santander. Universidad Militar Nueva Granada facultad de ingeniería. Especialización en planeación ambiental y manejo integral de recursos naturales. Bogotá.

El presente trabajo tiene la finalidad de desarrollar la evaluación de impacto ambiental (EIA) para la ejecución del proyecto de la vía Astilleros – Tibú, Norte De Santander, con el fin de identificar y valorar las diferentes actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto; en la cual se evaluó impactos ambientales potenciales, como son: los sitios de uso y explotación de los recursos naturales, la ubicación de campamentos, zonas de acopio, almacenes, depósitos de materiales, patios de máquinas y demás áreas concernientes a la rehabilitación de la vía y donde posteriormente se realizarán los trabajos inherentes al mantenimiento de la misma, este trabajo se constituirá como una guía para la realización del presente proyecto.

Vega (2012). Seguimiento a las medidas ambientales para el Desarrollo del plan maestro de vías fase 1- pavimento rígido en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del Cesar, Colombia. Ingeniería Ambiental. Universidad Francisco de Paula Santander.

El presente proyecto está basado en el seguimiento a las medidas ambientales para el desarrollo del plan maestro de vías fase 1- pavimento rígido en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del Cesar, Colombia. Este proyecto aportará información importante para la correcta realización de la guía ambiental, pues el auto de este proyecto realizó actividades

sociales identificando con ayuda de la comunidad los impactos que genera la obra en el sector. Las actividades que realizaron estuvieron enfocadas a mitigar y prevenir los impactos de los materiales de construcción en el ambiente, aire, ríos y suelo.

2.2 Marco Conceptual

El marco conceptual que se menciona a continuación se relaciona con la terminología utilizada en la realización del proyecto, dicha información fue extraída de Martínez (2004), procesos de planeación y seguimiento ambiental en los proyectos de infraestructura urbana de Bogotá D.C.:

Amenaza potencial. Proceso mediante el cual se determina un peligro o amenaza que comprometa la calidad del agua, aire o suelo el cual pone en riesgo a la salud del ser humano y a la biodiversidad como consecuencia de la exposición a fuentes contaminantes del ambiente en un lugar y tiempo determinado como consecuencia de actividades de origen natural o antropogénico.

Auditoría ambiental: Metodología utilizada para evaluar y documentar el grado de afectación ambiental que produce el funcionamiento de una empresa o industria.

Contaminación: Alteración del medio ambiente ocasionado por sustancias dañinas, depositadas mediante emisiones, vertidos o descargas de residuos. Presencia de sustancias exógenas en los sistemas naturales, los agroecosistemas o los ecosistemas humanos, que ocasionan alteraciones en su estructura y funcionamiento.

Contaminantes antropogénicos: Producidos por la acción del hombre en diferentes procesos.

Contrato de concesión: Es un contrato que se celebra entre el Estado y un particular para efectuar, por cuenta y riesgo de éste, los estudios, trabajos y obras de exploración de minerales de propiedad estatal que puedan encontrarse dentro de una zona determinada y para explotarlos en los términos y condiciones establecidos en el Código de Minas. Se rige por el artículo 45 y siguientes de la Ley 685 de 2001, modificada parcialmente por la Ley 1382 de 2010.

Control ambiental: Medidas legales y técnicas que se aplican para disminuir o evitar la alteración del entorno, o consecuencia ambiental producida por las actividades del hombre o por desastres naturales, y para abatir los riesgos de la salud humana.

Costos ambientales: Riesgos económicos intangibles de un proyecto de cierta envergadura. La economía tradicional ha ignorado tanto estos costos, como los sociales. Muchos proyectos ejecutados sin tomar en consideración estos costos producen impactos ambientales.

Desarrollo sustentable: Es un proceso evolutivo sustentado en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región a través del crecimiento económico con la transformación de los métodos de producción y patrones de consumo, con respeto pleno a la integridad étnica y cultural regional, nacional y local, así como en el fortalecimiento de la participación democrática de la sociedad civil, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras. (CCAD, 1993.)

Diagnóstico ambiental de alternativas (DAA): Presenta la información necesaria para evaluar y comparar, desde el punto de vista técnico - ambiental, las diferentes alternativas bajo las cuales es factible desarrollar un proyecto, con el fin de optimizar y racionalizar el uso de los recursos naturales, evitar y mitigar los riesgos, efectos e impactos negativos que puedan provocarse sobre las comunidades y el ambiente.

Escenario de exposición. Es el área física que comprende el área geográfica en riesgo.

Estimación de la exposición. Es el estudio de la ruta de exposición, tiene por objeto llegar a determinar la cantidad de sustancia tóxica está en contacto con un organismo durante el período de exposición.

Estudio de impacto ambiental: Instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos (Ley 99 de 1993).

El EIA es el conjunto de información que deberá presentar ante la Autoridad Ambiental competente, el peticionario de una licencia ambiental. El estudio de impacto ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva 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, control y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad.

Evaluación del riesgo ambiental. Es el proceso mediante el cual se determina si existe una amenaza potencial que comprometa la calidad del agua, aire o suelo, poniendo en peligro la salud del ser humano como consecuencia de la exposición a todos los productos tóxicos presentes en un sitio, incluyendo aquellos compuestos tóxicos presentes que son producto de actividades industriales ajenas al sitio o cualquier otra fuente de contaminación, y define un rango o magnitud para el riesgo.

Fauna: Conjunto de los animales que habitan en un determinado territorio.

Flora: Conjunto de especies vegetales que habitan un territorio determinado.

Gestión ambiental: Conjunto de procedimientos para el manejo integral del sistema ambiental. Es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan el medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial, como resultado de las actividades desarrolladas. Por impacto ambiental se entiende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. Las acciones humanas, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social.

Indicadores: Los indicadores son señales, signos, manifestaciones, muestras o marcas de algún suceso, acontecimiento o proceso; que ponen en evidencia la magnitud o intensidad de un problema o el grado de impacto ambiental alcanzado. Los indicadores sirven para evaluar de manera objetiva, los cambios o variaciones en el proceso de intervención planificada del programa o proyecto.

Medidas de compensación: 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.

Medidas de corrección: Acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

Medidas de mitigación: Acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente durante las diversas etapas de ejecución.

Medidas de prevención: Acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos sobre el medio ambiente.

Medio ambiente: “Es todo aquello que nos rodea aire, agua, suelo, flora, fauna, ser humano y su interrelación”

Plan de contingencias ambientales (PCT): Contendrá las medidas de prevención y atención de las emergencias que se puedan ocasionar durante la vida del proyecto, obra o actividad.

Plan de manejo ambiental (pma): Conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental (documento), están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales. (Fichas de manejo). Es un instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades. Se debe estimar su costo y se debe incluir en el presupuesto.

Plan de monitoreo y seguimiento ambiental del proyecto (PMS): Es el plan de recolección sistemática de datos y de seguimiento ambiental del proyecto (vigilancia).

Programa de trabajo y obras (PTO): Es un documento adjunto al informe final de exploración en el cual el titular del contrato de concesión especifica la forma de realizar la explotación, calcula las reservas, plantea el diseño de la explotación e informa sobre los costos de la misma. Se anexa como una de las obligaciones del Contrato y se rige por el artículo 84 de la Ley 685 de 2001 (Código Minero), modificada parcialmente por la Ley 1382 de 2010.

Recolección de residuos: Acción de recoger y trasladar los residuos sólidos, al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, reciclaje, o a los sitios de disposición final.

Recursos naturales: Son aquellos materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa. Son aquellos bienes que ofrece el planeta y que la humanidad aprovecha para subsistir.

Riesgo ambiental: Se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y a su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico.

Recurso hídrico: Agua en el estado en que se encuentra en la naturaleza.

Relleno sanitario: Obra de ingeniería, destinada a la disposición final de residuos sólidos, en sitios adecuados y bajo condiciones controladas, para evitar daños al ambiente y la salud humana.

Residuos peligrosos: Residuos que presentan riesgo potencial al ser humano o al ambiente, por poseer cualquiera de las siguientes características: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, bioinfecciosidad, radioactividad, reactividad y toxicidad.

Residuos sólidos. Materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó, que pueden ser objeto de tratamiento y/o reciclaje.

Restauración: Proceso inducido por el hombre para recuperar las condiciones abióticas (fisiografía, suelo, clima, etc.) y bióticas (flora, fauna, paisaje, etc.) de un ecosistema perturbado.

Riesgo ambiental: Situación que puede poner en peligro la integridad de los ecosistemas durante la ejecución de una obra o el ejercicio de una actividad.

Ruido: Es la denominación dada a un conjunto de sonidos armónicamente indeseables y confusos. Por regla general, 85 decibeles (dB) puede considerarse como el nivel crítico de ruido para provocar daños al oído humano.

Ruta de exposición. Es la trayectoria que sigue un contaminante desde la fuente de emisión hasta el cuerpo receptor identificado como potencialmente expuesto.

Suelo: Es el estrato más externo de la superficie terrestre. Constituye un cuerpo dinámico formado por minerales y partículas orgánicas. Se origina a partir de la acción conjunta del clima, el relieve y los organismos sobre el material parental o geológico a través del tiempo. Al ser el substrato para el desarrollo vegetal, constituye la base productiva del ecosistema.

Tratamiento: (De aguas residuales) Proceso físico, químico y/o biológico, que modifica alguna propiedad física, química y/o biológica del agua residual.

Tratamiento: (De residuos sólidos) Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos sólidos, o al aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos.

Yacimiento. Lugar en el que se encuentran naturalmente rocas o depósitos sedimentarios de materiales con potencial de aprovechamiento. También hace referencia al sitio donde se hallan restos arqueológicos o fósiles.

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Teoría de los sistemas ecológicos. La Teoría General de Sistemas (TGS), como lo menciona Moreno, (2007), “se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo transdisciplinarias”.

Además, como menciona, Moreno, (2007), la TGS se caracteriza por su perspectiva holística, es decir que motiva el tratamiento del organismo como un todo integrándolo en uno solo, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas surgen. La TGS ofrece un ambiente adecuado para la interrelación y comunicación productiva entre especialistas y especialidades.

La teoría general de sistema, fue investigada por el biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy, la cual trata de propiedades generales sea cual sea su forma física o dominio de aplicación. Se fundamenta en que todo tipo de sistemas, sin importar su naturaleza interna tienen características en común.

Esta teoría es de suma importancia para el Ingeniero civil, pues este debe abordar diversos campos del conocimiento, durante los proyectos constructivos, como la Electricidad, la Geología, la Ecología, el ambiente, la Mecánica, la Economía o el Derecho, entre otros, y cada uno de los procesos no se realiza de manera aislada sino simultaneas.

Es por ello que esta teoría se integra a la presente investigación, pues la realización de proyectos de infraestructura vial, integra diferentes factores que involucran el ambiente, la comunidad y los integrantes del proyecto.

Los objetivos originales de la Teoría General de Sistemas, mencionados por Morenos, (2007) son los siguientes:

Impulsar el desarrollo de una terminología general que permita describir las características, funciones y comportamientos sistémicos.

Desarrollar un conjunto de leyes aplicables a todos estos comportamientos y, por último,

Promover una formalización (matemática) de estas leyes.

El modelo ecológico de Bronfenbrenner encierra un conjunto de estructuras ambientales en diferentes niveles dentro de los cuales se desenvuelve el ser humano desde que nace. Cada uno de estos niveles contiene al otro. Bronfenbrenner categoriza estos niveles en cuatro como siguen: el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema, el cronosistema y el globo sistema.

El nivel más cercano al individuo, el cual generalmente abarca la familia, el aula, los compañeros de la escuela, los maestros y los vecinos es el nivel que conocemos como el microsistema.

El mesosistema comprende las interrelaciones de los dos o más ambientes en los que la persona se desenvuelve y realiza sus actividades tales como el hogar y los padres de familia que interaccionan para ayudar al individuo.

El exosistema incluye ambientes más amplios en los cuales el individuo no está necesariamente activo. El macrosistema que lo compone la cultura y la subcultura en la que se desenvuelven todos los individuos de una misma sociedad.

Hay dos sistemas adicionales, y estos son el cronosistema el cual tiene que ver con la época histórica en que vive el individuo y el globo sistema el cual tiene que ver con la condición ambiental tal como el clima ambiental y los desastres naturales.

En el modelo ecológico de Bronfenbrenner los cuatro niveles dependen unos de otros y por lo tanto es necesario que exista una comunicación entre ellos.

El desarrollo de infraestructura vial sostenible requiere de ciertos factores como la interacción social, la economía y el ambiente. Además, como menciona Gaviria, (2013), la tarea se hace aún más difícil debido a la amplia variedad de partes interesadas (los planificadores, diseñadores, constructores, empresas y público en general) que pueden estar involucrados en el proceso y a la falta de un lenguaje común para que todos puedan entender un proceso sostenible. p.27.

Por lo tanto, es necesario ampliar el concepto de desarrollo sostenible, el cual es definido como la expresión máxima de convivencia entre los objetivos de la conservación ambiental y el crecimiento económico, así lo cita Gaviria, (2013).

El término de Desarrollo Sostenible, ha evolucionado, partiendo de un cambio de conciencia y la protección medio ambiental, buscando unificar estos dos términos para dar sostenibilidad a los procesos productivos. Además, el desarrollo Sostenible, ha adquirido un alcance global, incorporando este término en las políticas oficiales, donde se estipula que el desarrollo debe proteger el medio ambiente. (Gaviria, 2013).

Por otra parte, Gaviria, (2013), menciona que el termino sostenibilidad, fue acogido en 1987 en el Informe Brundtland de las Naciones Unidas, donde reconoce al medio ambiente como

el límite del desarrollo. En los apartes de este informe se define el desarrollo sostenible como "el desarrollo que satisface todas las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Pág., 28.

El Informe Brundtland de las Naciones Unidas, firmo un precedente respecto al desarrollo sostenible, y que en ningún momento el desarrollo podría ser más importante que la protección medio ambiental. Este término, "se convirtió en la pieza clave de desarrollo de los países y como marco de desarrollo de políticas". (Gaviria, 2013).

La Comisión de las Naciones Unidas, señalaba que "el concepto de desarrollo sostenible no implica límites, sino limitaciones impuestas por la tecnología actual y la organización social sobre los recursos ambientales y por la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas" (Brundtland et ál., 1987), citado por Gaviria, (2013).

Además, a través del acuerdo Brundtland, se expuso que la economía y el medio ambiente no pueden ser tratadas separadamente "las políticas económicas que han asumido una biosfera.

Por lo tanto, a este término ha conducida a la utilización de términos como ciencia ecológica, económica o desde la sostenibilidad ambiental. Además, Martínez Alier (1998), citado por Gaviria, (2013), indica que el Desarrollo Sostenible enfrenta probablemente lo que él denomina una cuestión ecológica política y por tanto materia de debate y decisiones de carácter global y estructural.

Es por ello que se presentan algunas definiciones desarrolladas por expertos en la materia de sostenibilidad medio ambiental y como muestra Gaviria, (2013), separa diferentes definiciones Desarrollo Sostenible en las siguientes categorías:

La perspectiva de los economistas convencionales

La visión no ambiental desde una perspectiva de degradación

Perspectiva integradora, es decir, que abarque los aspectos económicos, ambientales y sociales

Perspectiva intergeneracional: perspectiva del tiempo, teniendo en cuenta los efectos a largo plazo de las decisiones de hoy, como el informe Brundtland indica la satisfacción de las necesidades de las sociedades actuales sin comprometer las necesidades de las sociedades del mañana.

Perspectiva holística: combina las perspectivas integracionales e intergeneracional.

En la siguiente tabla tomada de Gaviria, (2013), muestra diversas teorías utilizadas en el Desarrollo Sostenible:

Tabla 1.

Caracterización del desarrollo sostenible

Teoría	Caracterización del Desarrollo Sostenible
Neoclásica/Equilibrio	Bienestar no decreciente (antropocéntrico); crecimiento sostenible basado en tecnología y sustitución; optimiza las externalidades ambientales; mantiene el acervo agregado de capital natural y económico; los objetivos individuales prevalecen sobre las metas sociales; la política se aplica cuando los objetivos individuales entran en conflicto; la política de largo plazo se basa en soluciones de mercado.
Neoaustríaca - temporal	Secuencia teleológica de adaptación consciente y orientada al logro de las metas; previene los patrones irreversibles; mantiene el nivel de organización (negentropía) del sistema económico; optimiza los procesos dinámicos de extracción, producción, consumo, reciclaje y tratamiento de desechos.
Ecológica-Evolutiva	Mantiene la resiliencia de los sistemas naturales, contemplando márgenes para fluctuaciones y ciclos (destrucción periódica); aprende de la incertidumbre de los procesos naturales; no dominio de las cadenas alimentarias por los seres humanos; fomento de la diversidad genética/biótica/ecosistémica; flujo equilibrado de nutrientes en los ecosistemas.

Teoría	Caracterización del Desarrollo Sostenible
Tecnológica- Evolutiva	Mantiene la capacidad de adaptación co-evolutiva en términos de conocimientos y tecnología para reaccionar a la incertidumbre; fomenta la diversidad económica de actores, sectores y tecnologías.
Físico – Económica	Restringe los flujos de materiales y energías hacia y desde la economía; metabolismo industrial basado en política de cadena materiales-producto: integración de tratamiento de desechos, mitigación, reciclado y desarrollo de productos.
Biofísico- Energética	Estado estacionario con transflujo de materiales y energía mínimo; mantiene el acervo físico y biológico y la biodiversidad; transición a sistemas energéticos que producen un mínimo de efectos contaminantes
Sistémico - Ecológica	Control de los efectos humanos directos e indirectos sobre los ecosistemas; equilibrio entre los insumos y productos materiales de los sistemas humanos; minimización de los factores de perturbación de los ecosistemas, tanto locales como globales.
Ingeniería- Ecológica	Integración de las ventajas humanas y de la calidad y funciones ambientales mediante el manejo de los ecosistemas; diseño y mejoramiento de las soluciones ingenieriles en la frontera entre la economía, la tecnología y los ecosistemas; aprovechamiento de la resiliencia, la auto-organización, la autorregulación y las funciones de los sistemas naturales para fines humanos.
Ecología- Humana	Permanencia dentro de la capacidad de carga (crecimiento logístico); escala limitada de la economía y la población; consumo orientado a la satisfacción de las necesidades básicas; ocupación de un lugar modesto en la red alimentaria del ecosistema y la biosfera; tiene siempre en cuenta los efectos multiplicadores de la acción humana en el tiempo y el espacio.
Socio- Biológica	Conservación del sistema cultural y social de interacciones con los ecosistemas; respecto por la naturaleza integrado en la cultura; importancia de la supervivencia del grupo.
Histórico Institucional	Igual atención al interés de la naturaleza, los sectores y las generaciones futuras; integración de los arreglos institucionales en las políticas económicas y ambientales; creación de apoyo institucional de largo plazo a los intereses de la naturaleza; soluciones holísticas y no parciales basadas en una jerarquía de valores.
Ético- Utópica	Nuevos sistemas individuales de valor y nuevos objetivos sociales; atención equilibrada a la eficiencia, distribución, escala; fomento de actividades en pequeña escala y control de los efectos secundarios; política de largo plazo basada en valores cambiantes y estimulante del comportamiento ciudadano en contraposición al comportamiento individualista.

Fuente: Gaviria, 2013.

2.4 Marco Legal

Constitución política de Colombia de 1991. La Constitución Política de Colombia de 1991 Artículo 8 señala la corresponsabilidad entre el Estado y las personas para proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

En los artículos 79 y 80 se habla de las directrices para la interpretación de la legislación ambiental. El primero (artículo 79) señalando el derecho colectivo a un ambiente sano y el segundo (artículo 80) al expresar que le corresponde al Estado planificar el manejo y

aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; así como prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

Además, la constitución, considera como uno de los derechos fundamentales de la persona, al derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. El Estado debe promover el uso sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables, así como, la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente. Regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables (aguas, bosques, suelos, fauna etc.), y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan al desarrollar lo referido a permisos, autorizaciones y concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29.

Ley 99 de 1993 Sistema Nacional Ambiental (SINA). Establece una serie de normas que procuran la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales; así mismo, regulan los aspectos relacionados con la participación ciudadana, a través de las cuales se pretende asegurar la sostenibilidad ambiental y social de los proyectos de infraestructura vial.

El artículo 2° de la Ley 99 de 1993, dispuso la creación del Ministerio del Medio Ambiente, como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado entre otras cosas, de definir las regulaciones a las que se sujetarán la conservación, protección, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Corporaciones Autónomas Regionales (CAR'S). Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la Ley 99 de 1993, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargadas por la Ley de administrar dentro del área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En total son treinta y cuatro (34) CAR's en Colombia y en Norte de Santander se encuentra CORPONOR la cual fue creada mediante decreto 3450 del 17 de Diciembre del año 1983, durante el gobierno de Belisario Betancourt, como corporación de desarrollo cuyo objetivo principal era encausar, fomentar, coordinar, ejecutar y consolidar el desarrollo económico y social de la región comprendida dentro de su jurisdicción y con algunas funciones de administración de los recursos naturales y del Medio Ambiente.

Posterior a ello, mediante la expedición de la Ley 99 de 1993, la Corporación transforma sus funciones, pasando a ser una Corporación Autónoma Regional, teniendo como jurisdicción el Departamento Norte de Santander y cuya función principal es la de ejercer como máxima autoridad ambiental del Departamento, de acuerdo con las normas y directrices trazadas por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Ley 134 de 1994. Mediante la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.

Resolución 541 de 1994. Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros. Se podrá disponer escombros para rellenos de obras ó nivelaciones topográficas siempre y cuando así lo permitan las disposiciones regionales y locales.

Decreto 948 de 1995. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 del 93 en relación a la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo.

Resolución 3000 de 1998. Por la cual se adopta la Política Ambiental en el Instituto Nacional de Vías. El documento de política define las estrategias y lineamientos a seguir por todas las personas vinculadas al instituto nacional de vías bien sea en forma directa o por contrato, para contribuir al desarrollo humano sostenible en desarrollo de su gestión.

Ley 685 de 2001. Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.

Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Resolución 1023 de 2005. Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.

Ley 1228 de 2008. Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.

Artículo 2o. Zonas de reserva para carreteras de la red vial Nacional. Establecen las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:

Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.

Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros.

Carreteras de tercer orden treinta (30) metros.

Decreto 3930 de 2010. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2820 de 2010. Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Reglamenta lo relacionado con las licencias ambientales para el desarrollo de cualquier proyecto, obra o actividad que pueda tener impacto sobre el entorno natural.

Plan Nacional de Restauración. (Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas).

Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA., es una agencia con autonomía administrativa y financiera que hace parte

del sector administrativo ambiental del país. La agencia es la encargada de otorgar, negar y vigilar las licencias ambientales a proyectos, obras y actividades sujetas a estos permisos ambientales legales para explotación de minerales, madera, hidrocarburos en Colombia.

Decreto 1640 de 2012. Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.

Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura. Subsector vial. La Guía es el instrumento técnico de manejo ambiental y social para los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución. (Invias, 2011). En este orden, contratos para mejoramiento, rehabilitación, pavimentación u operación de vías; la rehabilitación de puentes y obras de drenaje, recuperación de sitios críticos, remoción de derrumbes y obras para atención de emergencias, se ejecutarán desarrollando el PAGA (Plan de Adaptación de la Guía Ambiental), adaptado a las particularidades de cada contrato, en cuanto a su alcance, duración, área de ejecución, características de su entorno social y ambiental, necesidades de intervención de recursos naturales que requieran permisos, licencias o concesiones (Vega, 2012).

Capítulo 3: Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva, porque se van a caracterizar y a clasificar los contenidos de las guías ambientales desarrolladas en Colombia para los proyectos de infraestructura vial, con el fin de extraer los puntos importantes e incluir procesos y lineamientos metodológicos que conlleven a la protección medioambiental en los procesos de infraestructura vial.

3.1.1 Población. Dada la naturaleza de la investigación, es necesario que se determinen los sujetos que, desde sus aportes de información, dan cuenta de la realidad objeto de estudio, para esto es necesario que se evidencie la población, esta se define Según Chávez (2006) “como el universo de la investigación, sobre el cual se pretende generalizar los resultados, de las unidades (personas, instituciones o cosas) de las que se hace énfasis en el estudio” (p.102). En tal sentido la población que se consideró para el presente estudio corresponde a seis (6) integrantes: dos (2) ingenieros del área técnica de INVIAS de Norte de Santander, dos (2) coordinadores de la Agencia Nacional de Infraestructura y dos (2) coordinadores Departamento de Prosperidad Social; esta población fue elegida, por la relación directa con proyectos de infraestructura vial y de la transversalidad que debe existir en el desarrollo de proyectos sostenibles.

3.1.2 Muestra. Partiendo de la investigación y conociendo la población se define la muestra según Muñoz (2008). Como un instrumento que supone la obtención de datos de todas las unidades del universo acerca de las cuestiones que constituyen el objeto del censo. (p.68)

Por otra parte, Ballestini (2007), refiere que cuando el universo de estudio está integrado por un número reducido de sujetos por ser una población pequeña y finita, se tomaran como unidades de estudio e indagación a todos los individuos que la integran por consiguiente no se aplicaran criterios muestrales. (p.130).

Según Hernández (2008) la muestra es “es esencia de un subgrupo de la población” (p.207), es de allí, que se aplicó en consecuencia el muestreo censal, debido a que los sujetos constituyen un grupo reducido por lo cual se trabajó con la totalidad de la población, en este caso, la muestra estuvo representada por los seis (6) integrantes Instituto Nacional de Vías (INVIAS), Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el Departamento de Prosperidad Social (DPS).

3.2 Técnicas de Recolección de Información

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo a partir de información y análisis documental, que permite apoyar y sustentar el contenido de la guía, así como de entrevistas no estructuradas que se desarrollarán a INVIAS, ANI y al DPS, con el fin de socializar y adquirir información importante sobre los diversos impactos ambientales de proyectos de infraestructura vial, para comprender el estado de los proyectos de la red vial y de los estudios de impacto ambiental.

3.3 Proceso Metodológico

El proceso metodológico del proyecto se desarrollará bajo tres fases, las cuales se describen a continuación:

1. Revisión de literatura técnica, legal, ambiental y Procedimental
2. Identificación de los aspectos y evaluación de los impactos ambientales generados por proyectos de infraestructura vial

3. Estructurar la guía ambiental en procesos de infraestructura vial

3.4 Análisis de la Información

La recopilación de la información obtenida de las entrevistas y de la recopilación de la información encontrada en las guías ambientales, se procederá analizarla analítica y descriptivamente. Los resultados permitirán dar las conclusiones pertinentes respecto al problema planteado y dar la solución a través del diseño de una nueva guía metodológica para la prevención y mitigación del medio ambiente.

3.4.1 Análisis de las entrevistas realizadas. En general la entrevista aplicada a las tres entidades, manifiestan que hay diversas guías sobre planeación y seguimiento ambiental en los proyectos de obra, sin embargo, algunas les falta información o no se encuentran detalladas de forma explícita que pueda ser utilizada como un paso a paso, aunque existen tres (3) o más guías realizadas por otras entidades, estas presentan información separada para los proyectos concesionados y no concesionados lo consulten, manifiestan que la consulta de diversos documentos puede ser engorrosa al no hallar en uno solo, la información necesaria que guíen a los contratistas y subcontratistas en cada uno de los pasos que deben realizar para no desviarse de la normatividad.

Por otra parte, mencionan que las Guías Ambientales son importantes para el desarrollo de obra, que deben ser concebidas como un instrumento de consulta y orientación para todas las personas involucradas en las actividades constructivas, cuyo contenido debe generar las pautas de acción de carácter conceptual, metodológico y de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos fortaleciendo los procesos de planificación, manejo y control ambiental.

Consideran que debe realizarse una nueva guía ambiental que integre los puntos más importantes y que se incorpore un paso a paso de los requerimientos normativos actualizados que deben tener en cuenta los contratistas para el desarrollo de proyectos viales, esto permitirá que los procesos se ajusten a la normatividad legal y ambiental para evitar riesgos en los proyectos de obra.

Referente a los impactos causados en los proyectos de obra vial, consideran que las corporaciones regionales realizan un acompañamiento a los proyectos de infraestructura vial, de tal manera que se cumpla con los lineamientos y normatividad ambiental para que exista un mínimo de afectación ambiental.

Las tres (3) entidades entrevistadas aportan a los lineamientos ambientales desde la vigilancia, control y seguimiento en los contratos asignados, teniendo en cuenta el respeto al entorno natural y social en los proyectos de obra.

Capítulo 4: Resultados

4.1 Marco legal Ambiental para el Desarrollo de los Proyectos de Infraestructura Vial

4.1.1 Descripción del marco legal colombiano respecto a la protección del medio ambiente. Como se muestra a continuación:

Constitución Política de Colombia de 1991. Que contempla en el Capítulo 3: Los derechos Colectivos y del Medio Ambiente.

Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente. Regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables (aguas, bosques, suelos, fauna etc.), y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan al desarrollar lo referido a permisos, autorizaciones y concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29.

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.

Artículo 4°.- Sistema Nacional Ambiental, SINA. El Sistema Nacional Ambiental, SINA, es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en esta Ley. Estará integrado por los siguientes componentes:

Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en esta Ley y en la normatividad ambiental que la desarrolle.

La normatividad específica actual que no se derogue por esta Ley y la que se desarrolle en virtud de la ley.

Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.

Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.

Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente.

Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

El Gobierno Nacional reglamentará la organización y funcionamiento del sistema nacional ambiental, SINA.

Ley 134 de 1994. Mediante la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.

Decreto 948 de 1995. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 del 93 en relación a la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

Resolución 541 de 1994. Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros. Se podrá disponer escombros para rellenos de obras ó nivelaciones topográficas siempre y cuando así lo permitan las disposiciones regionales y locales.

Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Para el desarrollo de un proyecto de infraestructura vial se debe realizar la correlación e identificación de los residuos, frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo al mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo. De acuerdo con las reglamentaciones regionales y municipales se podrá disponer escombros para rellenos de obras (nivelaciones topográficas).

Resolución 1023 de 2005. Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.

Decreto 3930 de 2010. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

Ley 685 de 2001. Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1640 de 2012. Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2820 de 2010. Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Reglamenta lo relacionado con las licencias ambientales para el desarrollo de cualquier proyecto, obra o actividad que pueda tener impacto sobre el entorno natural.

Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo.

Plan Nacional de Restauración. (Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas).

Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura. Subsector vial.

La Guía es el instrumento técnico de manejo ambiental y social para los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución. En este orden, contratos para mejoramiento, rehabilitación, pavimentación u operación de vías; la rehabilitación de puentes y obras de drenaje, recuperación de sitios críticos, remoción de derrumbes y obras para atención de emergencias, se ejecutarán desarrollando el PAGA (Plan de Adaptación de la Guía Ambiental), adaptado a las particularidades de cada contrato, en cuanto a su alcance, duración, área de ejecución, características de su entorno social y ambiental, necesidades de intervención de recursos naturales que requieran permisos, licencias o concesiones.

De no necesitarse éstos últimos, o no requerir la aplicación de todos los programas y proyectos, se dejará claramente establecido en el formato de radicación MSE-FR-28, con lo cual el seguimiento y control se hará solamente sobre lo declarado por el contratista, con la verificación del interventor. Esta declaración debe corresponder a un compromiso profesional y ético de adecuada valoración, con el objetivo de no omitir aspectos esenciales que generen consecuencias negativas que a mediano y largo plazo afecten la calidad de las obras y su entorno.

Ley 1228 de 2008. Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.

Artículo 2o. Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional. Establecen las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:

Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.

Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros.

Carreteras de tercer orden treinta (30) metros.

Resolución 3000 de 1998. Por la cual se adopta la Política Ambiental en el Instituto Nacional de Vías.

El documento de política define las estrategias y lineamientos a seguir por todas las personas vinculadas al instituto nacional de vías bien sea en forma directa o por contrato, para contribuir al desarrollo humano sostenible en desarrollo de su gestión.

4.2 Lineamientos Metodológicos de la guía para la Prevención, Mitigación y Compensación de los Impactos Ambientales en la pre Construcción, Construcción y Terminación de los Proyectos Infraestructura Vial

4.2.1 Metodologías propuestas. Como se muestra a continuación:

Definición del Área de Influencia durante la etapa de preconstrucción

El área de influencia (AI), según Conesa, (1997) citado por Arca, (2015), lo define como “la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción” (Conesa, 1997).

Además, como menciona Arca, (2015), el área de influencia en un proyecto se encuentra dividido en dos términos importantes Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII). (UNAD). Definidas a continuación:

Área de Influencia Directa: Es el área o territorio donde pueden manifestarse significativamente los efectos sobre los medios naturales y antrópicos, debidos a la implantación y operación del proyecto, (Canter, 1996). Por lo tanto, esta área es aquella bajo responsabilidad del contratista ejecutor del proyecto donde se deben mitigar los impactos.

Área de influencia indirecta, como menciona Canter, (1996), es el área en que se producen impactos debidos a las actividades inducidas por el proyecto y donde el promotor del proyecto debe alertar la identificación de impactos y medidas en el Estudio y Evaluación de Impactos Ambientales.

De esta manera, una vez definidos el área de influencia directa e indirecta de un proyecto de infraestructura vial, es necesario tener en cuenta las características de la zona donde se

desarrollará el proyecto y la envergadura de este para lograr identificar las áreas de influencia. Una vez el ejecutor del proyecto determine las áreas de afectación se podrá definir el grado de profundidad o medida con la que se estudiarán los componentes ambientales.

Criterios para la definición

Área de influencia directa. El área de influencia directa de la vía es aquella que se ve afectada, ambientalmente, tanto en la etapa de construcción como de operación, a través de las acciones realizadas en la ejecución de la obra. Los factores que intervienen según Arca, (2015), son: factores físicos abióticos, como emisiones atmosféricas, ruido, agua y suelo, los factores físicos bióticos: flora y fauna y los factores del área socio cultural.

De esta manera se puede decir que el área de influencia directa, corresponderá al área de ejecución de obra, la cual se verá afectada por los impactos ocasionados durante el desarrollo, implementación y operación de la carretera.

La instalación para el inicio de operaciones viales, abarca el área de influencia directa en la cual deberá instalarse campamentos, bancos de préstamo y zonas de depósito; incluyéndose además poblaciones por las que se desarrolla la vía, zonas húmedas locales (lagunas), declives enteros, aguas abajo del emplazamiento de la vía, etc. (Evaluación Ambiental para el Sector Transporte, BID, 1997).

Área de influencia indirecta. El área de influencia indirecta de un proyecto vial es aquella donde se realizarán actividades que ha sido inducidas por el proyecto, pero que no dependen directamente del mismo, realizadas por terceros con los distintos factores ambientales.

La definición del área de influencia indirecta, requiere un examen de las suposiciones realizadas por los planificadores del proyecto acerca de la ubicación geográfica y la extensión de las áreas que se beneficiarán de la carretera.

Actividades a desarrollar en la etapa de preconstrucción. Es necesario identificar y describir detalladamente las actividades que se desarrollarán en el proyecto, las cuales serán las causantes de perturbaciones ambientales, esta actividad debe ser relacionadas en el análisis causa – efecto, que le permitirá al evaluador identificar todas aquellas actividades que tendrán incidencia ambiental.

Diagnóstico del Estado Inicial del Ambiente. Para la identificación, predicción y priorización (evaluación) de los impactos ambientales se debe realizar una inspección previa de las condiciones del ambiente, antes de dar inicio al proyecto, procurando en todo momento tomar la realidad, comparando la información histórica, con el fin de basar supuestos futuros con la situación actual.

Evaluación del paisaje. Las técnicas de evaluación del paisaje pueden ser intuitivas, basadas en la apreciación del escenario; de escala o graduación, realizadas a través de clasificaciones cualitativas pero numéricas y las estadísticas, con base a encuestas o sondeos de opinión realizados.

Sin embargo, la apreciación del escenario puede verse de forma subjetiva sin apreciar la verdadera realidad y las encuestas puede verse afectada a la recolección de la información, es por ello que para la evaluación del paisaje sea a través de escala o graduación, empleando para ello una serie de criterios, de manera de evitar o minimizar la subjetividad al momento de la evaluación.

Los criterios que podrán emplearse para este análisis fueron tomados de Administración Boliviana de Carreteras, (2008):

Relieve y complejidad topográfica: desde llanuras hasta zonas muy abarrancadas

Desnivel: en función a la diferencia de alturas

Vegetación y usos de suelo: tipos de cultivos y usos hasta zonas sin intervención

Presencia de masas de agua: en función a la magnitud de los cuerpos de agua en el área

Actuaciones humanas: zonas industriales a zonas rurales

Urbanizaciones de alta densidad: pueblos y ciudades

Accesibilidad: en función a la disponibilidad de vías de comunicación

Incidencia visual: positivo, neutro o negativo.

Segmentación ambiental. El desarrollo de proyectos viales, es necesario realizar una segmentación ambiental de la vía en estudio, en porciones, tramos o segmentos de características más o menos homogéneas (Canter, 1996).

Esta segmentación ambiental, Canter, (1996), menciona que esta debe estar basada en las características del medio considerando al menos los siguientes aspectos:

Geomorfología

Presencia de cuerpos de agua.

Formaciones vegetales características

Grado de estabilidad de los suelos frente a procesos erosivos

Desde el punto de vista sociocultural se deberán considerar los siguientes aspectos:

División política a nivel de sección municipal

Influencia del municipio sobre áreas alejadas de la capital de municipio.

De esta manera, para realizar la segmentación ambiental, es necesario emplear técnicas tales como el juicio experto, método Delphi, o análisis de imágenes satelitales, justificando todos los casos de segmentos adoptados.

Identificar los Impactos Ambientales en el proceso de construcción. En los proyectos de infraestructura vial se deben adelantar gestiones socioambientales, por lo tanto el ingeniero encargado del área ambiental con el apoyo del profesional social y el Director del Proyecto, deben realizar un reconocimiento de las actividades a desarrollar, teniendo en cuenta el análisis realizado en la inspección inicial del área del proyecto, donde se identificó el área de Influencia directa e indirecta, además deben tener en cuenta el contrato y los requerimientos de la autoridad ambiental, con el fin de determinar los aspectos e impactos socioambientales a controlar durante la ejecución de la obra.

Una vez realizada esta labor, se caracterizan y valoran los impactos socioambientales a través de la metodología de valoración de Impactos ambientales los cuales se definen a continuación:

Evaluación de Medio – Actividad, esta metodología se debe realizar con el fin de establecer un sistema de evaluación de los impactos ocasionados durante la etapa de construcción a través de la cual se identifican y valoran las alteraciones ambientales causadas por el desarrollo de los

proyectos de infraestructura vial.

Esta evaluación de Medio – actividad, consiste en relacionar cada actividad que se desarrollará en el proyecto, con un factor medioambiental para lograr determinar el impacto, posterior a ello se procede a valorarse cuantitativamente usando los siguientes parámetros:

Tipo de Efecto, este indicador permite identificar el impacto ya sea positivo, negativo o sin pertinencia directa y se califica en la matriz así:

Positivo	(+)
Negativo	(-)
Sin pertinencia directa	()

Tipo de actividad, permite identificar mediante señales de alerta las acciones que causan el mayor impacto en el proyecto. Se identifican en la matriz de la siguiente forma:

- Se presenta efecto de la actividad sobre el medio
- No se presenta efecto de la actividad sobre el medio

Área de influencia, a través de este parámetro se busca establecer el alcance geográfico de la afectación derivada de una determinada acción. Su calificación es:

Directa	1
Local	2
Regional	3

Probabilidad de ocurrencia, este atributo contempla el grado de certeza de que la acción cause o no la alteración. Se califica según el siguiente criterio:

Alta 3

Media 2

Baja 1

Intensidad, Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el componente, en el ámbito específico en que actúa. Los puntajes para su calificación son:

Alta 4

Media 2

Baja 1

Duración, Establece la permanencia en el tiempo de la afectación del componente; se califica así:

P = Permanente 8

LP = Largo plazo (3-5 años) 4

MP = Mediano plazo (1-3 años) 2

CP = Corto plazo (< 1 año) 1

Reversibilidad, se refiere a la posibilidad de reconstrucción del componente afectado por el proyecto. Los criterios para su calificación son:

I = Irreversible	16
RA = Reversible a alto costo	8
RM = Reversible a costo moderado	4
RB = Reversible a bajo costo	2
RN = Reversible naturalmente	1

Finalmente se puede establecer el riesgo de deterioro ambiental. La calificación mínima será entonces de 5 y la máxima de 34. La escala de calificación de la alteración es la siguiente:

Muy leve	5 a 10
Leve	11 a 16
Moderado	17 a 22
Grave o alto	23 a 28
Muy grave o muy alto	29 a 34

El resultado de la información recopilada por los ingenieros en el trabajo de campo sobre la identificación de los impactos socioambientales, deberá ser consignada en el formato del Matriz de impactos socioambientales, para su posterior evaluación.

Identificar impactos para el componente social.

Para la identificación de los impactos dentro del componente social, se deberán tener en cuenta como mínimo, la realización de las siguientes actividades:

Socialización.

Taller participativo.

Participación.

Generación de empleo.

Educación y capacitación.

Estas etapas, deben ser de completa obligatoriedad, cuando los contratistas ejecutan obras donde existe una afectación social, por lo tanto, se deben tener en cuenta todas las inquietudes y aportes que pueda proporcionar los habitantes de la zona.

c. Predicción de Impactos Ambientales. Brady, (2005), citado por Espinoza, (2007), el conocimiento sobre la posibilidad de ocurrencia de un impacto puede ser suficiente para indicar que ciertos aspectos de la propuesta requieren ser mejorados, impidiendo el desarrollo de la propuesta.

La predicción proporciona un medio para asegurar que los proyectos se rectifiquen según los niveles de desempeño ambiental. En este sentido, la Evaluación de los Impactos Ambientales, (EIA), puede visualizar cuando un proyecto, así lo menciona Espinoza, (2007):

Probablemente genere cambios ambientales irreversibles,

Cause efectos adversos sobre ecosistemas, paisajes y otros aspectos ambientales apreciados.

Puede provocar efectos negativos sobre la salud de la comunidad, o bien

Provee una oportunidad para un mejoramiento ambiental o social

Las metodologías orientadas a la predicción y evaluación de impactos, se pueden establecer una clasificación considerada en Sistemas cuantitativos: Globales y parciales y Análisis cualitativo de impactos.

El análisis cuantitativo, para realizar la predicción, requiere la aplicación de modelos matemáticos que permitan predecir el comportamiento de determinados factores ambientales ante la presencia de un determinado impacto, aunque no suele ser tan fácil, pues por ejemplo como muestra P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., (2008), la falta de información en cuanto a caudales máximos y mínimos en los distintos cursos de agua que cruza una vía, es difícil realizar su estimación.

De esta manera, es necesario aplicar un análisis cualitativo de los impactos ambientales, el cual se basa en el conocimiento y experiencia de expertos encargados en la elaboración de la evaluación de impactos ambientales. (Espinoza, 2001)

La predicción deberá considerar las características específicas del medio en que se desarrolla el proyecto vial, incluyendo la sensibilidad del área, así como la capacidad de resiliencia del ambiente, tomando en consideración tiempo y espacio en que se vayan a manifestar los impactos.

Sensibilidad del área. La presencia de áreas sensibles, desde el punto de vista ambiental y sociocultural, deben ser considerados por cada uno de los segmentos ambientales definidos para la evaluación de los impactos. Por ejemplo, los impactos generados por la actividad de limpieza

del terreno, en áreas sensibles como sectores de altamente vegetativos, tendrán un desarrollo e importancia distinta a la realización en sectores sin vegetación.

Capacidad de Resiliencia del ambiente. La definición de resiliencia, permitirá ajustar el término a la protección medio ambiental que aborda el tema en la gestión de infraestructura vial, por lo tanto, se cita el concepto que aporta la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de Naciones Unidas (EIRD) (2009):

“Resiliencia es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación de sus estructuras y funciones básicas”.

Por lo tanto, esta capacidad de resiliencia debe ser tomada para realizar la predicción de los impactos ambientales que se pueden desencadenar con la implementación, mejoramiento o mantenimiento de la infraestructura vial, este proceso se logra a través de la observación del grado de recuperación de la vegetación desde la apertura de las vías o el mantenimiento de las mismas se puede inferir la capacidad de resiliencia o recuperación del ambiente, dependiendo del grado proceso de nacimiento y crecimiento de las especies vegetales.

Tiempo. El tiempo es un factor fundamental en el proceso de predicción de los impactos ambientales, este es un elemento que condiciona su pronóstico, pues dependen de la etapa del proyecto en la que se produce el impacto.

Por ello, se debe emplear en el pronóstico el tiempo de duración de las actividades que provocan un impacto ambiental y analizar el tiempo de permanencia del impacto en el ambiente, y el comportamiento en el cese de la actividad.

Espacio. Seguidamente del factor tiempo, el espacio, es otro factor preponderante para establecer el lugar en la cual se manifestarán los impactos, dando como consecuencia el punto exacto en la determinación del área de influencia del proyecto.

La predicción por tanto deberá ser específica para cada proyecto, considerando las características del sitio y las condiciones del lugar en cuanto al funcionamiento normal del ecosistema.

Por otra parte, en los proyectos de infraestructura vial, que se hallen impactos debidos a cortes y excavaciones, se deberá considerar el espacio geográfico en que se desarrolla la actividad (trazo de la vía y bancos de préstamo). (P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2008)

d. Evaluación de Impactos Ambientales durante la construcción y terminación de la obra. La priorización en los proyectos viales, pueden utilizarse diversas metodologías, pero las mayormente utilizadas como las Gómez Orea (1988) y la propuesta por Arboleda (1994), las cuales se evalúan los impactos ambientales mediante el cálculo de índices de evaluación, las cuales emplean operadores y características de los distintos impactos, que tienen como objetivo obtener de manera más objetiva la valoración del impacto.

Características de los impactos ambientales. Diversos autores han planteado diversas características de los impactos para su posterior evaluación, de los cuales se mencionan los siguientes:

Buroz, (1994), consideró los siguientes:

Tipo de acción

Carácter del impacto

Intensidad

Extensión

Coronel y Graefling (2002), propuso las siguientes características:

Calidad Ambiental

Intensidad

Extensión

Persistencia

Recuperación

Relación causa efecto

Interrelación

Periodicidad

Arboleda (1994) propone el empleo de las siguientes características:

Clase

Presencia

Evolución

Magnitud

Duración

Gómez Orea (1988) propone el empleo de las siguientes características:

Signo

Intensidad

Extensión

Momento

Persistencia

Reversibilidad

Posibilidad de introducir medidas correctoras

De esta manera, una vez expuestas las características dadas por diversos autores, se realiza una definición de una serie de características de los impactos ambientales con el fin de lograr una comprensión de la metodología expuesta al final de este capítulo:

Carácter del Impacto: Este establece cambio producido por las acciones desarrolladas en el proyecto, respecto al estado previo del ambiente y las condiciones finales del ambiente, por lo tanto, se puede decir que el impacto puede ser Positivo - benéfico o Negativo - perjudicial

Como impacto positivo, se puede mencionar lo citado por P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2008, un impacto positivo es el de generación de empleos que se produce por la actividad de construcción de carreteras causando un beneficio a la población cercana a la actividad, mientras que será negativo el incremento de niveles de contaminación del aire por la inmisión, por partículas y gases de combustión que afecta a la población vecina al proyecto, causando

molestias o hasta enfermedades.

Reversibilidad: Toma en cuenta la posibilidad de disminuir con el tiempo el impacto causado al ambiente y volver a su estado inicial sin intervención (Reversible)

Un impacto reversible, como lo muestra la guía Nacional de Invias, (2007) es el incremento de los niveles sonoros la cual disminuye una vez concluida la actividad, pero será irreversible el incremento de los procesos de erosión, los cuales una vez generados por las actividades de limpieza del terreno, permanecerán en el ambiente, aun cuando la actividad que lo genera haya concluido.

Recuperabilidad: Es la posibilidad de que un impacto desaparezca cuando se han aplicado las medidas efectivas de mitigación, pero también se puede dar los efectos contrarios, donde a pesar de las medidas de mitigación se halle que el impacto causado es irrecuperable.

De esta manera se puede decir, que un impacto es irrecuperable por causa de agentes químicos que afectan o degradan el suelo, o recuperable cuando se ha causado la desestructuración y compactación de suelos, los cuales pueden ser revertidos a partir de la aplicación de medidas de recuperación como el uso de compostaje. (Prado y Veiga, 2000).

Temporalidad: Este término se refiere al tiempo que el impacto o sus efectos pueden permanecer en el ambiente. Por lo tanto, se puede decir que hay impactos temporales y permanentes.

El impacto es temporal, cuando sus efectos hacen presencia durante la ejecución de la obra, o permanentes si unas persisten una vez concluidas las actividades. Se puede decir que un impacto es temporal cuando se realizan modificación de cauces, provocada por la construcción de

obras de drenaje, efecto que desaparecerá junto con la actividad, mientras que la inestabilidad de laderas, producida por las actividades de corte es permanente.

Concentración: Este criterio depende del área de impacto y puede referirse a Regional, local y puntual. Regional, si traspasa el área de influencia directa; local, si el impacto es adyacente a la actividad y Puntual, si el impacto sólo se presenta donde se realiza la actividad.

Se puede dar como ejemplo de los tipos de carácter de la concentración, es la contaminación del suelo que se realiza por el derrame de lubricantes en el mantenimiento de una máquina, este impacto es de carácter puntual, es decir se produce sólo en un pequeño sector; en cambio la contaminación del agua, que afecta no sólo el sitio del vertido, si no que traspasa fronteras del área donde se efectuó, esa se puede decir que es regional. Un impacto local es un área de afectación menos grande, como el provocado por la eliminación de la cobertura vegetal, que afecta no sólo al área de implementación de la vía, sino sectores aledaños donde se dispondrá de movimiento de maquinaria y otras actividades propias del proyecto de infraestructura vial.

Tipo de Acción del Impacto: Este se refiere al impacto que se causa debido a las actividades de ejecución del proyecto, las cuales pueden ser de tipo indirecto o directo; es directo, si es a consecuencia de una actividad e indirecto cuando los efectos de un impacto se presentan como consecuencia de la aparición de otros impactos.

Por ejemplo, las maquinarias empleadas en el desarrollo del proyecto incrementaran los niveles de ruido en los alrededores del área de trabajo y generaran gases de combustión que afectan a las especies animales que habitan en el entorno, lo cual hace que se aíslen tanto la fauna terrestre como a las aves, buscando refugio en otros sitios lo que afecta su habitad. (Montas, 2008)

Asimismo, la remoción de la vegetación y los movimientos de tierra permitirán el arrastre de partículas por el viento, aportando material particulado que contribuye a la perturbación de la fauna. Dada la frecuencia de las acciones que pueden provocar el impacto. (Montas, 2008).

Presencia del Impacto: Espinoza, (2007) menciona que un impacto ambiental se presenta como consecuencia de la ejecución de un proyecto, que debe llevar a identificar las etapas iniciales de un análisis ambiental preventivo; siendo su finalidad, enfrentar los impactos ambientales y la pertinencia de un estudio de detalle. Además, como muestra P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., (2008), la presencia de impactos puede ser cierto, muy probable, probable o poco probable. Como se muestra a continuación:

Cierto, cuando no existe duda de su presencia a consecuencia de la actividad

Muy Probable, si no hay certeza absoluta de su presencia

Probable, no es posible establecer claramente la probabilidad de su ocurrencia.

Poco Probable, la posibilidad de su presencia es remota y sólo bajo determinadas circunstancias.

Como ejemplo para la identificación de la presencia del impacto, se puede decir de la eliminación de la vegetación por la limpieza del terreno en el sitio de la obra, lo que habrá una destrucción del hábitat a causa de esta actividad, pero sólo será probable la alteración de los procesos de migración por esta causa, y poco probable la perturbación de especies particulares, si el área ya tiene algún grado de intervención. (P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2008).

Desarrollo del Impacto: Define el tiempo y la forma como evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta, hasta que se hace presente plenamente con sus consecuencias. (P.C.A.

Ingenieros Consultores S.A., 2008).

Muy rápido, cuando el tiempo es menor a un mes

Rápido, cuando el impacto se manifiesta totalmente en un período de uno a seis meses

Medio, si el impacto tarda un período de 6 a 12 meses en manifestarse por completo.

Lento, si la manifestación del impacto demora entre 1 y 2 años.

Muy lento, cuando el impacto se manifiesta en más de 2 años.

Se puede decir que un impacto de desarrollo muy rápido es el incremento de los niveles de inmisión por la operación de las plantas industriales, en el momento que inician su operación, el impacto se presenta; mientras que uno de rápido desarrollo será la desestructuración y compactación de suelos por la habilitación de caminos de acceso, de desarrollo medio la disminución de la recarga de acuíferos a causa de la compactación de los suelos, lenta la destrucción y modificación del hábitat por la limpieza del terreno y muy lenta la modificación de la composición florística.

Duración del Impacto: La duración depende del impacto y el recurso que se están considerando, es decir, si la realización de la carretera requiere la tala de árboles y este es un habita para aves; esta ave necesitaría muchos años para recuperarse de un impacto producido por el corte del árbol, mientras que, si el ave es espantada del árbol por el ruido de un vehículo, probablemente retornará a éste en algunas horas. (P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2008)

Permanente, el impacto está presente por un periodo de tiempo mayor a 2 años luego de cesada la actividad que lo provoca.

Larga, el impacto está presente por un período de tiempo de entre 1 y 2 años luego que la actividad que lo provoca ha cesado

Media, si el impacto está presente entre 6 y 12 meses luego de concluida la actividad que lo provoca

Corta, si el impacto se está presente entre 1 y 6 meses una vez que ha concluido la actividad que lo produce.

Muy Corta, si el impacto permanece en el ambiente menos de 1 mes luego que la actividad ha cesado.

Magnitud del Impacto: Según P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., (2008), la magnitud del impacto califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido sobre el ambiente aledaño, en el área de influencia del proyecto, o sobre un determinado recurso o elemento del ambiente. Por lo tanto, se propone su determinación comparando el valor impactado de cada recurso, con el valor total de dicho recurso, expresado en porcentaje entre los siguientes rangos:

Muy alta 81 - 100%

Alta 61 - 80%

Media 41 - 60%

Baja 21 - 40%

Muy baja >0 - 20%

Interrelación de efectos: Los impactos pueden distinguirse por su tipo de interacción, entre ellos, en simples, acumulativos y sinérgicos, como lo muestra P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., (2008):

Simple, aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto acumulativo, aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Efecto sinérgico, aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Periodicidad del impacto: Los impactos por su periodicidad pueden ser calificarse como continuo, discontinuo, periódico y de aparición irregular, con las siguientes definiciones:

Continuo, cuando el impacto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.

Discontinuo, cuando el impacto se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Periódico, si el impacto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continuo en el tiempo.

De aparición irregular, cuando el impacto se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Método para el Cálculo de la Importancia del Impacto: Método de Gómez Orea (1988), citado por Espinoza, (2001):

La evaluación de impactos ambientales, requiere de la ejecución de técnicas para lograr la identificación y cuantificación de impactos; que permiten identificar, predecir, valorar, e incluso analizar medidas correctoras, de impactos producidos por un proyecto, en una cualquiera de sus fases.

Estos métodos son aplicados por medio de expresiones matemáticas, donde se le da calificación a los diversos atributos del impacto en una matriz que conducen a la definición, organización y valoración el proceso evaluativo

El método elaborado por Domingo Gómez Orea (Gómez, 1988), citado por Espinoza, (2001), es bastante completo y permite a través de un diagrama hacer una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa del impacto ambiental de tal manera que se empleen funciones que pueda transformar los impactos para el ambiente.

Esta metodología permite realizar la identificación de impactos ambientales a través de una matriz, donde las actividades van en las columnas y los impactos en filas, identificando las interacciones existentes y asignando una calificación a cada interacción de acuerdo a los siguientes criterios:

Signo: indica el carácter benéfico o perjudicial del efecto, para lo cual se señala con un signo (+) o (-), respectivamente. Por ejemplo, en el caso de que el impacto sea previsible, pero de difícil cualificación sin estudios específicos, se marca con una (x).

Intensidad (I): grado de incidencia sobre el medio, valorándose como baja (1), media (2) y alta (3).

Extensión (E): representa el área de influencia teórica del impacto, con relación al entorno del proyecto. El impacto será puntual cuando su localización sea precisa y poco extensa, siendo éste el caso de la tala de unos pocos árboles para la construcción de una bodega, en el marco de ejecución de un extenso proyecto de reforestación. El impacto puntual recibirá una calificación de 1 punto, el impacto parcial de 2 y el impacto extenso de 3.

Momento (M): tiempo que transcurre desde la ejecución de una actividad y la aparición del impacto por ella producida. Si dicho tiempo es cero, es decir, el efecto se produce inmediatamente, se trata de un impacto inmediato (3 puntos), si es a medio plazo -de 1 a 3 años- recibe una puntuación de 2, y si es a largo plazo -tiempo de aparición mayor a años recibe sólo 1 punto.

Persistencia (P): se refiere al tiempo de permanencia del efecto, y puede ser temporal (1 punto), o permanente (3 puntos).

Reversibilidad (R): es la posibilidad que existe de que las condiciones iniciales del medio puedan ser reconstruidas, una vez se haya producido el efecto. Se consideran cuatro categorías: imposible, a largo plazo, a medio plazo y a corto plazo, variando su valoración entre 4 y 1, en dicho orden.

Posibilidad de introducir medidas correctoras: señala la posibilidad de que, mediante la introducción de tales medidas, puedan ser remediados los impactos producidos. Su valoración cualitativa diferencia cuatro categorías, según puedan éstas ser o no introducidas, y el momento en que sería ello factible: en la fase de proyecto (P), en la fase de obra (O), en la fase de funcionamiento (F), y si no es posible (N).

Tabla 2.

Rangos y valoración de los criterios de evaluación

CRITERIO	RANGO	VALOR
Signo (Carácter)	Beneficioso	(+)
	Perjudicial	(-)
	Previsible pero difícil de calificar sin estudios de detalle	X
Intensidad (Magnitud)	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Extensión (Concentración)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso (todo el ámbito)	3
Momento en que se produce (Desarrollo)	Inmediato	3
	Medio	2
	Largo Plazo	1
Persistencia (Temporalidad)	Temporal	1
	Permanente	3
Reversibilidad del efecto	Imposible	4
	Largo Plazo	3
	Medio Plazo	2
	Corto Plazo	1
Posibilidad de introducir medidas de mitigación	En proyecto	P
	En obra	O
	En operación	F
	No es posible	N

Fuente: Espinoza, 2001.

De esta manera, teniendo en cuenta los atributos valorados, se procede a su conjugación matemática, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Importancia} = +/- (3I + 2E + M + P + R)$$

Donde:

I = Intensidad

E = Extensión

M = Momento

P = Persistencia

R = Reversibilidad

La matriz de impactos obtenida, permite establecer una valoración numérica pero cualitativa; con el fin de obtener las primeras interpretaciones acerca de los impactos que se producen por diferentes actividades de un proyecto.

Posterior a ello, se realiza la sumatoria de los valores de importancia calculada según filas, lo que permitirá obtener los subfactores ambientales que resultan afectados por la ejecución del proyecto; la sumatoria calculada por columnas, identifica las acciones del proyecto que producen los impactos más relevantes.

En esta matriz, se pueden identificar los impactos de mayor consideración con banderas rojas o señales de alerta que requiere una corrección urgente y que son de alta puntuación.

Sin embargo, el método de Gómez, (1988), citado por Espinoza, (2001), aunque abarca una serie de actividades con el propósito de evaluar y priorizar los impactos ambientales, el cálculo de la importancia de cada uno de ellos es suficiente, pues permitirá no sólo conocer cuál es el impacto más importante, sino también cuál es la actividad que produce dicho impacto, pues permitirá determinar las medidas más urgentes y necesarias.

La importancia de los impactos para cada una de las fases deberá ser calculada por separado como se evidencio en el ítem de segmento ambiental visto anteriormente en este capítulo.

4.3 Guía Metodológica de Seguimiento Ambiental para la Ejecución de Proyectos Concesionados de la Red Vial Nacional

Introducción

Una vez establecidos los lineamientos metodológicos de la guía para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales en los proyectos de infraestructura vial, se presenta en este documento una guía metodológica para dar respuesta a los impactos considerados los más frecuentes y relevantes en los proyectos de infraestructura vial.

En esta perspectiva, el presente manual no pretende sustituir a otros manuales, guías o documentos técnicos existentes, por el contrario, se apoya en ellos y trata de guiar al lector al uso de los instrumentos más eficientes ya existentes.

El objetivo central de este manual es presentar los instrumentos técnicos más sencillos, que respondan a la realidad del sector vial de Colombia, buscando su aplicabilidad en la práctica.

En este contexto y bajo esta óptica, la presente guía ha sido estructurada en tres capítulos, los cuales se tratará de definir de forma clara y resumida, la forma como se debe realizar la gestión ambiental en los proyectos de infraestructura vial, que buscan responder a los problemas más relevantes ya mencionados.

Justificación:

La importancia de incorporar proyectos ambientales en los procesos de desarrollo permite definir una estrategia orientada a:

Evitar el deterioro de los recursos naturales con el fin de proporcionar desarrollo económico sostenido.

Ofrecer una directriz metodológica adecuada de los requisitos legales, al igual identificar los efectos adyacentes que puede ocasionar el desarrollo de proyectos de infraestructura vial.

Estructura y uso de la guía:

La estructura de la Guía Ambiental se ha concebido para ser usada de acuerdo a los principios legales y técnicos los cuales deben ser tenidos en cuenta al momento de concebir un proyecto de infraestructura vial teniendo en cuenta la aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental cuando se realice la construcción y operación.

Los temas de la guía articulan la descripción de los pasos a seguir en los procesos constructivos, sus diversas actividades y los impactos ambientales potenciales derivados tanto de la construcción como de la operación al igual que las medidas de mitigación y compensación a aplicar.

Para facilitar su uso por parte del lector, la guía metodológica se encuentra dividida en tres capítulos, teniendo como punto de inicio los procedimientos para la solicitud de tramites mineros y ambientales, segundo, los Programas y proyectos de la guia ambiental y tercero, las Fichas de seguimiento ambiental con el fin de mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales en los procesos constructivos.

Capítulo 1.

Procedimientos para la solicitud de Trámites mineros y ambientales

Este capítulo se enfatiza en la metodología necesaria para gestionar adecuadamente los trámites mineros y ambientales, de acuerdo con la información suministrada en las entrevistas y con la información consultada en las diferentes guías y manuales ambientales, para lograr la obtención de autorizaciones temporales, títulos mineros, permisos y licencias ambientales.

Trámites mineros:

El Código de Minas (Ley 685 de 2001), menciona los requisitos para la solicitud de los trámites mineros, estos se deben realizar por el Contratista de la obra a través del Coordinador Ambiental y Social, el Director del Proyecto o el Coordinador Jurídico. Estos profesionales, deberán estar en capacidad de gestionar los requisitos, formalidades, documentos y pruebas que señala expresamente para la presentación de dichos trámites.

Los trámites mineros se deben gestionar ante la Secretaria de Minas de cada departamento, para la explotación de los materiales de construcción necesarios para cada proyecto donde se desarrolla la obra, esta entidad es la encargada de otorgar o no el permiso de explotación de materiales para la construcción.

Los contratistas, deben leer detalladamente el Código Minero Ley 685 de 2001 en el Título Tercero que habla de “Regímenes especiales” en el capítulo 13 “Materiales para vías públicas” artículos 116 a 120. Igualmente, los artículos 84 referentes al Plan de Trabajo en Obra – P.T.O, 85 Estudio de Impacto Ambiental – E.I.A y 115 referente a multas, esto con el fin de conocer de manera exacta la metodología para la obtención de los permisos para la explotación de materiales de construcción.

Dentro de los trámites mineros existen dos figuras para la explotación de materiales para la construcción de proyectos de infraestructura vial, son los títulos mineros y las autorizaciones temporales.

Títulos mineros: Los títulos mineros no son muy utilizados en los proyectos de infraestructura vial, pues son otorgados por mucho tiempo (años) y requieren control y seguimiento de autoridades tanto ambientales como mineras. Por lo general, este tipo de permisos son para las empresas que comercializan materiales que ellos mismos explotan y los vende a los diferentes proyectos.

Los títulos mineros, están acompañados de licencias ambientales, aprobadas por cada Corporación, quien realizará continuamente visitas de control y seguimiento.

Es necesario, tener presente que el contratista a quien se le adjudico el título minero, deberá cumplir con el pago trimestral de las respectivas regalías al municipio en donde se encuentre ubicada la zona de explotación.

Autorización temporal e intransferible: La autorización temporal e intransferible es la utilizada por los contratistas para los proyectos de infraestructura vial, este trámite minero, es el

más utilizado al interior de la Secretaría se Infraestructura Física SIF, debido a que los contratos que se celebran tienen un plazo promedio de ejecución de un (1) año; esta autorización esta tomado del artículo 116 de la Ley 685 de 2001 “Código Minero”, el cual lo define de la siguiente manera:

Artículo 116. Autorización temporal. La autoridad nacional minera o su delegataria, a solicitud de los interesados podrá otorgar autorización temporal e intransferible, a las entidades territoriales o a los contratistas, para la construcción, reparación, mantenimiento y mejoras de las vías públicas nacionales, departamentales o municipales mientras dure su ejecución, para tomar de los predios rurales, vecinos o aledaños a dichas obras y con exclusivo destino a éstas, con sujeción a las normas ambientales, los materiales de construcción, con base en la constancia que expida la Entidad Pública para la cual se realice la obra y que especifique el trayecto de la vía, la duración de los trabajos y la cantidad máxima que habrán de utilizarse. (SIC) (Ley 685 de 2001).

Dicha autorización deberá ser dada en un término improrrogable de treinta (30) días o se considerará otorgada por el silencio administrativo positivo. Se mantienen las previsiones del artículo 41 y las demás derivadas de los derechos de propiedad privada.

De esta manera, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el Pliego de Condiciones y en las especificaciones técnicas, se presenta un paso a paso necesario para que los contratistas obtengan esta autorización temporal e intransferible por parte de la Secretaria de Minas:

El contratista junto a su personal debe visitar la zona donde se realizará el proyecto y definir las fuentes de explotación del material y considerar parámetros como calidad, cantidad, ubicación y vías de acceso. Se deben tomar las coordenadas del sitio y se averigua el estado de la zona en la Secretaría de Minas del Departamento o en la página del INGEOMINAS, para

constatar que no se encuentre con algún trámite o permiso minero.

Teniendo en cuenta esta información y una vez realizada la consulta y el área está libre, se solicita autorización temporal ante la Secretaría de Minas del Departamento por el periodo que dure el contrato, si por el contrario no está libre, se solicita al propietario la liberación de la zona de explotación por el periodo que dure el contrato, o se compra el material al propietario del título. Es necesario tener en cuenta si se decide comprar los materiales, la empresa a quien se le va a comprar funcione bajo todos los parámetros legales.

Si el área donde se realizará el proyecto vial está libre, se gestiona una autorización temporal, por lo tanto, el contratista de obra, debe legalizar las fuentes de materiales para la construcción y debe tramitar con el acompañamiento de la interventoría, la siguiente documentación ante la Secretaría de Minas del Departamento donde se ejecutará la obra.

Presentar copia del contrato de obra.

Certificado de Existencia y Representación Legal.

Copia de la cédula del Representante Legal.

Registro único tributario RUT de la empresa contratista que va a ejecutar el contrato.

Plano del área interesada (polígono), con coordenadas gauss, en escala 1:5.000 y con topografía. Dicho plano deberá estar debidamente soportado con la firma de un geólogo o ingeniero de minas anexando copia de la respectiva matrícula profesional.

Acta de inicio del contrato de obra.

Oficio de la empresa contratista dirigido a la Secretaría de Minas del Departamento, solicitando la cantidad de material que se necesita para el proyecto.

Certificado emitido por la Secretaría de Infraestructura Física del Departamento, en donde se especifique la información básica del contrato como: fecha de inicio y terminación, valor del contrato, longitud del proyecto, volumen a explotar, ubicación de la fuente de materiales, coordenadas planas de la fuente de materiales (polígono), entre otras. Dicho certificado deberá estar firmado por el Secretario de despacho.

El contratista una vez tenga completa la información, ésta se deberá radicar en la Secretaría de Minas del Departamento, esta entidad tiene para responder en un máximo treinta (30) días para informar si se aprueba o no el trámite de autorización temporal. Si pasado este plazo la entidad no se pronuncia por escrito, esta se considera otorgada, ya que opera el silencio administrativo positivo.

Por otra parte, el contratista también puede realizar este trámite adjuntando todos los documentos en INGEOMINAS, en donde se debe registrar y en el cual se obtiene un número de identificación personal (PIN) y el número de orden consecutivo de la Autorización Temporal. Dicho trámite se realiza vía electrónica a través de la página del INGEOMINAS www.ingeominas.gov.co.

Es necesario que el contratista tenga presente que no se debe exceder el total de material indicado para el proyecto en la certificación que se emite por parte de la Secretaría de Infraestructura Física - SIF.

Se deberá verificar el pago trimestral de las regalías; dicho trámite deberá registrarse en el formato “**Registro de Seguimiento a obligaciones ambientales**”, (Véase Anexo A)

Las autorizaciones temporales, se disuelven una vez se finalice el proyecto, por lo cual el contratista debe solicitar un certificado a la Secretaría de Minas del Departamento, en el cual certifique el pago de las respectivas regalías por explotación de materiales de construcción.

Trámites ambientales:

Cada uno de los trámites ambientales, deben desarrollarse en conjunto con el Coordinador Ambiental y Social y Coordinador del Proyecto, los cuales deben diligenciar unos formatos o formularios ambientales, y cumplir con unos requisitos mínimos para su presentación ante las autoridades ambientales, estos documentos son necesarios para otorgar los respectivos permisos de aprovechamiento de los recursos naturales para la ejecución de los proyectos de infraestructura vial.

Los formatos necesarios para realizar los trámites ambientales, se encuentran en las páginas de cada corporación existente en cada ciudad, o en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los cuales podrán ser descargados.

Licencias ambientales: El contratista deberá solicitar **Licencias ambientales**, en el caso de construcción de vías nuevas, construcción de dobles calzadas y construcción de túneles.

El contratista es exonerado de solicitar licencia ambiental si va a realizar proyectos de mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de vías existentes, construcción, mantenimiento y rehabilitación de puentes, pero deben ejecutar el proyecto, de acuerdo con los lineamientos del Plan de Manejo Ambiental – PMA de cada obra.

Por lo tanto, para un proyecto de infraestructura vial, según La Asociación Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), los contratistas que necesiten solicitar la licencia ambiental, deberán cumplir con el paso a paso que entro en vigencia el 01 de enero de 2015, a través del Link <http://www.anla.gov.co/noticias/paso-paso-solicitud-licencia-ambiental-partir-del-1-enero-2015>, podrán encontrar los pasos necesarios para su solicitud. A continuación, se muestra el contenido del Link: (ANLA, 2014)

1. Realizar su registro en la Ventanilla Integral de Trámites en Línea – VITAL

El mecanismo de radicación dispuesto por la ANLA para realizar este trámite, es a través de VITAL. En caso de realizar la solicitud por ventanilla de radicación, el usuario puede realizar el registro en VITAL en la sala dispuesta por la ANLA para adelantar dicho procedimiento, para ello debe asistir el solicitante de la Licencia Ambiental, su representante legal o apoderado.

Para registrarse debe ingresar a la Ventanilla Integral de trámites en Línea – VITAL (<http://vital.anla.gov.co/ventanillasilpa/>). Este registro puede hacerse con anterioridad a la solicitud de un trámite.

2. Solicite el pronunciamiento acerca de la necesidad de Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA.

Mediante solicitud dirigida a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA los interesados en los proyectos, obras o actividades que se describen en el Artículo 18 del Decreto 2041 de 2014, deben solicitar pronunciamiento sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA).

La solicitud deberá estar acompañada de un resumen ejecutivo con la descripción del proyecto e información relacionada con la localización geográfica del mismo, como se establece en los términos de referencia para la presentación del Diagnóstico Ambiental de Alternativas.

Para realizar la solicitud a través de la Ventanilla Integral de trámites en Línea – VITAL debe seguir los siguientes pasos:

Ingresar a la Ventanilla Integral de trámites en línea – VITAL
(<http://vital.anla.gov.co/ventanillasilpa/>).

Dar clic sobre el icono de solicitudes, e ingresar usuario y contraseña.

En el menú, seleccionar la opción de Diagnóstico Ambiental de Alternativas y diligenciar el formulario electrónico adjunto.

3. Solicite la liquidación por el servicio de evaluación del trámite de licencia ambiental.

4. Diligencie los formularios de solicitud de verificación preliminar de documentación y solicitud de licencia ambiental.

Para realizar la solicitud de licencia ambiental a través de la Ventanilla Integral de trámites en Línea – VITAL debe seguir los siguientes pasos:

Ingresar a la Ventanilla Integral de trámites en línea – VITAL
(<http://vital.anla.gov.co/ventanillasilpa/>).

Dar clic sobre el icono de solicitudes, e ingresar usuario y contraseña.

En el menú, seleccionar las opciones relacionadas a continuación y diligenciar los formularios electrónicos adjuntos.

Para el trámite de licencia ambiental, deberá diligenciar los siguientes formularios:

Solicitud de Verificación de Preliminar de Documentación y Solicitud de Licencia Ambiental

Descargar el formulario “**Formato único nacional de solicitud de licencia ambiental**” para la obtención de licencia ambiental. (Véase anexo B) o ingresando al link <http://www.anla.gov.co/formatos-tramites-anla>, se obtiene de la página de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o de cualquiera de las páginas de las Corporaciones Autónomas Regionales.

Este documento debe ser diligenciado con la información solicitada: datos del solicitante, datos del proyecto, localización del proyecto, relación de permisos y trámites requeridos y firma del Representante Legal.

Además, deberá anexar toda la información que allí se solicita; el Plano IGAC de localización, costo estimado de inversión y operación del proyecto, constancia del pago para la prestación del servicio de evaluación de licencia ambiental, documento de identificación o Certificado de existencia y representación legal.

Además, dependiendo del tipo de proyecto, se debe anexar el certificado del Ministerio del Interior y de Justicia, donde se especifica si en el lugar de desarrollo del proyecto, hay o no presencia de comunidades étnicas.

Solicitar Certificado de INCODER sobre la existencia o no de territorios legalmente titulados a resguardos indígenas o títulos colectivos pertenecientes a comunidades afrocolombianas en el área de desarrollo del proyecto.

Copia de la radicación ante el ICAHN del programa de arqueología preventiva, en los casos en que sea exigible (Ley 1185 de 2008).

Estudio de impacto ambiental – EIA. Se deberá revisar los requerimientos del “formato único nacional de solicitud de licencia ambiental” (Véase Anexo B), la cual debe contener todos los permisos, autorizaciones y concesiones necesarios para el desarrollo del proyecto, obra o actividad, para lo cual se debe hacer su solicitud conjunta presentando los formatos y anexos que se requieran.

El Coordinador ambiental del proyecto es el responsable de verificar el cumplimiento de las obligaciones que se deben cumplir de la licencia ambiental.

Nota: Durante el diligenciamiento del formulario electrónico de Verificación Preliminar de Documentación se deben anexar todos los soportes de cada uno de los documentos requeridos para la ejecución del trámite, para lo cual deberá tener en cuenta las sugerencias de presentación de documentos.

5. Asistir a la reunión de presentación de resultados de la verificación preliminar de documentación.

Una vez ingresada la información a través de Ventanilla Integral de trámites en línea – VITAL (<http://vital.anla.gov.co/ventanillasilpa/>), se programará la cita y a través de correo electrónico el Usuario confirmará la reunión.

La Reunión de Revisión Preliminar se llevará a cabo dos (02) días hábiles a partir de la recepción de la información, a esta reunión debe asistir el representante legal o un apoderado para asegurar la notificación, en caso de ser aprobada dado que se generará el Auto de Inicio del Trámite.

En caso de no ser aprobada la información, ésta será devuelta a través del Formato de Revisión Preliminar de documentos y el usuario deberá iniciar nuevamente el procedimiento.

6. Notifíquese del Auto de Inicio del trámite de evaluación de la solicitud de licencia ambiental.

En la reunión de revisión de los resultados de la verificación preliminar de documentos que conforman la solicitud de Licencia Ambiental, a la cual será citado por parte de la ANLA, se le informará si los documentos anexos cumplen con los requisitos establecidos para iniciar el trámite de Licencia Ambiental; en caso de cumplir, en el transcurso de dicha reunión, la ANLA de manera inmediata procederá a expedir el acto administrativo de inicio de trámite de licencia ambiental. En el caso que los documentos no cumplan con los requisitos exigidos se devolverá al usuario. (ANLA, 2014).

7. Asista a la reunión de solicitud de información adicional, en caso de que así se requiera.

El solicitante, su representante legal o apoderado deberá concurrir a reunión citada mediante oficio en la que se establecerá la información adicional que se requiera para efectuar completo análisis del trámite de licencia ambiental.

Toda decisión que se adopte en esta reunión se notificará verbalmente, debiendo dejar precisa constancia a través de acta de las decisiones adoptadas y de las circunstancias en que

dichas decisiones quedaron notificadas. Asimismo, contra las decisiones adoptadas en esta reunión por la autoridad ambiental, procederá el pertinente recurso de reposición, el cual deberá resolverse de plano en la misma reunión, dejando constancia en el acta.

8. Verificar si se notificó la resolución que otorga o niega la licencia ambiental.

Aprovechamiento Forestal de árboles aislados: Estos árboles aislados que se encuentren localizados en centros urbanos o rurales o en predios privados o públicos y que por su estado sanitario ya sea por ataque de hongos o plagas, daños mecánicos o interferencia con el proyecto, deben ser talados para evitar perjuicios a las personas y al entorno.

Antes de iniciar el trámite de aprovechamiento forestal el Coordinador ambiental deberá verificar si el área objeto del aprovechamiento forestal se encuentra localizado dentro de zonas de reserva forestal, en caso tal, deberá solicitar un permiso diferente llamado “Permiso de aprovechamiento forestal de bosque natural. En caso contrario, se tramita ante la autoridad ambiental competente (Corporaciones) el permiso de “aprovechamiento forestal de árboles aislados”. (Véase Anexo C),

La gestión ambiental que se debe realizar para la obtención de un permiso de “aprovechamiento forestal de árboles aislados” para un proyecto de infraestructura vial, se plantea la siguiente metodología:

Obtener de la página del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o de cualquiera de las páginas de las Corporaciones Autónomas, el “**formulario único nacional de solicitud de aprovechamiento forestal de árboles aislados**”, el cual se encuentra en el Anexo C.

Una vez diligenciarlo con la información solicitada que incluye otras: datos del solicitante, Información sobre el aprovechamiento, y justificación del aprovechamiento, incluyendo la firma del solicitante, se debe anexar la información solicitada: documentos que acrediten la personería jurídica, documentos que acrediten la calidad del solicitante frente al predio, poder debidamente otorgado, cuando actúe como apoderado y copia de la escritura Pública del predio. Además, se debe anexar la plancha IGAC escala 1: 10.000 señalando ubicación del predio.

Es necesario que el contratista y coordinador ambiental del proyecto tengan en cuenta, que, si el terreno donde se realizará el aprovechamiento forestal de árboles aislados es de dominio público, se debe anexar a la Corporación junto a los documentos mencionados en el párrafo anterior, un oficio donde se solicite de manera formal la autorización para realizar la tala, un estudio técnico que demuestre una mejor aptitud para el uso del suelo y el plan de aprovechamiento forestal.

O por el contrario cuando el predio donde se va a realizar el aprovechamiento forestal sea de propiedad privada, se deberá anexar a la Corporación escritura pública y certificado de libertad y tradición junto con los documentos antes mencionados.

Las entidades competentes pueden solicitar cualquier otro documento que estimen conveniente de tal manera que se justifique la tala o trasplante de los árboles, si este aparte no se cumple no se podrá continuar con el trámite del permiso de aprovechamiento forestal.

Concesión de aguas: Es necesario que el contratista de la obra, realice este trámite si para el desarrollo de la obra de infraestructura vial, requiere de la utilización de agua para campamentos, plantas de trituración, talleres y frentes de obra, u otras actividades, por lo tanto, se recomienda seguir la siguiente metodología:

Descargar de la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o de cualquiera de las páginas de las Corporaciones, el “formulario único nacional de concesión de aguas superficiales”, (Véase Anexo D).

El formulario debe diligenciarse con los datos solicitados y anexar toda la información que se solicita, incluyendo documentos que acrediten la personería jurídica, la calidad del solicitante frente al predio, autorización del propietario o poseedor cuando se actúe como mero tenedor o por contrato de arrendamiento, poder debidamente otorgado, cuando actúe como apoderado y copia de la escritura Pública del predio.

Censo de usuarios para acueductos veredales y municipales.

Realizar Croquis a mano alzada del lugar de captación de aguas.

Los demás estudios adicionales que requiera la Corporación tales como caudal ecológico, entre otros. Pero solo es necesario si se requiere un uso continuo o periódico de la fuente de agua.

El contratista del proyecto debe tener en cuenta que el permiso de concesión de aguas superficiales se podrá otorgar, si no se afecta la disponibilidad del recurso por lo cual la Corporación revisará el caudal ecológico antes de otorgar el permiso. Es decir, no siempre se puede obtener una concesión de aguas, así se realice el respectivo trámite ante la Corporación.

Permiso de Ocupación de cauce, playas y lechos: Este trámite se debe realizar, cuando se requiera la construcción de puentes, Boxcoulvert, alcantarillas, pontones, entre otras.

Cuando en el proyecto de infraestructura vial requiere cambiar una alcantarilla para ampliar su servicio, es potestad de la Autoridad ambiental requerir el trámite o no de la ocupación de cauce. Por lo tanto, es necesario solicitar la autorización ante la Autoridad ambiental, antes de

iniciar las obras, con el fin de evitar multas o sanciones.

A continuación, se relaciona la metodología que se debe seguir para solicitar un permiso de “ocupación de cauce de playas, lechos y extracción de material de arrastre”:

Descargar de la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o de cualquiera de las páginas de las Corporaciones el “**formulario único nacional de solicitud de ocupación de cauces, playas y lechos**”, que se encuentra en el siguiente link

<https://www.sivirtual.gov.co/memoficha-tramite/-/tramite/T18214> (Véase Anexo E). Este documento debe ser diligenciado con los datos solicitados y anexar la siguiente información, incluyendo entre otras: documentos que acrediten la personería jurídica, documentos que acrediten la calidad del solicitante frente al predio, autorización del propietario o poseedor cuando se actúe como mero tenedor o por contrato de arrendamiento, poder debidamente otorgado, cuando actúe como apoderado y copia de la escritura Pública del predio.

Además, se debe anexar el Plano de localización de la fuente hídrica en el área de influencia.

Planos y memoria de cálculo y demás estudios adicionales que requiera la Corporación para otorgar dicho permiso.

El contratista de la obra debe solicitar la visita inicial de la Corporación ambiental que se encuentre en la jurisdicción del proyecto, con el fin de verificar la necesidad o no de realizar el trámite.

Este trámite se debe realizar con 30 días de antelación con el fin que la Corporación tenga el tiempo suficiente para ser revisada y confrontada.

El contratista debe contratar un especialista en hidráulica, que debe ser un ingeniero civil con especialización en hidráulica e hidrología, para realizar los diseños de las obras y certifique la calidad y garantía de las mismas.

Permiso de Vertimientos: Este trámite se realiza solo en los casos que se tengan instalados en los proyectos plantas de trituración, asfaltos, o cuando se construyen campamentos nuevos, los cuales no dispongan de conexión al sistema de alcantarillado del municipio donde se desarrolle el proyecto.

En el caso que el contratista debe solicitar el permiso de vertimientos, debe tener en cuenta los pasos descritos a continuación:

Descargar de la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o de cualquiera de las páginas de las Corporaciones, el “**formulario único nacional de solicitud de permiso de vertimientos**”, (Véase Anexo F). Diligenciarlo con la información solicitada y anexar toda la información que se solicita.

Además, a los documentos solicitados, deben anexar la descripción, memorias técnicas, diseño y planos del Sistema de tratamiento propuesto.

Documento de caracterización de muestreo compuesto, expedido por un laboratorio acreditado o en proceso de acreditación, en el cual se caracterice el afluente y efluente del sistema de tratamiento el cual debe especificar el tiempo de retención. Además, se debe anexar los demás estudios adicionales que requiera la Corporación para otorgar dicho permiso.

El contratista del proyecto debe realizar un plan de contingencia, en el cual se estipule el tratamiento previo de las aguas residuales antes ser vertidas a la fuente natural, bien sea un pozo

séptico o una planta de tratamiento de tal manera que no se viertan aguas con residuos que contaminen ríos, lagos o mares.

La obra debe contar con un ingeniero sanitario, con el fin de dar a la obra calidad y garantía en todas las actividades que se desarrollaran pues es necesario cumplir con todas las disposiciones legales de tal manera que se realicen obras sustentables y así evitar multas y sanciones.

Es necesario que el contratista tenga en cuenta los Decretos 1594 de 1984 y Decreto 3930 de 2010 de Minambiente, por las cuales se reglamentan los usos del agua y residuos líquidos, además se dictan otras disposiciones.

Emisiones atmosféricas: Este trámite no es muy frecuente en los proyectos de infraestructura vial, solo será necesario, si el proyecto va a realizar trituración o pavimentación, para lo cual se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Decreto 02 de 1982, Decreto 948 de 1995 y Resolución 909 de 2008 de Minambiente, referentes a la calidad del aire y los estándares de emisión de fuentes fijas, los cuales obligan a los ejecutores de obra a realizar mediciones o muestreos de calidad del aire.

Para los vehículos o fuentes móviles que sean utilizados en el proyecto de infraestructura vial, no se requiere tramitar permisos, solo deben cumplir con la revisión técnico-mecánica y de gases de cada uno de los vehículos que componen el proyecto. Para cumplir esta disposición deben realizar la siguiente metodología:

Descargar de la página web de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o de cualquiera de las páginas de las

Corporaciones, el “**formato único nacional de solicitud de permiso de emisiones atmosféricas fuentes fijas**”, <http://www.anla.gov.co/formatos-tramites-anla>, (Véase Anexo G), diligenciarlo con la información solicitada y anexar toda la información que se solicita, incluyendo entre otras la siguiente documentación: documentos que acrediten la personería jurídica, documentos que acrediten la calidad del solicitante frente al predio, autorización del propietario o poseedor cuando se actúe como mero tenedor o por contrato de arrendamiento, poder debidamente otorgado, cuando actúe como apoderado y copia de la escritura Pública del predio.

Se debe anexar la Plancha IGAC de ubicación del proyecto.

Informe del estado de emisiones I.E.E.

Información meteorológica básica del área de afectación por las emisiones.

Descripción de la actividad o proyecto que origina las emisiones.

Descripción de los sistemas de control de emisiones existentes o proyectadas.

Información de carácter técnico sobre producción prevista o actual, proyectos de expansión, cambios de tecnología y proyecciones de producción a cinco (5) años.

Demás estudios adicionales que requiera la Corporación para otorgar dicho permiso.

Este trámite sólo se realiza en caso de tener instalados en los proyectos plantas de trituración o asfaltos, o cuando lo solicite la respectiva Corporación.

Contratar un ingeniero ambiental especialista en calidad del aire, para que realice los diseños de las obras y certifique la calidad y garantía de las mismas.

El contratista de obra debe tener en cuenta el Decreto 02 de 1982, Decreto 948 de 1995 y la Resolución 909 de 2008 de Minambiente, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.

Los proyectos de infraestructura vial están compuestos por diversos documentos sobre permisos ambientales que ya se mencionaron en los párrafos anteriores, adicionalmente, existen otros permisos ambientales que no son muy utilizados para este tipo de proyecto, pero que es necesario que los contratistas lo conozcan y que se deben tramitar ante las Corporaciones o el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Estos permisos son:

Concesión de aguas subterráneas.

Permiso de investigación científica de bosque y flora silvestre.

Aprovechamiento forestal bosque natural.

Prospección y exploración de aguas subterráneas.

Legalización de sitios de depósito: Para la disposición de un lugar para depósito en un proyecto de infraestructura vial, es necesario gestionarlo en compañía de la interventoría.

Además, debe tener en cuenta que si el lugar de depósito cumple con alguna de las características que se mencionan a continuación no es apto:

Especies nativas de flora con importancia ambiental.

Fuentes de agua cercanas (a menos de 30 metros del depósito).

Sitio con restricciones. (Verificar el POT del municipio)

Inestabilidad del terreno.

Pendientes altas.

Utilización anterior como zona de depósito.

Falta de capacidad para albergar el volumen de material que se requiere depositar en el sitio (Elaborar topografía).

Además, el contratista debe tener en cuenta los siguientes requisitos:

Solicitar permiso por escrito al propietario del predio.

Certificado de planeación municipal, en el cual se especifique que el sitio a utilizar como depósito es apto para tal fin.

Visita de aprobación de la Autoridad Ambiental (Corporación Autónoma Regional) con jurisdicción en la zona, con el fin de obtener el visto bueno para el inicio de las obras.

Actas de vecindad de la infraestructura aledaña al sitio de depósito, además de los árboles, cercos, animales, entre otros que puedan verse afectados con la operación del depósito.

Inicio de obras de adecuación del predio: descapote, construcción de filtros y obras de contención.

Utilización del sitio como depósito, se recomienda tener maquinaria en todo momento (Bulldozer D6).

Ejecución de obras de abandono en el lleno: conformación de terrazas, construcción de obras de drenaje, revegetalización total del predio y construcción de cerramiento.

Obtener el recibo a satisfacción de las obras por parte del propietario del predio, dando cumplimiento a todo lo pactado en el acta de permiso inicial.

Entregar mediante oficio el predio a planeación municipal informando sobre las restricciones constructivas con las que queda el predio utilizado como depósito, con el fin de que se hagan por parte del municipio los respectivos cambios en el POT.

Solicitar visita final de la Autoridad Ambiental (Corporación Autónoma Regional - CAR), para obtener el visto bueno ambiental de las obras, el cual se hará por escrito mediante informe técnico, certificado o resolución.

Capítulo 2.

Programas y proyectos de guía ambiental

El desarrollo de este capítulo encontrará la descripción de los programas y actividades concernientes a los proyectos de construcción que se deben aplicar, aborda las actividades, la forma adecuada de desarrollarlas, la identificación de los potenciales impactos a cada uno de los componentes del medio ambiente, con su correspondiente plan de manejo en donde se describen las medidas de control, prevención, minimización de riesgos y contingencia pertinentes:

PROGRAMAS Y PROYECTOS GUIA AMBIENTAL	
PROGRAMAS	PROYECTOS
APLICACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL	CONFORMACION DEL GRUPO GESTION AMBIENTAL
	CAPACITACION AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA
	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES
ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
	EXPLOTACION FUENTE DE MATERIALES
	MANEJO Y DISPOSICION DE ESCOMBROS Y LODOS ESPECIALES Y/O PELIGROSOS
	PROTECCION Y CONSERVACION DEL SUELO
	CONTROL DE EMISION DE MATERIAL PARTICULADO
	MANEJO Y CONTROL DE FUENTES DE EMISION DE RUIDOS
GESTION HIDRICA	MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES
	MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS, DOMESTICOS E INDUSTRIALES
DIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS	DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL
	RECUPERACION DE AREAS AFECTADAS
	PROTECCION DE FAUNA
INSTALACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	PROTECCION DE ECOSISTEMAS SENSIBLES
	SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL
	INSTALACIONES PARA PLANTA DE TRI TURACION, ASFALTO O CONCRETO
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS
	SALUD E HIGIENE PARA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES
	SEÑALIZACION DE FRENTES Y SITIOS TEMPORALES DE OBRA
GESTION SOCIAL	ATENCIÓN A LA COMUNIDAD
	INFORMACION Y DIVULGACION
	MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PUBLICOS
	RECUPERACION DEL DERECHO DE VIA
	CULTURA VIAL Y PARTICIPACION COMUNITARIA
	CONTRATACION DE MANO DE OBRA
	PROYECTOS PRODUCTIVOS
	PROTECCION AL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO Y CULTURAL
GESTION SOCIO PREDIAL	
CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL A LA COMUNIDAD	

Figura 1. Programas y proyectos de seguimiento ambiental

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

MEDIO	PROYECTOS PLAN DE MANEJO	ETAPA		
		PRE OPERATIVO	OPERATIVO	POST OPERATIVO
SOCIO ECONOMICO	CONFORMACION DEL GRUPO GESTION AMBIENTAL			
SOCIO ECONOMICO	CAPACITACION AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA			
SOCIO ECONOMICO	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES			
ABIOTICO	MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION			
ABIOTICO	EXPLOTACION FUENTE DE MATERIALES			
ABIOTICO	MANEJO Y DISPOSICION DE ESCOMBROS Y LODOS			
ABIOTICO	ESPECIALES Y/O PELIGROSOS			
ABIOTICO	PROTECCION Y CONSERVACION DEL SUELO			
ABIOTICO	CONTROL DE EMISION DE MATERIAL PARTICULADO			
ABIOTICO	MANEJO Y CONTROL DE FUENTES DE EMISION DE RUIDOS			
ABIOTICO	MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES			
ABIOTICO	MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS, DOMESTICOS E INDUSTRIALES			
ABIOTICO	DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL			
BIOTICO	RECUPERACION DE AREAS AFECTADAS			
BIOTICO	PROTECCION DE FAUNA			
BIOTICO	PROTECCION DE ECOSISTEMAS SENSIBLES			
ABIOTICO	SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL			
ABIOTICO	PARA PLANTA DE TRITURACION, ASFALTO O CONCRETO			
ABIOTICO	MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS			
SOCIO ECONOMICO	SALUD E HIGIENE PARA PREVENCION DE ENFERMEDADES			
SOCIO ECONOMICO	SEÑALIZACION DE FRENTES Y SITIOS TEMPORALES DE OBRA			
SOCIO ECONOMICO	ATENCION A LA COMUNIDAD			
SOCIO ECONOMICO	INFORMACION Y DIVULGACION			
SOCIO ECONOMICO	MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PUBLICOS			
SOCIO ECONOMICO	RECUPERACION DEL DERECHO DE VIA			
SOCIO ECONOMICO	CULTURA VIAL Y PARTICIPACION COMUNITARIA			
SOCIO ECONOMICO	CONTRATACION DE MANO DE OBRA			
SOCIO ECONOMICO	PROYECTOS PRODUCTIVOS			
SOCIO ECONOMICO	PROTECCION AL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO Y CULTURAL			
SOCIO ECONOMICO	GESTION SOCIO PREDIAL			
SOCIO ECONOMICO	CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL A LA COMUNIDAD			

Figura 2. Programas y proyectos a implementar

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

Capítulo 3.

Fichas de seguimiento ambiental

Los Programas ambientales descritos en el capítulo 2 se consideran son los más importantes en el desarrollo de un proyecto de infraestructura vial, para cada programa se deben construir las fichas de manejo socio ambiental de tal manera que se pueda realizar un control y seguimiento

durante el desarrollo de la obra, es necesario tener presente que cada obra de infraestructura vial, es diferente en tiempo y cantidad, por lo tanto se debe realizar una ficha para cada proyecto y así se ajuste a las necesidades de la obra. Sin embargo, se deja un modelo de fichas que deben ser aplicadas con el fin de minimizar los riesgos garantizando la optimización de las actividades de almacenamiento de materiales, transporte, aplicación, manejo de desechos sólidos y líquidos, capacitación, etc., respetando la dinámica de los ecosistemas a través de prácticas que conlleven al desarrollo sostenible de las mismas, dando como resultado beneficios económicos y sociales en términos ambientales.

Programa: Aplicación de la Guía Ambiental:

PROYECTO: CONFORMACION DEL GRUPO GESTION AMBIENTAL							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa							
IMPACTOS A MANEJAR							
Todos los impactos identificados en el área de influencia del Proyecto para el componente abiótico, biótico, socioeconómico							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<input type="checkbox"/> Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental <input type="checkbox"/> Establecer un puente de comunicación entre la comunidad y el Contratista de la Obra <input type="checkbox"/> Mantener actualizado el documento de acuerdo con las necesidades del proyecto. <input type="checkbox"/> Brindar capacitación e inducción a todo el personal de la obra. <input type="checkbox"/> Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales, la Interventoría y el ente contratante. <input type="checkbox"/> Presentar los informes establecidos indicando el avance de cumplimiento de cada uno de los programas. <input type="checkbox"/> Responder a las quejas, reclamos, solicitudes, sugerencias y consultas, de las comunidades del área de influencia del proyecto. <input type="checkbox"/> Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental, así como la contemplada en el sistema de seguridad y salud en el trabajo. <input type="checkbox"/> Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto. <input type="checkbox"/> Verificar que durante la elaboración del documento, se defina el presupuesto para ejecutar las medidas o acciones que lo requieran, y elaborar los APUs de aquellos programas o actividades que los necesiten, los cuales deben aprobarse según procedimiento establecido.							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Informes de Gestión presentados		

Figura 3. Ficha no 1 proyecto: conformación del Grupo ambiental

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: CAPACITACION AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Capacitar a todo el personal de la obra en temas generales sobre los procedimientos correspondientes al manejo ambiental, sistema de gestion de seguridad y salud en el trabajo, y la comunidad.							
IMPACTOS A MANEJAR							
Todos los impactos identificados en el área de influencia del Proyecto para el componente abiotico, biotico, socioeconomico							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<input checked="" type="checkbox"/> El Contratista organizará charlas de capacitación ambiental dirigidas a todo el personal involucrado en el proyecto. Estas incidirán sobre la <input checked="" type="checkbox"/> importancia de la protección de los recursos naturales y relaciones comunitarias. <input checked="" type="checkbox"/> El Contratista, deberá llevar un registro actualizado de la capacitación que se le dicte al personal que laborará en las obras. En este registro se deberá indicar la fecha de la capacitación, los datos generales de la persona que recibió la capacitación (nombre, cédula y ocupación en el Proyecto) y su firma. <input checked="" type="checkbox"/> Las jornadas de educación y capacitación se realizarán sin costo económico alguno para el trabajador. <input checked="" type="checkbox"/> En el informe de gestión ambiental que debe presentar el contratista, se incluirá el avance del cumplimiento del cronograma de actividades propuesto.							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Registro de Capacitaciones. Folleto de Capacitacion. Registro Fotografico		

Figura 4. Ficha no 2 capacitación ambiental al personal de la obra

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto. Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input type="checkbox"/> Alteración del régimen hídrico (cursos y drenajes de las aguas) <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad del agua <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del aire <input type="checkbox"/> Generación de material particulado y malos olores <input type="checkbox"/> Incremento en los niveles del ruido <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad del suelo <input type="checkbox"/> Pérdida de cobertura vegetal <input type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática <input type="checkbox"/> Incremento de la problemática de salubridad por la generación de residuos sólidos y líquidos							
ETAPA							
Pre Operativo, Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<input type="checkbox"/> Para obtener los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria a, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la Autoridad Ambiental competente. <input type="checkbox"/> Es responsabilidad del Contratista, a través de su profesional ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. <input type="checkbox"/> Cuando se requieran materiales de terceros el Contratista deberá verificar que este cuente con los permisos ambientales vigentes. <input type="checkbox"/> Se deberá hacer entrega de los permisos ambientales que haya solicitado el contratista ante el ente ambiental, la Interventoría y al ente contratante. <input type="checkbox"/> El Contratista deberá reportar en sus informes mensuales los permisos ambientales y el estado en que se encuentra cada uno de estos. <input type="checkbox"/> El contratista en cumplimiento de los aspectos ambientales no podrá dar inicio a las actividades hasta tanto no cuente con los actos administrativos emitidos por la autoridad ambiental. <input type="checkbox"/> El Contratista, puede adquirir los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.– a un tercero, al igual que disponer los escombros, en escombreras manejadas por terceros, en ese caso, el especialista ambiental debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes.							
Recurso Natural A Afectar	Tipos de Permisos					Entidad que lo Otorga	
AGUA	Permiso ocupación de cauces – temporal o permanente. Permiso concesión de agua. Permiso vertimientos.					AUTORIDAD AMBIENTAL	
FORESTAL	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación. Permiso levantamiento de veda					AUTORIDAD AMBIENTAL MAVDT y CORPORACIONES MAVDT	
AIRE	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto. Trabajos nocturnos en zonas urbanas.					AUTORIDAD AMBIENTAL ALCALDIA	
SUELO	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales. Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes. Permiso para ubicación temporal de campamentos.					INGEOMINAS Y AUTORIDAD AMBIENTAL PLANEACION MUNICIPAL Y/O AUTORIDAD AMBIENTAL PROPIETARIO DEL PREDIO Y/O ALCALDIA	
INTERVENCIÓN DE VIAS	Permiso cierres temporales de vías.					INVIAS - ANI	
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCIÓN		MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Autos y autorizaciones Permisos Paz y Salvos		

Figura 5. Ficha no 3 cumplimientos de requisitos legales

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

Programa: Actividades Constructivas

PROYECTO: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo inadecuado de los materiales de construcción							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación de las agua <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del aire <input type="checkbox"/> Generación de polvos y/o malos olores <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del suelo <input type="checkbox"/> Incremento en la demanda de bienes y servicios <input type="checkbox"/> Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<input type="checkbox"/> Todos los materiales deben provenir de fuentes legales es decir, que cuenten con permisos ambientales y mineros, aspecto que deberá ser verificado por el interventor. <input type="checkbox"/> En el frente de obra solo se pueden tener los materiales que se utilizaran durante la jornada de trabajo, estos deben estar resguardados del agua y el viento cubiertos con plástico o lona. <input type="checkbox"/> Mantener el resto de materiales en los patios de almacenamiento o acopio. <input type="checkbox"/> Demarcar los sitios de almacenamiento con la señalización establecida <input type="checkbox"/> Cuando la magnitud de la obra lo requiera se podrá autorizar algunos sitios temporales de acopio para elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, cumpliendo las siguiente condiciones: <input type="checkbox"/> Mantener cubiertos todos los materiales que generen material particulado. <input type="checkbox"/> Construir alrededor de los sitios de almacenamiento un canal de recolección de aguas para conducir las hasta el sistema de drenaje que se disponga para la construcción. <input type="checkbox"/> Delimitar las rutas de acceso de las volquetas que ingresan y retiran material. <input type="checkbox"/> Se debe garantizar que el transporte de los materiales se realice en volquetas con cajón totalmente cubierto para impedir el derrame o dispersión de los materiales y de material particulado en el recorrido. <input type="checkbox"/> La cubierta será de material resistente como lona y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor. <input type="checkbox"/> Evitar durante el transporte el escurrimiento del material húmedo. Para ello, asegurarse de que el contenedor del vehículo este construido con una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios. <input type="checkbox"/> Mantenga las puertas de descargas adecuadamente y herméticamente cerradas durante el transporte. <input type="checkbox"/> Adecuar los horarios y las vías para la circulación de vehículos de carga a los establecidos por la autoridad local <input type="checkbox"/> No se podrá almacenar materiales en áreas como andenes, espacios o vías públicas, retiros de quebradas, zonas verdes, salvo que la obra a realizar sea sobre ellos. <input type="checkbox"/> Cuando se requiera realizar mezclas de concreto en el sitio de la obra, hacerlo sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil de un calibre que garantice que no haya contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. No hacer la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes. <input type="checkbox"/> Siempre y cuando sea posible (por calidad), mantenga húmedo el material de playa que sea necesario tener (material de recebo), tal como en la construcción de pisos, andenes.							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			informes Ambientales		

Figura 6. Ficha no 4 manejo integral de materiales de construcción

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: EXPLOTACION FUENTE DE MATERIALES							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Garantizar el cumplimiento de las normas vigente en cuanto al origen de los materiales a utilizarse en el proyecto para que provengan de fuentes autorizadas por entidades ambientales y mineras competentes.							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input type="checkbox"/> Alteración del régimen hídrico (Cursos y drenajes de las aguas) <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación de las agua <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del aire <input type="checkbox"/> Generación de polvos y/o malos olores <input type="checkbox"/> Incremento en los niveles de ruido <input type="checkbox"/> Afectación del suelo por compactación o nivelación <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del suelo <input type="checkbox"/> Extracción o pérdida de suelo <input type="checkbox"/> Incremento en los procesos erosivos del suelo <input type="checkbox"/> Pérdida de cobertura vegetal <input type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática <input type="checkbox"/> Modificaciones en el tráfico vehicular local <input type="checkbox"/> Incremento en la demanda de bienes y servicios (+) <input type="checkbox"/> Incremento en el riesgo de accidentes laborales <input type="checkbox"/> Generación de empleos (+) <input type="checkbox"/> Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<ul style="list-style-type: none"> • Disponer del Título Minero (Licencias de exploración o explotación, aporte minero o Contrato de Concesión), otorgada por el Ministerio de Minas y Energía. • Cumplan con requisitos técnicos y de calidad, además de cercanía (distancia) con la obra y accesibilidad (rutas a seguir). • Disponer del EIA aprobado y que se cumpla con el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la Licencia ambiental correspondiente vigente. • Todas las fuentes de materiales, de acuerdo con la normatividad vigente, requieren de concesión MINERA y de licencia ambiental para su explotación. Por lo anterior, los contratistas pueden adquirir los materiales a personas que cuenten con dichas autorizaciones u obtenerlos directamente para el proyecto. • Dentro del documento se debe anexar copia de los actos administrativos que otorgan dichos permisos, los cuales deben estar vigentes. 							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			informes Ambientales		

Figura 7. Ficha no 5 explotaciones fuentes de materiales

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: MANEJO Y DISPOSICION DE ESCOMBROS Y LODOS							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
<input type="checkbox"/> Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros. <input type="checkbox"/> Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente, por la disposición de escombros.							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input type="checkbox"/> Alteración del régimen hídrico (Cursos y drenajes de las aguas) <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación de las agua <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del aire <input type="checkbox"/> Generación de polvos y/o malos olores <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del suelo <input type="checkbox"/> Incremento en el riesgo de accidentes laborales <input type="checkbox"/> Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<input type="checkbox"/> Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por el Ente Contratante <input type="checkbox"/> El contratista deberá presentar al ente contratante o si es el caso a la interventoría la siguiente documentación: <input type="checkbox"/> Autorización del dueño del predio, donde especifique tanto el uso que se dará a éste una vez finalice la disposición del material y las condiciones en las cuales el terreno será entregado. Es importante evaluar la factibilidad de poder hacer entrega de los depósitos con cubrimiento vegetal analizando las características edáficas de la zona y/o el tipo y tamaño del material que se va a disponer para no firmar acuerdos y crear expectativas que por condiciones técnicas no es posible cumplir. <input type="checkbox"/> Certificación de la Oficina de Planeación Municipal donde conste que de acuerdo con el uso del suelo, sí está permitido la disposición de materiales en el área seleccionada. <input type="checkbox"/> Cuando se requiera el concepto de la autoridad ambiental sobre la viabilidad ambiental de uso de la zona. <input type="checkbox"/> Para que el predio con el depósito se reciba a satisfacción por parte de la Autoridad es indispensable que el contratista entregue un acta firmada entre las partes (propietario y contratista), donde hace el recibo a satisfacción. Debe especificarse dentro del texto del acta que el relleno no cumple con las especificaciones técnicas requeridas para la construcción de obras de infraestructura como viviendas, locales comerciales. <input type="checkbox"/> Cada vez que el contratista vaya a utilizar un sitio de disposición final de depósito debe entregar previamente a la ANI o la Interventoría, la documentación antes referida. Por ningún motive se puede utilizar un área sin estos permisos, so pena de que el contratista pueda ser sancionado por este hecho.							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Informes Ambientales Formatos de gestion social		

Figura 8. Ficha no 6 manejo y disposición de escombros y lodos

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS CONVENCIONALES, ESPECIALES Y/O PELIGROSOS							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Proporcionar un marco global para el manejo y disposición de los residuos sólidos convencionales y especiales o peligrosos, de una manera segura y respetuosa del medio ambiente, para definir las funciones y responsabilidades del personal del proyecto y los contratistas y subcontratistas, y establecer los procedimientos para el almacenamiento, manipulación, transporte y disposición final de los residuos.							
IMPACTOS A MANEJAR							
Deterioro de la calidad o contaminación del aire. Deterioro de la calidad o contaminación del suelo. Incremento en la problemática de la salubridad pública por la generación de desechos sólidos. Molestias a los usuarios y comunidades cercanas a la obra. Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno. Incremento en el riesgo de accidentes laborales							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<p><input checked="" type="checkbox"/> La responsabilidad del manejo de residuos será del Gerente del Proyecto, a través del Supervisor Ambiental de campo, quienes estarán adecuadamente entrenados para llevar a cabo las labores de inspección, supervisión y registro de las prácticas de manejo de residuos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Las actividades que se van a realizar en el Proyecto durante la fase de construcción, generarán diferentes tipos de residuos y estos deben ser manejados de forma tal, que se evite la acumulación de basura que pueda propiciar la proliferación de enfermedades que afecten la salud de los trabajadores. El Concesionario o en su defecto los contratistas y subcontratistas, evitarán situaciones de deterioro de la salud de los trabajadores y de los pobladores a través de una adecuada gestión de los residuos que a la vez resulte en evitar cualquier tipo de desmejoramiento del medio ambiente.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El Contratistas, implementarán acciones dirigidas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la generación de residuos (Prevención desde la fuente) • Separación de los residuos en la Fuente • Encontrar otros usos para los residuos (es decir, reutilización) • Recuperación de materiales (Reciclar) <p><input checked="" type="checkbox"/> Es importante considerar que para la gestión de residuos, la reducción en las fuentes y la reutilización resultan ser opciones más recomendables antes que la implementación del reciclaje, tratamiento y eliminación.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Los residuos generados durante la fase de construcción tales como: madera, pedazos de varilla, cartones, papel, latas, plásticos y domésticos generados por los empleados, se almacenarán en recipientes adecuados y sobre el terreno en un área especialmente designada y debidamente protegida dentro del predio.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mantener una limpieza adecuada de su sitio de trabajo y áreas de almacenaje y promover la conciencia de la fuerza laboral de los asuntos de gestión de desechos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mantener los registros y manifiestos de la cantidad y tipo de desechos y la eliminación planificada de todos los desechos generados por sus actividades</p>							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Acta de recibo y entrega de residuos		

Figura 9. Ficha no 7 manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales, especiales y/o peligrosos

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: PROTECCION Y CONSERVACION DEL SUELO							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Definir e implementar las obras, medidas y actividades para el control de erosión, estabilización de taludes y conservación del suelo.							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input checked="" type="checkbox"/> Afectación del suelo por compactación o nivelación <input checked="" type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del suelo <input checked="" type="checkbox"/> Extracción o pérdida de suelo <input checked="" type="checkbox"/> Incremento en los procesos erosivos del suelo <input checked="" type="checkbox"/> Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<input checked="" type="checkbox"/> Dar cumplimiento a las especificaciones de construcción en relación a proveer elementos de drenaje superficial (zanjas de coronación, cunetas, alcantarillas, y obras de descarga u obras complementarias); así como a las especificaciones de medidas físicas (terraceos, gaviones, estructuras rígidas) y biológicas (revegetación, reforestación, conformación de terreno), propuestas para su estabilización. <input checked="" type="checkbox"/> Realizar en la medida de lo posible, las operaciones de mayor movimiento y perturbación de tierras (cortes y rellenos, excavaciones, obras mayores de drenaje) durante los periodos de menor lluvia, para evitar la erosión pluvial y/o fluvial, priorizando el comienzo de las obras en los sectores de mayor pendiente. <input checked="" type="checkbox"/> Una vez que se concluyan las obras de construcción, se deberá estabilizar o proteger las superficies de los suelos desnudos con cubiertas vegetales o material estabilizador y sembrar las áreas sujetas a la erosión. A la hora de revegetar una zona alterada por una obra es esencial el rápido establecimiento de una cubierta herbácea que proteja el suelo desnudo y que abrigue el crecimiento y desarrollo posterior de especies arbustivas y arbóreas que den lugar a una comunidad vegetal más estable. <input checked="" type="checkbox"/> En función de las características de la zona a revegetar se puede emplear la siembra directa (método manual o mecanizada que consiste en esparcir o enterrar semillas de una planta en un sustrato adecuado o en un suelo convenientemente preparado para su germinación) o por la hidrosiembra (técnica de siembra mecanizada que consiste en la proyección de una mezcla acuosa de semillas junto con fertilizantes, fijadores, materia orgánica y/o otros aditivos). <input checked="" type="checkbox"/> Cuando sea posible, contemplar la pavimentación de todas las cunetas de acuerdo con el diseño de la obra; así como implementar las medidas temporales y permanentes (ej.: zanjas, disipadores de energía, trampas de sedimentos, tinas de sedimentación, zampeado, empedrados, barreras naturales y artificiales, entre otras) para la protección de las descargas del drenaje vial y sus áreas adyacentes.							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Informes Mensuales Registro Fotografico		

Figura 10. Ficha no 8 protección y conservación del suelo

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: CONTROL DE EMISION DE MATERIAL PARTICULADO							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Establecer medidas que para controlar y mitigar los impactos generados por la generación de polvo.							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input checked="" type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del aire <input checked="" type="checkbox"/> Generación de polvos y/o malos olores <input checked="" type="checkbox"/> Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto <input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el riesgo de accidentes laborales							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<input checked="" type="checkbox"/> Se deberá contemplar tener una fuente de agua permanente (superficial) o compra de agua a Concesionarios industriales, para realizar las labores de aspersión. Se deberá mantener la humedad dentro de la zona del Proyecto rociando con agua las vías y los sectores más propensos a acumulación de tierra y material particulado. Esta actividad deberá realizarse principalmente en los tramos de la carretera en los que se encuentren las zonas pobladas. <input checked="" type="checkbox"/> El Concesionario, deberá presentar previo a la ejecución de esta actividad un procedimiento de carga de acuerdo al tipo de equipo a utilizar que evite la sobrecarga en áreas de acarreo y vías de transporte de material. <input checked="" type="checkbox"/> Mantener cubiertos con lona de tela o plástica y limitar las velocidades de todos los camiones que conducen material pétreo y/o material de préstamo hacia la obra. <input checked="" type="checkbox"/> Al realizar operaciones de carga, el equipo de transporte deberá estar completamente detenido y puesto el freno de emergencia para evitar movimientos accidentales. <input checked="" type="checkbox"/> Cuando circulen vehículos por las áreas de influencia indirecta de construcción, se deberá realizar a velocidades moderadas para que no se levanten en exceso el material particulado. <input checked="" type="checkbox"/> Se deberá mantener las áreas de excavación, limpias de desperdicios sólidos y tierra para evitar que contaminen el aire al ser levantados con el paso de los vehículos. Al realizar las actividades de limpieza se deben recoger inmediatamente, todos los desperdicios que pueden ser transportados fácilmente por el viento. <input checked="" type="checkbox"/> Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica. Se fomentará el uso de los recipientes de residuos sólidos y los servicios sanitarios provistos por el Concesionario, para evitar la dispersión de estos residuos sólidos y orgánicos. <input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe quemar y/o enterrar a cielo abierto desperdicios en los sitios de trabajo. Algunas medidas específicas de control de polvo en los diferentes tipos de actividades, se presentan a continuación:							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Informes Mensuales		

Figura 11. Ficha no 9 controles de emisiones de material particulado

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: MANEJO Y CONTROL DE FUENTES DE EMISION DE RUIDOS			
OBJETIVO DEL PROYECTO			
Implementar medidas para el control del material particulado y niveles de ruido en las actividades de obra.			
IMPACTOS A MANEJAR			
<input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del aire <input type="checkbox"/> Incremento en los niveles de ruido <input type="checkbox"/> Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto <input type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática <input type="checkbox"/> Incremento en el riesgo de accidentes laborales			
ETAPA			
Operativo			
ACCIONES A EJECUTAR			
<input type="checkbox"/> Capacitación del personal: Capacitar al personal en relación con la reducción de emisiones del ruido en la obra. <input type="checkbox"/> Usar preferentemente equipos en buen estado de mantenimiento (revisión de los silenciadores). <input type="checkbox"/> Controlar el uso de pitos y sirenas de los vehículos y maquinaria que se desplazan por el sitio. <input type="checkbox"/> Realizar periódicamente el mantenimiento general de las volquetas, equipos y maquinaria, de acuerdo con las hojas de control de los fabricantes. <input type="checkbox"/> Instalar silenciadores a los equipos de trabajo y la maquinaria para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que se sobrepasen las normas establecidas. <input type="checkbox"/> Instalar campanas de aislamiento acústico sobre los motores o sitios de generación de ruido, las cuales no sólo minimizan est e aspecto sino que pueden detener la emisión de partículas finas. En el interior de las campanas puede instalarse un sistema de recirculación de baja velocidad para mantener una presión negativa del aire en su interior. El volumen de aire dependerá de la capacidad de la planta y de las características del material. <input type="checkbox"/> Construir barreras vivas para mitigar la generación de ruido y propagación de partículas. <input type="checkbox"/> Conservar distancias prudentes a las viviendas, las cuales no deben ser menores a 30 metros. <input type="checkbox"/> Llevar a cabo un plan de seguridad industrial para protección de los trabajadores y operadores que presentan mayor exposición al ruido, tales como operadores de plantas, de maquinaria pesada. <input type="checkbox"/> Se debe utilizar elementos de protección personal básicos como tapa oídos de seguridad. <input type="checkbox"/> Aislar o proteger con barreras que eviten la propagación de ruido hacia los alrededores, los equipos generadores de energía o de operación que utilizan combustión o explosión. <input type="checkbox"/> Se emplearán vehículos con certificados de revisión técnico mecánica y de gases, para lo cual se deberá verificar su vigencia cada seis meses. <input type="checkbox"/> Cuando se requiera transportar equipos o maquinaria pesada por los centros poblados, no se debe realizar en hora pico. <input type="checkbox"/> Se prohíbe el uso de cornetas, claxon o bocinas de los vehículos utilizados en obra.			
<input type="checkbox"/> Se realizarán mediciones de ruido ambiental por días aleatorios cada semana en los frentes de obra, de acuerdo a la metodología establecida en el Resolución 627 de 2006, cuando los frentes de obras se encuentren en cercanías centros poblados. <input type="checkbox"/> Cuando los resultados superen los niveles de ruido establecidos en la normatividad, se procederá a informar a la población sensible (infraestructura de servicios sociales), de dichas actividades, con el fin de que se realice un alejamiento temporal de la población, durante el desarrollo de estas actividades constructivas generadoras de ruido. <input type="checkbox"/> Adicionalmente, si los trabajos se desarrollan en cercanía a zonas urbanas, debe solicitarse el respectivo permiso ante la alcaldía municipal respectiva, para desarrollar actividades constructivas en la noche. Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se utilizará equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona, tales como compresores, ranas, <input type="checkbox"/> Apantallar en caso de existir trabajos puntuales o equipos estáticos y ruidosos, que no cuenten con caja de insonorización cubriendo las direcciones hacia donde se encuentren los vecinos más cercanos o aquellos que puedan verse afectados. <input type="checkbox"/> Uso de vibradores con cabeza recubierta con goma. Cuando sea posible privilegiar el uso de equipos con motor eléctrico debido a que emiten menos ruido que los motores de combustión. <input type="checkbox"/> Utilizar cuando sea posible, barreras acústicas con presencia de material absorbente hacia la cara que enfrenta la fuente emisora de ruido.			
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL	PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:		COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas	Mensual	Registros fotográficas, informes	

Figura 12. Ficha no 10 manejo y control de fuentes de emisiones de ruidos

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

Programa Gestión Hídrica:

PROYECTO: MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
<input type="checkbox"/> Cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua. <input type="checkbox"/> Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico. <input type="checkbox"/> Establecer las acciones a implementar durante la construcción de la obra sobre los cuerpos de agua.						
IMPACTOS A MANEJAR						
<input type="checkbox"/> Alteración del régimen hídrico (Cursos y drenajes de las aguas) <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del suelo <input type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática						
ETAPA						
Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<input type="checkbox"/> El Proyecto supervisará en forma permanente durante la construcción de las obras, los cruces de quebradas y/o ríos, con el objeto de detectar la contaminación de estos cuerpos por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites y adoptar las medidas correspondientes para la mitigación de estos impactos. <input type="checkbox"/> El manejo de los materiales de excavación, residuos sólidos y líquidos se hará con base en los lineamientos estipulados en las fichas ambientales correspondientes a cada uno de estos residuos. <input type="checkbox"/> Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas. <input type="checkbox"/> El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cauces naturales debe acopiarse lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial. <input type="checkbox"/> Está prohibido el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos. <input type="checkbox"/> No se deberá disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el proyecto, ni residuos industriales como solventes, aceites usados, pinturas y otros materiales. <input type="checkbox"/> Si por las características de las obras a ejecutar el contratista requiere hacer captación de aguas de fuentes naturales, deberá solicitar ante la autoridad ambiental la concesión de aguas en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente; para esto se deberá, entre <input type="checkbox"/> otros aspectos: identificar la fuente hídrica, cuantificar el volumen de agua requerido para satisfacer las necesidades del proyecto, diseñar el sistema de captación, derivación conducción, distribución y drenaje, determinar el uso actual del recurso y si se requiere la construcción de servidumbres para el aprovechamiento del recurso o para la construcción de las obras proyectadas, definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones. <input type="checkbox"/> *. Con respecto a la selección del sistema de captación se recomienda para el caso en que la captación no sea continua hacer uso de un carrotanque provisto de una bomba incorporada a su propia carrocería con suficiente capacidad para succionar desde vía o puente o una <input type="checkbox"/> zona donde no se intervenga la ronda o lecho de la quebrada, este sistema reduce la posibilidad de contaminar el recurso hídrico por un escape accidental de aceites o combustibles. Como alternativa limpia generalmente se ha utilizado el sistema de hacer la captación conectando mangueras desde la parte alta de la quebrada con el fin de verter por gravedad hacia las canecas dispuestas cerca al punto de captación para llenar el depósito del carrotanque. <input type="checkbox"/> *. El contratista es responsable de solicitar el permiso y cumplir con las exigencias que imponga la autoridad ambiental, además del pago de la tasa retributiva.						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Resultados del monitoreo, cumpliendo con los niveles establecidos por la Norma. Registro Fotográfico Verificación de los requerimientos por medio de la presentación de informes	

Figura 13. Ficha no 11 manejo de aguas superficiales

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS, DOMESTICOS E INDUSTRIALES						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
<input type="checkbox"/> Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres, requeridos para ejecución de los proyectos. <input type="checkbox"/> Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales.						
IMPACTOS A MANEJAR						
Deterioro de la calidad o contaminación del agua Deterioro de la calidad o contaminación del suelo						
ETAPA						
Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<input type="checkbox"/> Cada contratista deberá instalar en su adecuación, el suficiente número de baterías de sanitarios portátiles, de acuerdo con los frentes de trabajo y teniendo en cuenta que la resolución 2400 de 1979, exige uno por cada 15 hombres y deberán ser diferenciados del de las mujeres. <input type="checkbox"/> Se deberá cumplir con los procedimientos sanitarios recomendados por el proveedor, así como se divulgará la ficha de utilización de los mismos. <input type="checkbox"/> Las aguas servidas que se generen serán trasegadas a un vehículo recolector del operador debidamente autorizado que presente este servicio para su disposición final, quien deberá contar con el permiso correspondiente para su tratamiento y disposición final. <input type="checkbox"/> Cada contratista debe llevar el registro de los volúmenes de aguas servidas entregados al proveedor de los servicios de tratamiento y disposición final. El contratista deberá entregar un reporte semanal de los volúmenes generados. Al final del contrato se debe hacer un arqueo de los volúmenes generados con los registros de disposición final. <input type="checkbox"/> Se llevará un control de las inspecciones de los baños y de su mantenimiento. <input type="checkbox"/> Se deberá anexar en los documentos ICA y para la construcción de las obras los registros de entrega y disposición de aguas servidas domésticas (provenientes de los baños portátiles) a proveedores de servicios autorizados. Se debe incluir en los certificados las cantidades tratadas y dispuestas. <input type="checkbox"/> Se propone la instalación de una fosa séptica para el manejo de las aguas grises y jabonosas (y aguas negras en caso de no instalarse sanitarios portátiles), provenientes de las instalaciones provisionales y área de talleres. Para la disposición final de estos desechos será necesario contratar a una empresa autorizada para el manejo de los <input type="checkbox"/> mismos. <input type="checkbox"/> Los sistemas de tratamientos de agua residual doméstica que se tendrán dentro de los campamentos, serán instalados y probados antes de poner en servicio las instalaciones. La disposición final será hara cumpliendo las normas de vertimientos líquidos. <input type="checkbox"/> Los campamentos que no tengan acceso al sistema de alcantarillado municipal o rural, el manejo que se le dará a las aguas residuales domésticas estará compuesto como mínimo por una trampa de grasas cuya función es interceptar grasas y aceites producidos en las cocinas y baños, con el fin de permitir una mayor eficiencia en los sistemas de tratamiento. <input type="checkbox"/> Los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas deben quedar instalados y probados antes de poner en servicio las instalaciones a sus usuarios. La disposición final se hará cumpliendo con las normas de vertimientos líquidos exigidos por la normatividad ambiental vigente, en cuanto a pH, temperatura, material flotante, grasas y aceites, sólidos suspendidos, <input type="checkbox"/> demanda bioquímica de oxígeno, entre otros.						
<input type="checkbox"/> La selección del sistema más apropiado para el tratamiento de las aguas residuales está determinada tanto por las normas ambientales como por la disponibilidad de la tecnología adecuada, el costo del sistema de tratamiento, de operación y mantenimiento y ésta en función <input type="checkbox"/> de la población servida y del área requerida para su construcción y las características del lugar (geográficas, pendientes, potencial de inundación, estructuras existentes, recursos naturales cercanos, paisaje y poblaciones).						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:				COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Certificado de Mantenimiento de baños. Registro fotográfico Informes de cumplimiento	

Figura 14. Ficha no 12 manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

Programa: Diversidad y Servicios Ecosistémicos

PROYECTO: DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL			
OBJETIVO DEL PROYECTO			
<input type="checkbox"/> Prevenir la pérdida de cobertura vegetal a permanecer. <input type="checkbox"/> Reutilizar el mayor volumen de material de descapote. <input type="checkbox"/> Establecer las acciones para la tala y poda de vegetación.			
IMPACTOS A MANEJAR			
<input type="checkbox"/> Pérdida de cobertura vegetal <input type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática <input type="checkbox"/> Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno			
ETAPA			
Operativo y Post Operativo			
ACCIONES A EJECUTAR			
<input type="checkbox"/> Los límites del área de Proyecto total, estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas. <input type="checkbox"/> En caso de ser necesario la afectación más allá del área del Proyecto total, se debe preparar un informe indicando el área a afectar, éste informe contará con el visto bueno del Interventor y el Ente Contratante. <input type="checkbox"/> Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal. <input type="checkbox"/> Se realizarán talleres de capacitación del personal involucrado en el desarrollo de las actividades de manejo de la vegetación. <input type="checkbox"/> Elegir sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal podada y/o talada durante el desmonte y limpieza. <input type="checkbox"/> Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados <input type="checkbox"/> No se debe remover la vegetación con quemas o fuego controlado. La vegetación removida no debe quemarse; tampoco se retirará del lugar inmediatamente. La vegetación removida debe colocarse en pilas, no mayores de 60 m de largo y separadas de los árboles no intervenidos por una barrera contra incendios y a una distancia mínima de 8 m. <input type="checkbox"/> La madera con potencial uso, podrá ser utilizada en otras actividades de la obra, una vez que se tenga los permisos correspondientes. <input type="checkbox"/> No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados hacia cursos superficiales de agua. <input type="checkbox"/> Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera muertas para controlar la erosión. <input type="checkbox"/> Los escombros y materiales de desecho de la poda o tala, no usados, deberán disponerse temporalmente lejos de los árboles en pie (por lo menos 10 m), en pilas que no excedan 60 m de largo y que posean barreras contra incendio. Para su disposición final se deberá transportar hasta el sitio de botadero autorizado. <input type="checkbox"/> Está prohibido sustraer especies de flora de su hábitat natural. <input type="checkbox"/> Tampoco se permitirá la eliminación de vegetación utilizando herbicida. Respecto a la utilización de herbicidas, en casos excepcionales y bajo solicitudes justificadas con la imposibilidad de utilizar medios mecánicos para la remoción de vegetación, solo se usarán herbicidas aprobados por las entidades gubernamentales y con una autorización expresa de ellas. Aprovechamiento forestal: por regla general, en esta clase de proyectos donde se requiere el suelo para construir infraestructuras, se tramita el permiso de aprovechamiento forestal único; pero es importante tener en cuenta que el método del trámite y la información requerida depende de la autoridad ambiental con jurisdicción en la zona del proyecto, por lo tanto, antes de iniciar la gestión se debe consultar los procedimientos a seguir. Levantamiento de vedas existentes: de acuerdo a la caracterización de la vegetación presente en el área del proyecto, se debe verificar ante la autoridad ambiental la existencia o no de especies declaradas en veda y en caso afirmativo se debe proceder a la obtención del permiso.			
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL	PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:			COSTOS
SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas	Monitoreo Cuantitativo Bimensual Bimensual	Informe Mensual	

Figura 15. Ficha no 13 descapote y cobertura vegetal

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: RECUPERACION DE AREAS AFECTADAS						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
<input type="checkbox"/> Recuperar las áreas intervenidas o afectadas por las actividades del proyecto. <input type="checkbox"/> Propiciar elementos necesarios que promuevan los procesos de sucesión secundaria. <input type="checkbox"/> Integrar las áreas del Proyecto a las condiciones del entorno existentes.						
IMPACTOS A MANEJAR						
<input type="checkbox"/> Extracción o pérdida de suelo <input type="checkbox"/> Pérdida de cobertura vegetal <input type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática <input type="checkbox"/> Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno						
ETAPA						
Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<input type="checkbox"/> Reconfiguración del perfil pre-construcción del terreno <input type="checkbox"/> Control de erosión <input type="checkbox"/> Revegetación <input type="checkbox"/> Reforestación, en caso de ser especificado. El plan de recuperación de áreas afectadas se aplicará a todas las áreas que no estén ocupadas por obras y que puedan recuperarse tales como las instalaciones provisionales de campo, incluyendo los talleres, depósito de materiales, sitios de almacenamientos, estacionamientos. Conforme se mencionó el retiro de las instalaciones provisionales y maquinaria se requiere la remoción de toda la infraestructura, tanto superficial como subterránea (ej: tuberías de acueductos, alcantarillado o drenaje, vigaductos, cableados). Una vez removida toda la infraestructura se procederá a la restauración o recuperación ambiental de las áreas afectadas, en donde se incluya la revegetación y reforestación con las especies solamente nativas. El plan está dirigido a incorporar material vegetal y manejar el existente en las áreas que serán afectadas, con el fin de coadyuvar al restablecimiento de la cobertura vegetal natural del lugar. Se deben seleccionar especies acordes con la altitud, características del suelo y el objeto del proyecto. El material vegetal debe presentar unas condiciones óptimas como: buen vigor, que el tallo este bien lignificado, condiciones fitosanitarias excelentes para evitar el ataque de plagas y lograr un óptimo prendimiento. Antes de establecer el material vegetal se debe someter a un proceso de adaptación que consiste en transportarlas con tiempo suficiente (1 a 2 meses), hasta el sitio donde se van a plantar para evitar que cuando se siembren tengan problemas de estrés. La plantación se debe realizar en épocas de lluvias o utilizar un hidrorretenedor. Entre los cuarenta y sesenta días de plantados hacer una evaluación del porcentaje de supervivencia y proceder a efectuar la reposición del material vegetal perdido. Efectuar control fitosanitario permanente, en caso de que el material vegetal sea atacado por plagas es indispensable tomar las medidas correctivas del caso. El contratista deberá asegurarse de la disponibilidad en los viveros del material vegetal tanto en cantidad como la calidad que requiere. Se deberá ejecutar y desarrollar un sistema de evaluación y seguimiento que permita verificar con exactitud la ejecución del proyecto en cada una de las fases (establecimiento, reposición y mantenimiento). Se debe elaborar el mapa de ubicación general de la reforestación que servirá de guía a cualquier entidad de control que necesite hacer un seguimiento a la reforestación.						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Único (al final)			Registro fotográfico y planilla de monitoreo Inventario de árboles sembrados	

Figura 16. Ficha no 14 recuperaciones de áreas afectadas

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO:PROTECCION DE FAUNA						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Recuperar las áreas intervenidas o afectadas por las actividades del proyecto. Prevenir y controlar los posibles impactos sobre las especies de fauna que se encuentran en el área de influencia del proyecto o, e implementar las medidas necesarias para reducir la afectación de sus hábitats, zonas de refugio y de alimentación.						
IMPACTOS A MANEJAR						
<input type="checkbox"/> Pérdida de cobertura vegetal <input type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática <input type="checkbox"/> Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno						
ETAPA						
Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<input type="checkbox"/> A partir de la información obtenida en campo por inspección visual, el contratista debe adelantar el rescate y relocalización de las especies de fauna presentes en las áreas donde se construirán las obras, con el objetivo de garantizar su protección y conservación. <input type="checkbox"/> Como actividad prioritaria se debe establecer la ubicación de las áreas de rescate y áreas de relocalización, superficies involucradas. <input type="checkbox"/> Capacitación y educación ambiental: <input type="checkbox"/> A realizar antes y durante el proceso constructivo, involucrando a todo el personal de obra. Se orienta a crear conciencia sobre los siguientes aspectos: <input type="checkbox"/> Normas generales de conducta durante el desarrollo de la obra. <input type="checkbox"/> Especies de fauna silvestre predominante en la zona y su función en el ecosistema. <input type="checkbox"/> Manejo a seguir ante la presencia de fauna silvestre. <input type="checkbox"/> Información sobre especies en veda, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción, y la importancia de preservarlas. <input type="checkbox"/> Sanciones para los infractores de las normas ambientales. <input type="checkbox"/> Metodología y procedimientos para rescate y relocalización. <input type="checkbox"/> Precauciones en cuanto a la persecución, ahuyentamiento, manejo de sitios de nidificación. <input type="checkbox"/> Medidas para el rescate y relocalización de la fauna <input type="checkbox"/> Previamente al inicio de las actividades programas de ejecución de obra, la empresa contratista deberá realizar una inspección del área (incluyendo 50 m a la redonda o 50 m a lado y lado, respectivamente) con el fin de identificar la presencia de fauna; después se dará inicio a la jornada de ahuyentamiento, mediante recorridos de observación directa <input type="checkbox"/> En caso de hallazgos durante la inspección, se tratará primero de ahuyentar los animales para que se movilicen por sus propios medios, en caso de las especies de poco desplazamiento, se tratará de capturar para ponerlos a salvo. Actividad que será realizada por un biólogo.						
<input type="checkbox"/> Para la captura se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, ganchos y otros implementos que se precisen para la actividad de captura. Los animales capturados serán dispuestos para su reubicación en los sitios que establezcan las autoridades ambientales y Municipales correspondientes. <input type="checkbox"/> Todas las actividades realizadas serán documentadas con formatos, fotografías, coordenadas y en general se deberá elaborar un informe técnico al respecto, que se incluirá en los informes de Avance y Cumplimiento que se entregarán a la autoridad ambiental, de acuerdo con el desarrollo del proyecto. <input type="checkbox"/> Después de la jornada de ahuyentamiento, será necesario realizar recorridos dentro del área de trabajo, para verificar la presencia temporal de fauna silvestre; llevando un registro de las especies encontradas. <input type="checkbox"/> En caso tal de que los individuos no puedan ser ahuyentados, se efectuará un aviso oportuno por parte del personal del proyecto, a la autoridad ambiental pertinente, donde se esperará que el personal capacitado efectúe reubicación a zonas donde la perturbación sea mínima.						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Planilla Formato entrega Autoridades Ambientales Registro fotográfico	

Figura 17. Ficha no 15 protecciones de la fauna

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: PROTECCION DE ECOSISTEMAS SENSIBLES							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Garantizar la preservación de los ecosistemas sensibles localizados en el área de influencia directa del proyecto.							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input checked="" type="checkbox"/> Alteración del régimen hídrico (Cursos y drenajes de las aguas) <input checked="" type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación de las agua <input checked="" type="checkbox"/> Pérdida de cobertura vegetal <input checked="" type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática <input checked="" type="checkbox"/> Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<ul style="list-style-type: none"> • Se capacitará previamente a los trabajadores sobre la importancia, vulnerabilidad y fragilidad del ecosistema, las medidas ambientales que se implementarán y la normatividad ambiental que rige sobre el tema. • Se respetará el 100% de las rondas de protección de fuentes hídricas. De acuerdo con lo especificado en actos administrativos expedidos por las autoridades ambientales competentes (Car's), se mantendrán las rondas de protección para los cuerpos de agua lenticos y loticos, procurando evitar las posibles afectaciones sobre su calidad física, química, bacteriológica e hidrobiológica • Se aislará con malla sintética o cinta el área a proteger y que no sea objeto de afectación por las obras constructivas, con el fin de evitar el paso innecesario del personal a estas zonas. • Se prohíbe la instalación de infraestructura como campamentos, equipos, maquinaria o materiales cercanos a los cuerpos de agua superficiales. • Se impedirá que se arrojen basuras o se dispongan temporalmente materiales sobrantes, especialmente si se encuentra un humedal cercano a la vía, y además tener especial atención al manejo de residuos líquidos que puedan afectar los sistemas de drenaje. • Construir canales perimetrales a las obras, con el fin de evitar aportes de sedimentos por la escorrentía superficial hacia estos ecosistemas y construir canales interceptores de aguas lluvias y sistemas sedimentadores antes de iniciar excavaciones en la vía. • Realizar los correspondientes análisis físico-químicos a los cuerpos de agua (únicamente a los que serán intervenidos por las obras del proyecto), un diagnóstico de la cobertura vegetal y un registro fotográfico previo al inicio de las actividades constructivas, con el fin de establecer las condiciones iniciales del área y valorar en el cierre ambiental del proyecto las condiciones finales o de entrega por parte del contratista. • Se Prohibirá a los trabajadores la utilización de estas áreas para la disposición de sus excretas, el contratista deberá instalar los sistemas sanitarios que garanticen las necesidades del personal. • Sera Prohibido que los trabajadores extraigan de estos ecosistemas especímenes vegetales y la caza de animales. • Establecer medidas preventivas y un plan de contingencias para el control de incendios forestales. • Controlar y prevenir procesos erosivos mediante el manejo de cobertura vegetal y acciones de restauración paisajística del área, especialmente en terrenos donde se evidencie un proceso de degradación. • Identificar los drenajes que pueden afectarse por las actividades propias del proyecto y establecer plantaciones protectoras o cordones riparios que minimicen la contaminación sobre los mismos. <p>Deberá como primera medida, acudir a la autoridad ambiental para que ésta certifique si se trata de un área protegida, que por lo general son áreas declaradas como de protección nacional, municipal o distrital, y por consiguiente conocer si dicha autoridad cuenta con el plan de manejo específico para la protección estos ecosistemas, con el fin de seguir los lineamientos establecidos en dicho plan.</p> <p>Capacitar previamente a los trabajadores sobre la importancia, vulnerabilidad y fragilidad del ecosistema, las medidas ambientales que se implementaran y la normatividad ambiental que rige sobre el tema.</p> <p>Aislar con malla sintética o cinta el área a proteger y que no sea objeto de afectación por las obras constructivas, con el fin de evitar el paso innecesario del personal a estas zonas.</p> <p>Prohibir la instalación de infraestructura como campamentos, plantas, equipos, maquinaria o materiales dentro del área.</p>							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL	x	PREVENCION	X	MITIGACION	X	COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Registros de capacitación. Informes mensuales		

Figura 18. Ficha no 16 protecciones de ecosistemas sensibles

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

Programa: Instalación de Maquinaria y Equipos

PROYECTO: INSTALACION, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, funcionamiento y retiro del campamento, taller y sitios de almacenamiento temporal para la construcción de la obra.						
IMPACTOS A MANEJAR						
<input type="checkbox"/> Deterioro o contaminación de la calidad del agua <input type="checkbox"/> Deterioro o contaminación de la calidad del suelo <input type="checkbox"/> Deterioro o contaminación de la calidad del aire por emisión de gases contaminantes <input type="checkbox"/> Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado <input type="checkbox"/> Incremento en los niveles de ruido <input type="checkbox"/> Pérdida de cobertura vegetal <input type="checkbox"/> Perturbación o alteración de la fauna terrestre y acuática <input type="checkbox"/> Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos. <input type="checkbox"/> Molestias a los usuarios y comunidades cercanas a las obras.						
ETAPA						
Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<input type="checkbox"/> El cumplimiento estricto en el uso de las áreas destinadas para las instalaciones provisionales en las zonas elegidas para su ubicación. No se deberá autorizar la ubicación de pequeñas instalaciones, ni asentamientos adyacentes a las áreas de servicio establecidas para atender la logística de construcción. <input type="checkbox"/> El Concesionario y/o El Contratista, deberá solicitar ante las autoridades competentes, dueños o representante legal del área a ocupar (en casos en que estas instalaciones provisionales estén localizados en terrenos privados), los permisos de localización de las instalaciones provisionales. <input type="checkbox"/> Estas instalaciones, deberán localizarse cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos deberán estar fuera de áreas declaradas de protección ambiental o catalogada como de alta sensibilidad ambiental y de sitios inestables. <input type="checkbox"/> Las instalaciones se construirán con material prefabricado y deberá estar diseñado de manera que contenga las instalaciones necesarias para que funcionen las oficinas del Concesionario y/o del Contratista, donde se ubicarán el almacén, equipos, la oficina de la interventoría y zonas sanitarias. Se deberá tener instalaciones destinadas para el cambio de ropa de los trabajadores. <input type="checkbox"/> Antes de ubicar estas instalaciones provisionales, el Concesionario y/o Contratista deberá presentar el diseño del mismo que incluya las medidas preventivas y de tratamiento correspondientes. Como mínimo se deberá contemplar la descripción de las características de la superficie impermeables, techado, sistemas de tratamientos de efluentes y canalización de aguas de escorrentía, señalización, distribución y orientación de los sitios de almacenamiento, sistema de manejo de desechos sólidos, líquidos, <input type="checkbox"/> Previo a la operación de las instalaciones provisionales, estas deben ser sometidas a un proceso de análisis de riesgos. Las recomendaciones del estudio de riesgos deben ser implementadas antes de ocupar dichas instalaciones provisionales. <input type="checkbox"/> El campamento debe contar con un Plan de Respuesta a Emergencias que incluya como mínimo: contar con extintores y todo el equipo de protección contra incendios que requiera las especificaciones del Contrato, ubicados en sitios estratégicos debidamente señalizados indicando el tipo de incendio en que puede ser usado. <input type="checkbox"/> El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura, almacén y talleres de reparaciones menores. El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio. <input type="checkbox"/> En la medida de lo posible, no se deberá talar ningún árbol o cualquier especie florística que tengan un valor especial, ya sea genético y/o paisajístico. Preferiblemente estas instalaciones, se ubicarán en áreas ya intervenidas anteriormente y lejos de los cursos de agua o espejos de agua. En caso que sea necesario el corte de árboles se deberá solicitar el respectivo permiso a la corporación Autónoma respectiva. <input type="checkbox"/> De ser necesario el retiro de material vegetal, se deberá trasladar a otras zonas exentas de impacto y se deberá guardar adecuadamente mediante procesos de conservación a fin de volverlo a colocar en la restauración de la zona. Los residuos de la poda de árboles, no deben ser depositados en corrientes de agua, debiendo ser apilados de manera que no causen desequilibrios en el área y finalmente deberán ser transportados y depositado en el sitio de disposición final de desechos de construcción. Se prohíbe la incineración de estos residuos.						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:				COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION		REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual		Registro fotográfico Informe mensual		

Figura 19. Ficha no 17 instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamento y sitios de acopio temporal

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA DE TRITURACION, ASFALTO Y CONCRETO						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las plantas de trituración, asfalto y concreto.						
IMPACTOS A MANEJAR						
Deterioro o contaminación de la calidad del aire por emisión de gases contaminantes						
<input checked="" type="checkbox"/> Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado						
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en los niveles de ruido						
ETAPA						
Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<p>Durante la etapa pre-constructiva el contratista deberá establecer la necesidad de instalar plantas de trituración, asfalto y/o concreto para la construcción de las obras, y previo al inicio del contrato, deberá gestionar ante la Autoridad Ambiental: los permisos de localización, emisiones atmosféricas, concesión de aguas, vertimiento de aguas, disposición de sólidos o manejo de vegetación.</p> <p>El contratista debe entregar a la Interventoría para su verificación copia de los pagos por regalías al Municipio y de las tasas o compensaciones a las Autoridades Ambientales.</p> <p>Este programa está encaminado a definir acciones para controlar los impactos que se causan por la instalación de las plantas, los cuales se generan principalmente sobre el componente aire –ruido y emisiones de partículas finas provenientes del proceso de triturados y en los sitios de transferencia del material hacia los medios de transporte y almacenamiento– y sobre el componente agua por el lavado del material pétreo en su proceso de triturado y el lavado de las plantas de concreto.</p> <p>La contaminación atmosférica es la presencia de sustancias en la atmósfera en altas concentraciones en un tiempo determinado y como resultado de actividades humanas o procesos naturales, que puedan causar daños a la salud de las personas o al ambiente, razón por la cual el contratista no podrá alterar las condiciones atmosféricas existentes en el área de influencia directa del proyecto con la construcción de las obras y deberá ejecutar medidas durante la etapa constructiva para evitar la emisión de partículas por fuentes fijas –trituradoras, tamizadoras y bandas–, emisión de gases por fuentes móviles –cargador, camiones y vehículos en general–, generación de ruido y alteración de la calidad del agua.</p> <p>Las acciones que deben tenerse en cuenta son:</p> <p>Seleccionar un sitio apropiado para la instalación de las plantas de trituración, asfalto y concreto, considerando la dirección de los vientos, que no se encuentre próximo a centros poblados para evitar la afectación a viviendas, que el sitio se encuentre preferiblemente en medio de barreras naturales pero de fácil acceso. En todo caso, se deberá aislar el área con malla polisombra o lonas plásticas, con el fin de reducir la dispersión de materiales.</p> <p>Durante el proceso de lavado de los agregados se generan residuos líquidos que deberán conducirse mediante canales perimetrales hacia lagunas de sedimentación, para reutilizar nuevamente estas aguas clarificadas en el mismo proceso de lavado del material. Los lodos sobrantes deben evacuarse periódicamente hacia la zona de secado y de acuerdo a sus características utilizarlos o llevarlos al sitio de disposición final aprobado para el proyecto.</p>						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Registro fotográfico Informe mensual	

Figura 20. Ficha no 18 instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: MANEJO DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y VEHÍCULOS							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos. <input type="checkbox"/> Controlar la máquina y equipo <input type="checkbox"/> Evitar derrames de líquidos de maquinaria y otros <input type="checkbox"/> Evitar accidentes y afectaciones al tráfico vehicular <input type="checkbox"/> Hacer control óptimo de las herramientas							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input type="checkbox"/> Alteración de la calidad del aire por emisiones de gases contaminantes <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad o contaminación del agua <input type="checkbox"/> Deterioro de la calidad del suelo <input type="checkbox"/> Modificación al tráfico vehicular local <input type="checkbox"/> Incremento en el riesgo de accidentes laborales <input type="checkbox"/> Molestias a los usuarios y comunidades cercanas a la obra.							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<p>Todos los vehículos, maquinarias y equipos de construcción que serán adquiridos, ya sea bajo compra o alquiler, deberán cumplir con los requerimientos técnicos de operación, así como los de materia de ambiente, seguridad e higiene, establecidos por las normas legales que regulan la actividad, en especial a los límites máximos permisibles de emisiones de gases y ruido, vibraciones, factores ergonómicos, de seguridad,</p> <p>De igual forma el Concesionario y/o Contratista, revisará que cada uno de los vehículos que se emplearán hayan sido sometidos a una revisión técnico mecánica, la cual garantice el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases (en vehículos diésel el tubo de escape debe estar a una altura mínima de 3m, de igual forma revisar el estado de las llantas (balanceo y calibración), adicionalmente deberá verificar que cada uno de los vehículos cuente con el certificado de emisiones atmosféricas vigentes, en cualquier de los casos cumplir con los requerimientos sobre la calidad de aire fijado en la Normativa Ambiental Vigente.</p> <p>Se deberán emplear vehículos de modelos recientes, con el objeto de minimizar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles.</p> <p>En el caso que se contrate cualquier equipo de trabajo a una empresa especializada, se le debe exigir que cumpla las normas de seguridad propias del equipo, del operador y normas propias de la obra.</p> <p>Los vehículos deben contar con los equipos de prevención y seguridad reglamentados: gato, cruceta, dos señales de carretera, botiquín de primeros auxilios, extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.</p> <p>Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos lo equipos están clasificadas en tres grupos así:</p> <p>a. Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.</p> <p>b. Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente: Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema. Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables. Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.</p> <p>Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final. El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado.</p> <p>c. Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.</p>							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Registro fotográfico Informe mensual		

Figura 21. Ficha no 19 manejos de maquinaria, equipos y vehículos

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

Programa: Seguridad e Higiene Industrial

PROYECTO: SALUD E HIGIENE PARA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
<input checked="" type="checkbox"/> Garantizar el bienestar y salud de los trabajadores y pobladores cercanos al área de trabajo <input checked="" type="checkbox"/> Prevenir los riesgos de contagio de enfermedades.							
IMPACTOS A MANEJAR							
Incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades							
ETAPA							
Pre Operativo, Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<p>Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra.</p> <p>Frente al impacto de Incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades, que se genera en la fase de construcción por la presencia de trabajadores a lo largo del Proyecto y en especial en la actividad de ubicación y operación de las instalaciones provisionales donde se concentra el mayor número de trabajadores y la actividad de manejo de los desperdicios de construcción y residuos sólidos, se implementará un Programa de Salud e Higiene para la Prevención de Enfermedades Contagiosas ITS, VIH y SIDA.</p> <p>Las enfermedades contagiosas son aquellas que pueden transmitirse de una persona (o animal) a otra. Puede haber una transmisión directa de una persona o animal infectados a una persona sana, o puede haber una transmisión indirecta, unas veces por medio de un huésped animal intermediario (mosquito, rata) y otras a través del medio ambiente (aire, agua, alimentos).</p> <p>Los organismos que producen enfermedades en el hombre, los llamados agentes infecciosos, pertenecen a diversos grupos: bacterias, virus, hongos, y pueden penetrar en el organismo por diferentes vías de entrada: digestiva, respiratoria, piel y mucosas.</p>							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCIÓN		MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual Anual			Registro de capacitaciones, con registro fotográfico Registros médicos pre inicio de labores. Registros médicos durante la ejecución de la obra. Informe y registro de las jornadas de vacunación y visitas médicas.		

Figura 22. Ficha no 20 salud e higiene para prevención de enfermedades

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: SEÑALIZACION DE FRENTE Y SITIOS TEMPORALES DE OBRA							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input checked="" type="checkbox"/> Modificaciones en el tráfico vehicular local <input checked="" type="checkbox"/> Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto <input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la infraestructura vial <input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la infraestructura de los servicios públicos <input checked="" type="checkbox"/> Incremento en el riesgo de accidentes laborales <input checked="" type="checkbox"/> Incremento en la demanda de bienes y servicios							
ETAPA							
Pre Operativo, Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<ul style="list-style-type: none"> • En la entrada y salida de las fuentes de materiales, serán instaladas vallas distanciadas (en los últimos 300-200 y 100 metros) que adviertan al usuario, sobre la ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS. • Para excavaciones profundas (mayores a 50 cm.), se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se esté ejecutando Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, tales como licuadoras, flechas que indiquen la labor que se está realizando. o Los tipos de señales a utilizar en los frentes de obra son las reglamentadas dentro del Manual de Señalización del INVIAS. Una vez se terminen las obras, se debe retirar todas las señales y avisos informativos colocados para las obras. Debe hacerse una limpieza del frente de obra de manera que no queden residuos de cintas o colombinas tiradas sobre los derechos de vía, • Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados durante todo el transcurso de esta. • Se deberán establecer senderos peatonales de mínimo un metro de ancho, el piso de estos será antideslizante y sin obstáculos. • Cuando se requiera se adecuarán accesos temporales a las viviendas ajenas a la obra, estos accesos estarán señalizados. • Los materiales en los frentes de obras serán acordonados dentro de la señalización y no se obstaculizará el tránsito vehicular y peatonal. • Dentro de la señalización de la obra se cumplirá con todos los parámetros y condiciones que establece el manual de señalización vial del ministerio de transporte. Para efectos de la elaboración de las señales a ser empleadas en el plan de manejo de tránsito durante la etapa de conservación y mantenimiento de la vía, se recomienda sea elaboradas en lámina calibre 18 o 20, con las siguientes dimensiones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Señales preventivas: lado de 75cm 2. Señales reglamentarias: diámetro de 75cm. 3. Señales informativas de 1,30m de ancho por 1,9m de alto. 							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Semanal			Registro Fotográfico Informes Ambiental		

Figura 23. Ficha no 21 señalizaciones de frentes y sitios temporales de obra

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

Programa: Gestión Social

PROYECTO: ATENCION A LA COMUNIDAD						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Atender oportunamente las situaciones que se generen con los vecinos, posicionar y consolidar una imagen institucional para generar reconocimiento y confianza en los usuarios, a través de un sistema de atención que permita de manera oportuna y eficaz recibir, atender y tramitar las quejas, peticiones, solicitudes y sugerencias que se presenten, personal, vía web o telefónicamente con el fin de contribuir a la satisfacción de los vecinos y usuarios del proyecto.						
IMPACTOS A MANEJAR						
Molestias a las comunidades aledañas por las obras						
ETAPA						
Pre Operativo, Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<p>Una oficina principal o central de atención al usuario: El Contratista dispondrá una oficina de atención al usuario principal ubicada en un lugar estratégico del área de influencia del corredor vial. La oficina de atención al usuario principal contará con un espacio adecuado para la realización de las actividades asociadas para la atención al usuario, iluminación, ventilación y accesibilidad y con el amueblamiento y equipos necesarios para la atención del público y sala de reuniones para 10 o más personas. El horario de Atención de la oficina de atención al usuario debe ser en horario de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. de lunes a viernes y sábados de 8 a.m. a 12 p.m.</p> <p>Dos oficinas móviles de atención al usuario: el objetivo es atender las inquietudes de las personas respecto al corredor y solucionar inquietudes, los horarios son definidos por el concesionario acordes con las necesidades del entorno.</p> <p>La oficina debe funcionar desde la etapa pre-constructiva, porque en este tiempo ya se están desarrollando otras actividades del Programa de Gestión Social, como son la reunión de inicio y el levantamiento de las actas de vecindad, lo cual señala el inicio de la gestión del contratista. Estos primeros contactos con la comunidad deben estar respaldados por la apertura de un sitio que sea fácilmente identificado por la comunidad.</p> <p>Permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva hasta la recuperación de las áreas intervenidas, es decir hasta la última actividad de obra programada, en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso.</p> <p>Deberá contar con un formato de Atención al Ciudadano el cual será diligenciado por el Equipo Social del contratista.</p> <p>En la oficina deben permanecer las Actas de Vecindad y Compromiso levantadas y otros documentos de consulta para la comunidad y autoridades.</p>						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual Anual			Solicitudes recibidas, respuestas entregadas Oficinas instaladas y en funcionamiento	

Figura 24. Ficha no 22 atenciones de la comunidad

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: INFORMACION Y DIVULGACION						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Informar sobre el alcance y los resultados del proyecto de manera tal que facilite el empoderamiento por parte de las comunidades, autoridades locales, Juntas de Acción Comunal y líderes comunitarios y fortalecer el capital social de la comunidad del área de influencia del corredor vial en los ámbitos de intervención del proyecto, haciendo énfasis en la participación comunitaria.						
IMPACTOS A MANEJAR						
<input checked="" type="checkbox"/> Modificación al tráfico vehicular local <input checked="" type="checkbox"/> Incremento en la demanda de bienes y servicios (+) <input checked="" type="checkbox"/> Afectación de la infraestructura vial. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de empleos (+) <input checked="" type="checkbox"/> Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de residuos sólidos y líquidos <input checked="" type="checkbox"/> Molestias a las comunidades aledañas por las obras <input checked="" type="checkbox"/> Afectación a la infraestructura de los servicios públicos <input checked="" type="checkbox"/> Molestias en la población por el cobro del nuevo peaje						
ETAPA						
Pre Operativo, Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<p>Se realizarán reuniones informativas antes del inicio de las actividades de obra, durante todo el proceso constructivo, hasta la finalización de las acciones constructivas. La información debe ser clara, veraz y oportuna e impartida por los profesionales vinculados al proyecto. La comunidad debe conocer las características del proyecto, a las empresas y profesionales vinculados, las acciones del Plan de Manejo Ambiental y particularmente las del Programa de Gestión Social. Se realizarán reuniones de inicio, avance (estas solo en proyectos con más de seis meses de duración), finalización, extraordinarias y con el Comité de Participación Comunitaria.</p> <p>Plan del uso de medios de comunicación oral y escrito para informar de manera permanente a la comunidad en general sobre el desarrollo del proyecto, las intervenciones, la interrupción de servicios, las potencialidades para la región y para sus habitantes. También las dificultades y todo aquello que se considere pertinente para garantizar un proceso eficiente y eficaz. Dicho plan debe promover los medios locales de información haciendo uso de los mismos, por ejemplo emisoras locales. Otros medios de comunicación son los canales de televisión y la prensa de la región.</p> <p>Reuniones de socialización, sensibilización e información: es necesario realizar reuniones informativas antes del inicio de las actividades de obra, durante todo el proceso constructivo, y a la terminación de las Intervenciones. La información debe ser clara, veraz y oportuna e impartida por los profesionales vinculados al Proyecto. La comunidad debe conocer las características del Proyecto, las empresas y profesionales vinculados, las acciones del Plan de Manejo Ambiental y particularmente las del Programa de Gestión Social. Se realizarán reuniones de inicio de obra, avance del proyecto, finalización o entrega de las obras y reuniones extraordinarias, cuando la comunidad lo solicite o el proyecto lo amerite.</p>						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Formatos de seguimiento	

Figura 25. Ficha no 23 información y divulgación

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PUBLICOS						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Registrar el estado físico de todas las construcciones e infraestructura, previo al inicio de las actividades de mejoramiento y rehabilitación con el fin de evitar conflictos con las comunidades del área de influencia del corredor vial.						
IMPACTOS A MANEJAR						
<input type="checkbox"/> Afectación de la infraestructura vial. <input type="checkbox"/> Molestias a las comunidades aledañas por las obras <input type="checkbox"/> Afectación a la infraestructura de los servicios públicos						
ETAPA						
Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
Levantamiento de las actas de vecindad: Se trata de del registro del estado de la construcción y de toda la infraestructura vecina a las actividades de obra y en los sitios que el contratista requiere de manera temporal para el desarrollo de la obra. Se debe registrar el estado físico de las construcciones, viviendas, locales de actividades económicas, casetas, cercas, postes, portillos, árboles de cercas vivas, cultivos, vallados, mangueras de conducción del servicio de agua de la comunidad en zonas rurales y demás obras que se encuentren a lado y lado de las actividades constructivas. Así como de las áreas de uso temporal. Se debe informar a la comunidad sobre esta actividad en la reunión de inicio, señalando la importancia de la participación del responsable o propietario del predio. Esta actividad se debe realizar con el acompañamiento un Ingeniero Civil, Técnico en Construcciones Civiles o Arquitecto del Contratista con el apoyo del Profesional Social. El formato de las Actas de Vecindad contendrá la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fecha. <input type="checkbox"/> Nombre del predio. <input type="checkbox"/> Municipio donde se encuentra el predio. <input type="checkbox"/> Localización del predio. (Dirección / Nombre de la vereda/ nombre de la finca / PR) <input type="checkbox"/> Número telefónico (ya sea fijo o celular del propietario o responsable del predio). <input type="checkbox"/> Servicios públicos con los que cuenta el predio: <input type="checkbox"/> Acueducto, <input type="checkbox"/> Alcantarillado, <input type="checkbox"/> Energía eléctrica, <input type="checkbox"/> Teléfono fijo, <input type="checkbox"/> Gas natural, <input type="checkbox"/> Uso del predio en área vecina a actividades de obra: <input type="checkbox"/> Residencial, <input type="checkbox"/> Comercial, <input type="checkbox"/> Industrial, <input type="checkbox"/> Recreacional, <input type="checkbox"/> Agrícola, <input type="checkbox"/> Pecuario, <input type="checkbox"/> Agroindustrial, <input type="checkbox"/> Institucional, <input type="checkbox"/> Lote <input type="checkbox"/> Nombres y Apellidos de los profesionales del Contratista (ingeniero y residente social) y del propietario o del responsable del predio que acompañó en el levantamiento de las Actas de Vecindad. 						
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:				COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION		REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual		Actas de acuerdo con los responsables de las redes de servicios públicos. Registros de las medidas implementadas (fotografías). Actas de vecindad levantada registros fotográficos. Actas de vecindad de cierre firmadas. Actas de reuniones con empresas de servicios		

Figura 26. Ficha no 24 manejos de la infraestructura de predios y servicios públicos

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: RECUPERACION DEL DERECHO DE VIA						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Recuperar el derecho de vía para la ejecución de las obras y evitar conflictos con las comunidades.						
IMPACTOS A MANEJAR						
Molestias a las comunidades aledañas por las obras						
ETAPA						
Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<p>Informar y sensibilizar a los responsables de las actividades económicas informales sobre el proceso de traslado.</p> <p>Elaborar un censo de las actividades económicas informales localizadas en el derecho de vía.</p> <p>Brindar asesoría social a los responsables de las actividades económicas informales antes, durante y después del traslado</p> <p>Una coordinación interinstitucional para adelantar el traslado de las actividades económicas informales y la recuperación y mantenimiento del derecho de vía libre de cualquier ocupación.</p> <p>Fomentar la creación de mesas de trabajo con Instituciones Municipales y líderes comunitarios que permitan la recuperación del derecho de vía en los centros poblados.</p> <p>Se informará y sensibilizará a los responsables de las actividades económicas informales localizadas en la zona del derecho de vía, sobre el proceso de traslado, las actividades que se van a realizar con ellos y se aclararán todas las inquietudes que manifiesten los usuarios de esta zona.</p> <p>El Contratista realizará reuniones específicas con los vendedores ambulantes en cada uno de los municipios del AID, y las que sean necesarias para aclarar y despejar dudas acerca del proceso de traslado.</p> <p>Se informará de manera individual cuando el responsable o algún miembro del hogar del responsable, requiera información sobre el proceso de traslado.</p> <p>De cada una de las reuniones que se realicen con este grupo de población, se elaborará el formato de entrega de convocatoria, Acta o ayuda de memoria, listado de asistencia y el registro fotográfico de la reunión. Las Actas o ayudas de memoria deben dar cuenta de las respuestas a las inquietudes formuladas por la comunidad.</p> <p>Durante la elaboración del documento, se relacionaran y describirán el 100% de las actividades económicas informales que existan. Debe realizarse el censo de los vendedores ambulantes y demás actividades económicas informales en el derecho de vía; actividad que conlleva al mismo tiempo a la elaboración de una base de datos donde se registren las acciones que se van a realizar con cada uno de los negocios que se encuentran en esta franja y conocer definitivamente el número exacto de población objeto de este proyecto.</p> <p>Se informará de manera individual cuando el responsable o algún miembro del hogar del responsable, requiera información sobre el proceso de traslado.</p> <p>De cada una de las reuniones que se realicen con este grupo de población, se elaborará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El formato de entrega de convocatoria, • Acta o ayuda de memoria, • Listado de asistencia y • Registro fotográfico de la reunión. 						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Actas de reunión, registros fotográficos, listados de asistencia Expedientes de acompañamiento a las familias con requerimiento predial Censo	

Figura 27. Ficha no 25 recuperaciones del derecho de vía

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: CULTURA VIAL Y PARTICIPACION COMUNITARIA							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Informar, persuadir, capacitar, sensibilizar e inducir a conductas adecuadas en relación con el uso de la infraestructura y orientar a los usuarios de la vía sobre la percepción, reconocimiento y manejo del riesgo en el uso de las vías de manera que se disminuyan los índices de accidentalidad, y de las pérdidas humanas y materiales generadas por los accidentes de tránsito fortaleciendo la cultura ciudadana en relación con el uso seguro y cómodo del espacio público.							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input checked="" type="checkbox"/> Molestias a las comunidades aledañas por las obras <input checked="" type="checkbox"/> Reducción del riesgo de accidentes viales e incremento de la seguridad vial (+)							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<p>El Proyecto de Cultura Vial y Participación Comunitaria está conformado por dos actividades básicas: la primera se refiere a la estructuración y desarrollo de talleres pedagógicos con el objeto de concienciar a la población educativa, a la comunidad en general, a líderes del AID y a los miembros del Comité de Participación Comunitaria en el cambio de actitudes que conduzcan a la sostenibilidad de la obra, a la gestión integral de la biodiversidad de acuerdo a las características ambientales del territorio, a evitar la generación de accidentes durante el proceso constructivo y en la operación del proyecto. La segunda hace referencia a la conformación y consolidación del Comité de Participación Comunitaria del proyecto.</p> <p>De acuerdo a las características sociales y organizativas del AID identificadas en la Línea de Base, el contratista formulará talleres pedagógicos con la población estudiantil de las instituciones educativas, con la población del Área de Influencia Directa que se encuentre organizada y con el Comité de Participación Comunitaria entre otros. El contratista en la caracterización socioeconómica y cultural identificará las problemáticas ambientales del AID para generar las temáticas de los talleres, con el objetivo de informar, educar y hacer tomar conciencia en temas ambientales, de biodiversidad, de seguridad vial y de organización y participación comunitaria, entre otros.</p>							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Registros fotográficos de las campañas adelantadas y material de divulgación . Registro fotográfico de talleres en los centros educativos del área de influencia Actas de asistencia Material de divulgación entregado.		

Figura 28. Ficha no 26 cultura vial y participación comunitaria

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: CONTRATACION DE MANO DE OBRA						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Fomentar la vinculación laboral del personal del Área de Influencia Directa del Proyecto contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de vida de la población del Área de Influencia Directa.						
IMPACTOS A MANEJAR						
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en la Demanda de Bienes y servicios (+) <input checked="" type="checkbox"/> Generación de empleos (+)						
ETAPA						
Operativo y Post Operativo						
ACCIONES A EJECUTAR						
<input checked="" type="checkbox"/> Información a la comunidad sobre el desarrollo del programa: en las reuniones de socialización de la etapa de construcción se presentará el procedimiento establecido para la vinculación de mano de obra de la región al proyecto, así como el número de personal requerido, perfiles y ubicación. Esta información se reforzará en cada una de las reuniones de avance que se realizarán cada año o en su defecto en las reuniones extraordinarias que solicite la comunidad. <input checked="" type="checkbox"/> Identificación de los perfiles de mano de obra no calificada requeridos <input checked="" type="checkbox"/> Determinar los requisitos mínimos que deben cumplir las personas para acceder a un empleo en el proyecto. <input checked="" type="checkbox"/> Establecer los tipos de vinculación que tendrá el proyecto (Directo, Subcontratistas, prestación de servicios). <input checked="" type="checkbox"/> Realizar acercamiento con los líderes comunitarios, asociaciones comunitarias de empleo, informando sobre el proceso de vinculación laboral. <input checked="" type="checkbox"/> Divulgar a través de comunicados a los líderes comunitarios y fijados en los puntos de atención, los requerimientos de mano de obra no calificada, en donde se especifique. <input checked="" type="checkbox"/> Realizar convocatoria para la contratación de mano de obra no calificada y calificada, incluyendo la contratación de mujeres para la realización de labores adecuadas con sus condiciones. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante la recolección de información para el diagnóstico social del tramo, se establece que se contratará el 30% de mano de obra calificada y no calificada, residente en el tramo. En dicha convocatoria se detallará a la comunidad el número de vacantes, perfiles, Tiempo aproximado de contratación, documentos a anexar, dicha convocatoria debe tener presente el enfoque diferencial y de género. El sitio de recepción de las hojas de vida será el Punto de Atención al Usuario. <input checked="" type="checkbox"/> La selección del personal se hará por concurso, previo establecimiento de requisitos y perfiles. <input checked="" type="checkbox"/> Con apoyo del SENA se buscarán integrar a personas reinsertadas y en estado de desplazamiento localizadas en los municipios del AID. <input checked="" type="checkbox"/> El Contratista difundirá el procedimiento para la contratación de mano de obra en la reunión de inicio. Las actividades definidas se concentrarán en la Oficina de Información y Atención al Ciudadano para el recibo de las hojas de vida de los aspirantes. <input checked="" type="checkbox"/> La alcaldía municipal con el soporte que presente la Junta de Acción Comunal (JAC) del sitio donde reside el candidato a la vinculación laboral, certificará la residencia habitual de este al municipio del AID. <input checked="" type="checkbox"/> Los registros, dinámica de vinculaciones y otra información relevante se incluyen en los informes mensuales del contratista.						
TIPO DE MEDIDA						
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Registro del personal de mano de obra contratado que pertenece al AID (reporte de la oficina de recursos humanos)	

Figura 29. Ficha no 27 contrataciones de mano de obra

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: PROYECTOS PRODUCTIVOS							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
Apoyar a las comunidades organizadas en el desarrollo de proyectos productivos que contribuyan al mejoramiento del entorno y calidad de vida de la comunidad.							
IMPACTOS A MANEJAR							
<input type="checkbox"/> Incremento en la Demanda de Bienes y servicios (+) <input type="checkbox"/> Generación de empleos (+)							
ETAPA							
Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<input type="checkbox"/> Existen además de los impactos directos habitualmente considerados en las evaluaciones ambientales, los llamados impactos indirectos que se manifiestan a mediano y largo plazo como aquellos que dan lugar a cambios de uso del suelo, a una mayor presión sobre los recursos naturales generados por las facilidades de comunicación que se desprenden del mejoramiento de la vía, procesos de valorización de la tierra y a cambios propietarios de la tierra a favor de agentes económicos más fuertes que los campesinos con arraigo. <input type="checkbox"/> Los impactos mencionados y otros similares que se pueden prever desde la etapa de los estudios merecen especial atención por parte de la gestión social del documento y encajan en la ficha de Proyectos Productivos, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, en la medida en que aborden una problemática socioeconómica vinculada a la sostenibilidad ambiental de los proyectos a implementar. <input type="checkbox"/> Entre las acciones a desarrollar, están la identificación o formulación de proyectos productivos, el establecimiento de estrategias de acción y la ejecución de los mismos. <input type="checkbox"/> Orientadas a llevar una adecuada planificación, desarrollo y ejecución del proyecto productivo. <input type="checkbox"/> Se proponen las siguientes: <input type="checkbox"/> Indicar claramente los objetivos, metas y resultados esperados para el proyecto productivo objeto de apoyo. <input type="checkbox"/> Establecer los requisitos para el logro de los objetivos propuestos. <input type="checkbox"/> Identificar la población beneficiada. <input type="checkbox"/> Identificar el balance económico (aportes de las partes) <input type="checkbox"/> Establecer explícitamente y por escrito las responsabilidades de las partes, fases, cronograma y requisitos de entrega.							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Actas de reunión, listas de asistencia y registros fotográficos y/o filmicos. Listados de asistencia Registros de convocatoria (cartas)		

Figura 30. Ficha no 28 proyectos productivos

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: PROTECCION AL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO Y CULTURAL							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
<p>Proteger el Patrimonio Arqueológico y Cultural de la Nación. Evitar conflictos con la comunidad del Área de Influencia Directa del proyecto. Dar cumplimiento a la legislación sobre protección del Patrimonio Arqueológico de la nación (Ley 163 de 1959, Decreto reglamentario 264 de 1963, Artículo 72 de la Constitución de Colombia de 1991) y estructurar un programa de trabajo previo a la iniciación de las obras, en el que se contemple el acompañamiento de profesionales idóneos para las labores de reconocimiento y valoración del potencial arqueológico existente en la zona de influencia directa.</p>							
IMPACTOS A MANEJAR							
Afectación a sitios históricos y arqueológicos							
ETAPA							
Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<p><input checked="" type="checkbox"/> Solicitar al Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, la certificación sobre el estado del patrimonio arqueológico, con los soportes informativos necesarios para el pronunciamiento de esta autoridad. <input checked="" type="checkbox"/> Si la respuesta es positiva se deberá adelantar un proyecto de arqueología preventiva de acuerdo con el procedimiento establecido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, el cual comprende dos etapas: <input checked="" type="checkbox"/> Diagnóstico y Evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Plan de Manejo Arqueológico. <input checked="" type="checkbox"/> En caso de que no se hubiere realizado el estudio, porque no haya sido requerido por el ICANH, y si durante las excavaciones se encontrarse elementos que pueden ser parte del patrimonio arqueológico de la Nación, se debe: <input checked="" type="checkbox"/> Suspender las actividades de manera inmediata <input checked="" type="checkbox"/> Informar a la Interventoría inmediatamente sobre el hallazgo, el no hacerlo implica sanciones legales. <input checked="" type="checkbox"/> La Interventoría informará al ente contratante y al ICANH del hecho y vigilará para que el área sea demarcada, aislada de las actividades de obra y protegida de posibles saqueos, hasta que las Entidades responsables se hagan cargo del tema. <input checked="" type="checkbox"/> Durante las inducciones y capacitaciones, el Concesionario debe informar a todos sus trabajadores, sobre la probabilidad de este tipo de hallazgos y capacitarlos sobre las acciones a seguir.</p>							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Material de divulgación Listados de asistencia Registros fotográficos y/o filmicos		

Figura 31. Ficha no 29 protecciones al patrimonio arqueológico y cultural

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: GESTION SOCIO PREDIAL							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
<p>☑ Realizar las acciones de acompañamiento requeridas para reducir los niveles de conflicto con la comunidad por actividades como compra de predios en caso de ser requeridos para las actividades de mejoramiento de la vía.</p> <p>☑ Cumplimiento de establecido en la Resolución 545 del 2008 "Por la cual se definen los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y se establecen criterios para la aplicación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas".</p>							
IMPACTOS A MANEJAR							
Afectación de terrenos y Unidades Sociales							
ETAPA							
Pre Operativo, Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<p>☑ El Contratista dará cumplimiento a lo establecido en la Resolución 545 del 2008 emitida por el ente contratante</p> <p>☑ Los objetivos específicos de esta Norma, van orientados al: Restablecimiento de las condiciones de vida, minimizar los impactos socioeconómicos, reconocimiento de beneficios sobre bases de equidad, asegurar que las medidas de gestión social para el manejo de impactos causados por su ejecución sean apropiados y sostenibles y promover un crecimiento económico sostenible.</p> <p>☑ El Plan de Compensación es un catálogo de reconocimientos socioeconómicos con destinación específica también denominados Factores Sociales. Entre estos se encuentran: Factor de apoyo al restablecimiento de vivienda; factor apoyo a moradores, factor apoyo para trámites, factor apoyo para movilización, factor apoyo al restablecimiento de servicios sociales básicos, factor apoyo al restablecimiento de medios económicos, factor de apoyo a arrendadores.</p> <p>☑ La Gestión la realiza el Contratista, con la supervisión del ente contratante o la interventoría.</p> <p>☑ Esta actividad se aplicará cuando sea necesario intervenir viviendas o actividades económicas establecidas en las áreas requeridas para la ejecución de las obras. En esta actividad se consolida la gestión socio-predial promovida por el ente contratante, a partir de la elaboración del Diagnóstico Socioeconómico y Cultural de las Unidades Sociales afectadas y la identificación de su grado de vulnerabilidad social.</p> <p>☑ Para el desarrollo de esta actividad se debe tener como punto de referencia obligado de la gestión, la Resolución de Planes de Gestión Socio-predial del ente contratante vigente al momento de la adjudicación del contrato. En este momento es la Resolución 1843 de 2008 que pretende mejorar las condiciones socioeconómicas de estos grupos humanos a través de la ejecución de dos ejes de acción:</p> <p>☑ Brindar el acompañamiento social a las Unidades Sociales de los predios requeridos.</p> <p>☑ Implementación de medidas de compensación social para la prevención y mitigación de los impactos generados por la adquisición de predios, tal como reza la Resolución actual.</p> <p>☑ Se definen como Unidades Sociales con grado alto de vulnerabilidad social a los grupos humanos en estado de pobreza o miseria para los cuales el cambio de su actual sitio puede ocasionar un desmejoramiento socioeconómico.</p>							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Expedientes de cada una de las familias con acompañamiento socio predial		

Figura 32. Ficha No 30 Gestión Socio Predial

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

PROYECTO: CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL A LA COMUNIDAD							
OBJETIVO DEL PROYECTO							
<p><input checked="" type="checkbox"/> Beneficiar a los Centros Poblados del Área de Influencia del proyecto con campañas y talleres.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Brindar a la comunidad de las Áreas de Influencia Indirecta y Directa del proyecto información oportuna acerca de las condiciones técnicas del mismo, situaciones de riesgo, alcances, actividades constructivas, duración, efectos positivos y negativos causados sobre el ambiente natural y social.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sensibilizar a la población del AID y AI, cualificando las actitudes y valores frente al manejo del entorno natural, y brindarle capacitación y educación ambiental para que sean parte activa de la solución de los problemas ambientales del área.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Promover una ética ambiental a través del fortalecimiento de valores como el respeto, la tolerancia, la responsabilidad y el compromiso consigo mismo con los demás y con el medio ambiente.</p>							
IMPACTOS A MANEJAR							
Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto							
ETAPA							
Operativo y Post Operativo							
ACCIONES A EJECUTAR							
<p><input checked="" type="checkbox"/> Talleres de Educación ambiental a la comunidad del AID y AI</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se realizarán talleres de sensibilización ambiental a las comunidades del Área de Influencia Indirecta del proyecto, respecto a la biodiversidad y a la importancia ecológica de conservar los relictos de vegetación,</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Los siguientes son los grupos poblacionales objetivo: niños, jóvenes, amas de casa y líderes comunitarios.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Abordar, de manera participativa, temas relacionados con la interacción del hombre y su ambiente, reforzándolo con experiencias que en materia ambiental tengan las comunidades vecinas del proyecto (población de las veredas de las Áreas de Influencia Indirecta) y con aspectos como: legislación ambiental; responsabilidad institucional y derechos y deberes ambientales de las comunidades.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Los talleres se dictarán por grupos poblacionales, reuniendo comunidades vecinas, buscando integración en los compromisos. Se realizarán en un lugar adecuado (puede ser la escuela veredal o salón comunal), preferiblemente en horas de la mañana e incluyendo un refrigerio para los asistentes. Las convocatorias se harán con varios días de anticipación y mediante el uso de cartas dirigidas a los representantes de la comunidad (maestros, líderes, etc.), fijando la fecha, hora y lugar exactos de reunión.</p>							
TIPO DE MEDIDA							
CONTROL		PREVENCION		MITIGACION		COMPENSACION	
RESPONSABLE DE LA EJECUCION:					COSTOS		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
INDICADOR		PERIODICIDAD DE EVALUACION			REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
No de acciones ejecutadas / No de acciones programadas		Mensual			Registros de capacitación Planilla de Asistencia		

Figura 33. Ficha no 31 capacitación y educación ambiental a la comunidad

Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2011.

Conclusiones

Los proyectos de infraestructura vial, al igual que los procesos productivos de cualquier empresa, deben estar enfocados a la protección medio ambiental de tal manera que las actividades desarrolladas no afecten en gran medida el ambiente, por lo tanto, se deben diseñar programas de prevención, mitigación y compensación.

Por lo tanto, la realización de la guía ambiental para proyectos de infraestructura vial, permitió la unificación de directrices o parámetros que deben tenerse en cuenta en la ejecución de proyectos de infraestructura vial, con el fin de tener un documento de consulta donde se encuentre información técnica y metodológica de gestión ambiental y así desarrollar obras amigables con el medio ambiente.

Esta guía desarrollada, es la extracción y recopilación de puntos importantes de guías existentes para la plasmar en un solo documento los requerimiento ambientales para el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, sin embargo, es necesario que este documento de consulta se alimente o modifique de acuerdo a las condiciones o tamaño de la obra que se vaya a desarrollar y así dar cumplimiento a la normatividad vigente y a los requerimientos ambientales cumpliendo con el pliego de condiciones y especificaciones de la obra.

La mejor forma de garantizar que un proyecto constructivo prevendrá, minimizará o mitigará efectivamente los impactos negativos al ambiente es por medio de una supervisión o gestión ambiental integral desde las fases más tempranas del ciclo del proyecto, por ello es necesario que las entidades que realizan contrataciones y subcontrataciones dentro de sus procesos licitatorios incluyan los planes de gestión ambiental para la obra dentro de los documentos obligatorios de la licitación.

La gestión ambiental, es de gran valor dentro de los procesos constructivos, por ello debe generarse desde la concepción del proyecto estudiada y evaluada por cada uno de los proponentes que deseen participar en el proceso licitatorio, con el fin de que dicha idea incluya desde su inicio la variable ambiental, posterior a ello se continúe en la fase de ejecución y terminación de la obra o proyecto.

Recomendaciones

El presente trabajo deja abierta la posibilidad para su posterior aplicación en proyectos que tengan que ver con el seguimiento de proyectos de infraestructura vial donde involucre seguimiento continuo para garantizar la toma de decisiones en la gestión ambiental a nivel local y regional, por tal motivo se recomienda abordar o implementar las fichas de manejo plasmadas en esta revisión.

Es necesario que las entidades encargadas de adjudicar proyectos de infraestructura vial, asignen un capítulo en los pliegos de condiciones sobre los recursos para la Gestión Ambiental, además que sea de obligatoria entrega un plan de manejo ambiental para la obra dentro de los documentos de la licitación.

Se debe establecer una comunicación clara y precisa entre las diferentes instituciones involucradas en la ejecución de los proyectos, con el fin de garantizar que los proyectos de infraestructura vial se realicen bajo las disposiciones legales y sean obras con sostenibilidad ambiental.

Dicha responsabilidad ambiental se debe seguir dando durante el desarrollo y finalización de las obras, dado que es allí donde se debe plasmar todo lo planificado y considerado en el tema ambiental, lo cual debe quedar claramente plasmado en los contratos que se firmen.

La supervisión y el control ambiental respecto a la ejecución de las medidas ambientales se debe trabajar de la mano con la entidad interventora para que evalúe la planeación, ejecución, control y registro de la gestión ambiental desarrollada.

Para futuros investigadores se recomienda abrir las puertas a otras entidades que brinden su apoyo desinteresado con el objeto de fortalecer la academia y el perfil profesional de los Interventores como mediadores de la calidad ambiental y el bienestar de las comunidades.

Referencias

- Acosta, L. (2015). Evaluación de impacto ambiental para la rehabilitación de la vía y construcción de obras hidráulicas entre el tramo astilleros – Tibú, Norte De Santander. Especialización En Planeación Ambiental y Manejo Integral de los Recursos Naturales, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.
- Agencia Nacional de Infraestructura. (2016). Plan de manejo Ambiental. Recuperado de:
<http://ani.gov.co/glosario/plan-de-manejo-ambiental-pma>
- Agencia Nacional de Infraestructura. (2016). Documentos, guías ambientales. Recuperado de:
<http://www.ani.gov.co/informacion-de-la-ani/documentos>
- Alcaldía de Bogota. (). 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. Bogota: La Alcaldía
- Arca Contal. (2015). Estudio de Impacto Ambiental Expost. Planta Norte Embotelladora de Bebidas el Inca. Determinación del Área de Influencia 5-1. Recuperado de:
http://www.arcacontal.com/media/197093/capitulo_3_determinacion_del_area_de_influencia.pdf
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (2011). Decreto 3573 de 2011. Recuperado de:
http://www.anla.gov.co/sites/default/files/normativa_ambiental/decreto_3573_de_2011.pdf

- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (2015). Paso a paso para solicitud de licencias ambientales. Recuperado de: <http://www.anla.gov.co/noticias/paso-paso-solicitud-licencia-ambiental-partir-del-1-enero-2015>
- Balestrini, M. (2006). Cómo se elabora el proyecto de Investigación. Caracas: Consultores Asociados.
- Canter, L. (1996). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Bogota: McGraw Hill.
- Cboy, E. (2005). Los costos y el impacto medio ambiental. Revista de Ciencias Contables de la UNMSM, 12(24), 1.
- Comitran. (2001). Especificaciones para la construcción de carreteras y puentes regionales. Recuperado de: http://www.inti.gob.ar/cirsoc/pdf/puentes_hormigon/20-Especificaciones_para_la_construccion.pdf
- Conesa, V. (1997). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid, España: Mundi-Prensa.
- Congreso de Colombia. (1994). Ley 134 (31, mayo, 1994) Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Bogota: El Congreso.
- Congreso de Colombia. (1997). Ley 388 (18, julio, 1997) Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Bogota: El congreso.
- Congreso de Colombia. (2001). Ley 685 (15, agosto, 2001) Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Bogota: El Congreso.

Constitución Política de Colombia. (2015). Artículo 79. Recuperado de:

<http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-79>

Constitución Política de Colombia. (2015). Artículo 8. Recuperado de:

<http://www.constitucioncolombia.com/titulo-1/capitulo-0/articulo-8>

Constitución Política de Colombia. (2015). Artículo 80. Recuperado de:

<http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-80>

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental. (2009). Corponor. Quienes Somos.

2009. Recuperado de: <http://corponor.gov.co/es/index.php/es/nuestra-entidad/la-entidad/quienes-somos>

Departamento de Prosperidad Social. (2016). Programa de manejo integral de obra. Recuperado

de: <http://www.prosperidadsocial.gov.co/busqueda/Paginas/results.aspx?k=pgio#k=programa%20de%20gestion%20integral%20de%20obra>

Espinoza, G. (2001). Evaluación de Impacto Ambiental. Recuperado de:

<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd51/fundamentos.pdf>

Espinoza, G. (2007). Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Recuperado

de: <http://docplayer.es/15609706-Gestion-y-fundamentos-de-evaluacion-de-impacto-ambiental-2006.html>

Gaviria, P. (2013). Diseño de un sistema de indicadores de sostenibilidad como herramienta en la

toma de decisiones para la gestión de proyectos de infraestructura en Colombia. Trabajo de Grado, Universidad EAFIT. Medellín. Colombia.

Gil, M., Duque, B., Morales, J. & Gaviria, J. (2012). Modelo de guía socioambiental para proyectos de infraestructura vial en el departamento de Antioquia. Trabajo de Grado, Universidad de Medellín. Medellín. Colombia.

Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. 2000. Recuperado de:

<http://tgrajales.net/investipos.pdf>

Ingenieros Consultores S.A. (2008). Servicio de consultoría para la elaboración del “Manual ambiental para carreteras”. Recuperado de:

http://www.abc.gob.bo/sites/default/files/manual_ambiental_para_construccion_de_carreteras.pdf

Instituto Nacional de Adecuación de Tierras. (2002). Guía ambiental como instrumento administrativo para el control y manejo ambiental. Recuperado de:

https://www.cortolima.gov.co/SIGAM/nuevas_guias/guia_ambiental_adequacion_tierra.pdf

Instituto Nacional de Vías. (1998). Resolución 3000 (5, julio, 1998) Por la cual se adopta la Política Ambiental en el Instituto Nacional de Vías. Bogotá: INVIAS

Instituto Nacional de Vías. (2011). Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura (abril, 2011) Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura. Bogotá: INVIAS

Martínez, J. (2004). Procesos de planeación y seguimiento ambiental en los proyectos de infraestructura urbana de Bogotá. Trabajo de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Resolución 1023 (28, julio, 2005) Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación”. Bogotá: el Ministerio

Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial. (2005). Resolución 1023. (28, julio, 2005). Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación. Bogotá: el Ministerio

Ministerio de Ambiente. (2010). Plan nacional de restauración (6, diciembre, 2010) Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas. Bogotá: el Ministerio

Ministerio de Medio Ambiente. (1994). Resolución 541 (14, diciembre, 1994) Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación. Bogotá: El Ministerio.

Ministerio de Transporte, Instituto Nacional de Vías. (2007). Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, Subsector Vial, Colombia. Recuperado de:
<http://www.invias.gov.co/index.php/component/search/?searchword=guia%20de%20manejo%20ambie&searchphrase=all&Itemid=185>

Montas, F. (s.f.). Análisis de impactos ambientales. Recuperado de:
<http://www.monografias.com/trabajos63/analisis-impactos-ambientales/analisis-impactos-ambientales2.shtml#ixzz4EJ13Cfd6>

Prado, L. & Veiga, M. (s.f). Erosión y pérdida de fertilidad del suelo. Recuperado de:
<http://www.fao.org/docrep/t2351s/T2351S06.htm>

Presidencia de Colombia. (1974). Decreto 2811 (18, diciembre, 1974) Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Bogotá: La Presidencia.

Presidencia de Colombia. (1995). Decreto 948 (5, junio, 1995) Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. Bogotá: La Presidencia.

Presidencia de Colombia. (2012). Decreto 1640 (2, agosto, 2012). Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. Bogotá: La Presidencia.

Ricardez, H. (2012). Enfoque ambiental de la administración. Recuperado de:

https://www.google.de/search?q=teoria%2520clasica%2520y%2520teoria%2520cientifica_%2520Teor%C3%ADa%2520ambiental.html?trackid=sp-006

Secretaría de Estado, Despachos de Obras Públicas, Transporte y Vivienda. (s.f). Dirección general de carreteras manual de carreteras, tomo 8. Guía ambiental para proyectos viales.

República de Honduras. Recuperado de:

http://www.tsc.gob.hn/leyes/manual_de_carreteras/Tomo8_Guia_ambiental_para_proyectos_viales.pdf

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (s.f). Lección 8. Identificación y delimitación del área de influencia directa e indirecta. Recuperado de:

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358023/Material_en_linea/leccin_8_identificacin_y_delimitacin_del_rea_de_influencia_directa_e_indirecta.html

Universidad Nacional. (s.f). Definición de Plan de Manejo Ambiental. Recuperado de:

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358023/Material_en_linea/leccin_31_definicion_de_plan_de_manejo_ambiental.html

Vega, S. (2012). Seguimiento a las medidas ambientales para el Desarrollo del plan maestro de vías fase 1- pavimento rígido en el municipio de la jagua de ibirico departamento del cesar, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Francisco de Paula Santander. Ocaña, Colombia.

APENDICES

Apéndice B. Formato de solicitud de Licencia Ambiental

FORMATO UNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL <small>Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1220 de abril 21 de 2006</small>		
DATOS DEL SOLICITANTE		
1. Nombre o Razón Social: _____		
C.C. ___ NIT ___ No. _____ de _____		
2. Representante Legal: _____		
C.C. No. _____ Dirección _____ Ciudad _____		
Teléfono (s) _____ Fax _____ E-mail _____		
3. Aporerado (Si bene): _____ T.P.: _____		
C.C. No. _____ Dirección _____ Ciudad _____		
Teléfono (s) _____ Fax _____ E-mail _____		
DATOS DEL PROYECTO		
Proyecto _____		
Sector _____ Valor del Proyecto (o modificación) \$ _____		
Valor en letras _____		
Tipo de Licencia: Global <input type="checkbox"/> Con permisos implícitos <input type="checkbox"/> Modificación: Global <input type="checkbox"/> Con permisos implícitos <input type="checkbox"/> Ordinaria <input type="checkbox"/>	COMUNIDADES ÉTNICAS Indígenas <input type="checkbox"/> Negritudes <input type="checkbox"/>	IMPACTOS SOBRE ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL Áreas sistemas parques Nacionales <input type="checkbox"/> Áreas de Reserva <input type="checkbox"/> Otra categoría <input type="checkbox"/> Cual: _____
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
1. Departamento (s) _____		
2. Municipio (s) _____		
3. Vereda (s) _____		
4. Corporación (s) _____		
Región (es): Andina ___ Caribe ___ Orinoquia ___ Amazonia ___ Pacífica ___		
RELACIÓN DE PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES REQUERIDOS		
Concesión de Aguas: Superficial <input type="checkbox"/> Subterránea <input type="checkbox"/> Exploración aguas subterráneas <input type="checkbox"/> Vertimiento <input type="checkbox"/> Aprovechamiento Forestal <input type="checkbox"/> Ocupación de cauce <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Emisión atmosférica <input type="checkbox"/> Instrucción de Área de Reserva Forestal <input type="checkbox"/> Levantamiento de veda <input type="checkbox"/> Explotación de materiales de construcción <input type="checkbox"/> Otro: _____ Cual: _____
DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD		
1. Concepto previo Diagnóstico Ambiental de Alternativas		
2. Plano IGAC de localización del proyecto, obra o actividad.		
3. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.		
4. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica, el cual debe haber sido expedido dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha de presentación de la solicitud.		
5. Descripción explicativa del proyecto, obra o actividad que incluya por lo menos su localización, dimensión y costo estimado de inversión y operación.		
6. Descripción de las características ambientales generales del área de localización del proyecto, obra o actividad.		
7. Información sobre la presencia de comunidades localizadas en el área de influencia directa del proyecto, obra o actividad propuesta.		
8. Certificado del Ministerio del Interior y Justicia donde manifieste la presencia o no de comunidades indígenas y/o negras.		
9. Autocalificación y dos (2) copias de la constancia de pago por los servicios de la evaluación de los Estudios Ambientales del proyecto, obra o actividad, para las solicitudes radicadas ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.		
10. El estudio de impacto ambiental en original y medio magnético.		
FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO		
_____		FECHA: _____

Apéndice C. Formato de aprovechamiento forestales árboles aislados

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE APROVECHAMIENTO FORESTAL
ÁRBOLES AISLADOS
Base legal: Decreto Ley 2811 de 1974, Decreto 1791 DE 1998

DATOS DEL SOLICITANTE		
1. Persona Natural <input type="checkbox"/>		
Persona Jurídica <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/>		
2. Nombre o Razón Social: _____		
C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> No. _____ de _____		
Dirección: _____		Ciudad: _____
Teléfono (s): _____ Fax: _____		E-mail: _____
Representante Legal: _____		
C.C. No. _____ de _____		
Dirección: _____		Ciudad: _____
Teléfono (s): _____ Fax: _____		E-mail: _____
3. Apoderado (si tiene): _____ T.P.: _____		
C.C. No. _____ de _____		
Dirección: _____		Ciudad: _____
Teléfono (s): _____ Fax: _____		E-mail: _____
5. Calidad en que actúa: Propietario <input type="checkbox"/> Arrendatario <input type="checkbox"/> Poseedor <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual? _____		

INFORMACIÓN GENERAL		
1. Nombre del predio: _____		Área (Ha): _____
2. Dirección del predio: _____		Urbano <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>
3. Departamento: _____ Municipio: _____		Vereda y/o Corregimiento: _____
4. Propiedad: Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/>		5. Cédula catastral: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Nombre del propietario del predio: _____		

INFORMACIÓN SOBRE EL APROVECHAMIENTO		
1. Método de aprovechamiento: Manual <input type="checkbox"/> Mecánico <input type="checkbox"/>		
2. Recurso Forestal a aprovechar: _____		
3. Número, volumen de árboles y especies a aprovechar:		
CANTIDAD	ESPECIE	VOLUMEN (m ³)

JUSTIFICACIÓN DEL APROVECHAMIENTO		
Caidos <input type="checkbox"/>	Afectación de orden sanitario <input type="checkbox"/>	Construcciones <input type="checkbox"/>
Por ubicación <input type="checkbox"/>	Daños mecánicos <input type="checkbox"/>	Muertos por causas naturales <input type="checkbox"/>
Perjuicio a estabilidad suelos, canales de agua, obras de infraestructura o edificaciones <input type="checkbox"/>	Realización, remodelación o ampliación obras privadas <input type="checkbox"/>	Realización, remodelación o ampliación obras públicas <input type="checkbox"/>

DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD		
1. Documentos que acrediten la personería jurídica Sociedades: Certificado de existencia y representación legal Juntas de Acción Comunal: Certificado de existencia y representación legal. Personería Jurídica y/o Certificación e Inscripción de Dignatarios (expedida por la Gobernación)		
2. Documentos que acrediten la calidad del solicitante frente al Predio Propietario del inmueble: Certificado de libertad y tradición (fecha de expedición no superior a 3 meses) Tenedor: Copia del documento que lo acredite como tal (contrato de arrendamiento, comodato, etc.) o autorización del propietario o poseedor. Poseedor: Manifestación escrita y firmada de tal calidad		
3. Poder debidamente otorgado, cuando actúe como apoderado		
4. Copia de la escritura Pública del predio		
5. Plancha IGAC escala 1: 10 000 señalando ubicación predio y pozo.		
6. Estudio hidrológico detallado que incluya prospección geoeléctrica e inventario de pozos en el área de influencia del predio, entre 500mts a 1Km.		

FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO		
_____	FECHA: _____	

Apéndice D. Formulario de concesión de aguas superficiales

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 DE 1978

DATOS DEL SOLICITANTE

1. Persona Natural
 Persona Jurídica Pública Privada

2. Nombre o Razón Social: _____

C.C. NIT No. _____ de _____

Dirección: _____ Ciudad: _____

Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____

Representante Legal: _____

C.C. No. _____ de _____

Dirección: _____ Ciudad: _____

Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____

3. Apoderado (si tiene): _____ T.P.: _____

C.C. No. _____ de _____

Dirección: _____ Ciudad: _____

Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____

4. Calidad en que actúa: Propietario Arrendatario Poseedor Otro Cual? _____

INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del predio: _____ Área (Ha): _____

2. Dirección del predio: _____ Urbano Rural

3. Departamento: _____ Municipio: _____

Vereda y/o Corregimiento: _____

4. Actividad: _____

5. Requiere Servidumbre para el aprovechamiento o para la construcción de las obras SI NO

6. Cédula catastral No.

7. Costo del Proyecto: \$ _____ Valor en letras: _____

INFORMACIÓN FUENTE DE ABASTECIMIENTO

1. Tipo de fuente de abastecimiento Río Quebrada Lago Laguna

2. Nombre de la fuente _____ Cuenca _____

3. Sitio propuesto para la captación: _____ Coordenada: X Y

DEMANDA / USO

1. Doméstico No. de personas permanentes: _____ Transitorias: _____

2. Pecuario Animales: _____ Número: _____

3. Riego Cultivo: _____ Área (Ha): _____

Tipo de Riego: Goteo Aspersión Gravedad Microaspersión

4. Industrial Clase de Industria: _____ Demanda (l/s): _____

5. Generación de Energía Cuál? _____

6. Abastecimiento Acueducto: Veredal Vereda: _____ No. Usuarios: _____

Municipal Municipio: _____ ESP: _____ No. Usuarios: _____

7. Otro Cuál? _____

8. Caudal solicitado (l/s): _____

9. Término por el cual se solicita la concesión: _____

DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD

- Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante
Sociedades: Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses)
Juntas de Acción Comunal: Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido con una antelación no superior a 3 meses.
- Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.
Propietario del inmueble: Certificado de tradición y libertad (expedición no superior a 3 meses)
Tenedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal y autorización del propietario o poseedor.
Poseedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal.
- Censo de usuarios para acueductos veredales y municipales.
- Información sobre los sistemas para la captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje, y sobre las inversiones, cuantía de las mismas y término en el cual se van a realizar.
- Información prevista en el capítulo IV, título III del Decreto 1541 de 1978, para concesiones con características especiales

FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO

FECHA: _____

Apéndice E. Formulario de Ocupación de cauces playas y lechos

DATOS DEL SOLICITANTE	
1. Persona Natural	
Persona Jurídica	Pública Privada
2. Nombre o Razón Social: _____ C.C. NIT	
No. _____ de _____	Dirección: _____
Ciudad: _____	Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____
Representante Legal: _____ C.C. No. _____	
de _____	Dirección: _____ Ciudad: _____
Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____	
3. Apoderado (si tiene): _____ T.P.: _____ C.C. No. _____	
de _____	Dirección: _____ Ciudad: _____
Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____	
4. Calidad en que actúa: Propietario Arrendatario Poseedor Otro Cual?	
INFORMACIÓN GENERAL	
1. Nombre del predio o sucursal: _____ Área: _____ Ha m ²	
2. Dirección del predio: _____ Urbano Rural	
3. Departamento: _____ Municipio: _____ Vereda o barrio: _____	
4. Sector: _____ Actividad: _____	
5. Nombre del propietario del predio: _____	
6. Costo del proyecto: \$ _____ Valor en letras: _____	
INFORMACIÓN CAUCE, LECHO/ PLAYA	
1. Nombre de la fuente hídrica: _____ Cuenca: _____	
2. Longitud: _____ Unidad: _____ Ancho: _____ Unidad: _____	
3. Departamento: _____ Municipio/Localidad: _____ Vereda/Barrio: _____	
4. Coordenadas: X _____ Y _____	
5. Uso de la fuente en el área de influencia: _____	
6. Características de la fuente hídrica en el sitio de la obra: Pendiente del lecho: _____ %	
Alineamiento: Recto Meándrico Otro Cuál?	
INFORMACIÓN DE LA OBRA A EJECUTAR	
7. Descripción de la obra: _____	

Apéndice F. Formulario de solicitud de permiso de vertimientos

FORMULARIO UNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE PERMISO DE VERTIMIENTOS Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1641 DE 1978, Decreto 1694 de 1984		
DATOS DEL SOLICITANTE		
1. Persona Natural <input type="checkbox"/> Persona Jurídica <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/>		
2. Nombre o Razón Social: _____		
C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/>	No. _____ de _____	Ciudad: _____
Dirección: _____		Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____
Representante Legal: _____		
C.C. No. _____	de _____	Ciudad: _____
Dirección: _____		Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____
3. Apoderado (si tiene): _____ T.P.: _____		
C.C. No. _____	de _____	Ciudad: _____
Dirección: _____		Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____
4. Calidad en que actúa: Propietario <input type="checkbox"/> Arrendatario <input type="checkbox"/> Poseedor <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual? _____		
INFORMACIÓN GENERAL		
1. Nombre del predio: _____		Área: _____ Ha _____ m ² <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Localización del predio: _____		Urbano <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>
3. Departamento: _____ Municipio: _____		Vereda y/o Corregimiento: _____
4. Sector: _____ Actividad que genera el vertimiento: _____		
5. Cédula Catastral No. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
6. Nombre del propietario del predio: _____		
7. Costo del proyecto \$ _____ Valor en letras _____		
INFORMACIÓN TIPO DE VERTIMIENTO		
1. Residual doméstico <input type="checkbox"/> Residual Industrial <input type="checkbox"/> Municipal / ESP <input type="checkbox"/>		Caudal (l/s): _____ Tiempo de descarga (h/día): _____ Frecuencia (día/mes): _____
2. Fuente de abastecimiento: _____ Cuenca: _____		
3. Nombre fuente Receptora _____ Cuenca: _____		
4. Sistema de Tratamiento y estado final previsto para el vertimiento _____		
5. Sistema de aforo: _____		
6. Localización de punto(s) de descarga: _____		Coordenadas: X _____ Y _____ X _____ Y _____ X _____ Y _____ X _____ Y _____
6. Forma y caudal de la descarga (l/s) _____ Flujo continuo <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/>		
CARACTERIZACIÓN Y USOS DE LA FUENTE RECEPTORA		
PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD
Sólidos suspendidos		mg/l
DB5		mg/l
DQO		mg/l
Caudal		l/s
<small>Nota: La autoridad ambiental establecerá parámetros de interés sanitario a monitorear dependiendo de la actividad Artículo 72 del Decreto 1594 de 1994</small>		
CARACTERIZACIÓN VERTIMIENTO		
PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD
Sólidos suspendidos		mg/l
DB5		mg/l
DQO		mg/l
Caudal		l/s
<small>Nota: La autoridad ambiental establecerá parámetros de interés sanitario a monitorear dependiendo de la actividad Artículo 72 del Decreto 1594 de 1994</small>		
DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD		
1. Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante Sociedades: Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses) Juntas de Acción Comunal: Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido con una antelación no superior a 3 meses.		
2. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado. Propietario del Inmueble: Certificado de libertad y tradición (expedición no superior a 3 meses) Tenedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal y autorización del propietario. Poseedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal.		
3. Localización de la planta industrial, central eléctrica, explotación minera y características de la fuente que originará el vertimiento.		
4. Clase, calidad y cantidad de desagües.		
5. Descripción, memorias técnicas, diseño y planos del sistema de tratamiento propuesto.		
6. Reporte de caracterización de muestreo compuesto expedido por laboratorio acreditado o en proceso de acreditación, en el cual se caracterice el afluente y efluente del sistema de tratamiento indicando el tiempo de retención.		
FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO		
_____		FECHA: _____


Apéndice G. Formulario de solicitud de Emisiones atmosféricas

DATOS DEL SOLICITANTE			
1. Persona Natural			
Persona Jurídica		Pública	Privada
2. Nombre o Razón Social: _____			C.C. NIT
No. _____ de _____		Representante Legal: _____	
C.C. No. _____		de _____	
Dirección: _____		Ciudad: _____ Teléfono (s): _____	
Fax: _____		E-mail: _____	
3. Apoderado (si tiene): _____ T.P.: _____			
C.C. No. _____		de _____ Dirección: _____	
Ciudad: _____		Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____	
DATOS DEL PREDIO			
1. Nombre del predio: _____			
2. Nombre del propietario del predio: _____			
3. Ubicación: _____		Urbano Rural	
Dirección: _____		Departamento: _____ Municipio: _____	
Vereda y/o Corregimiento: _____			
4. Destinación económica del Predio: _____			
5. Georeferenciación: X _____ Y _____			
6. Altura sobre el nivel del mar (msnm): _____			
7. Costo del proyecto: \$ _____ Valor en letras: _____			
INFORMACIÓN DEL PROYECTO QUE ORIGINA LA EMISIÓN			
1. Nombre del Proyecto: _____			
2. Actividad a desarrollar: _____			
3. Concepto sobre uso del suelo donde se ubicará el proyecto: _____			
4. Fecha proyectada de iniciación actividad y terminación de obra o actividad: _____			
FUENTE DE EMISIÓN			
1. Tipo	2. Equipo de control	3. Combustible	
Caldera / horno	Precipitador	Carbón	
Incineración	Lavadores	Diesel 1	Diesel 2
Dispersa	Filtro manga	Crudo de castilla	
Secadores	Ciclones	Emulsión o Suspensión	
Área fuente	Cámaras	Gas Natural	Gas propano
Otro	Otro	Fuel oil 2	4 6
Cuál? _____	Cuál? _____	Aceites usados sin tratar % Aceites tratados %	
DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD			
1. Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante			
Sociedades: Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses)			
Junta de Acción Comunal: Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido por la autoridad competente (expedición no superior a tres (3) meses).			
2. Poder debidamente otorgado (cuando se actúe por medio de apoderado).			
Propietario del inmueble: Certificado de tradición y libertad (expedición no superior a 3 meses)			
Tenedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal.			
Poseedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal.			
3. Plancha IGAC de ubicación del proyecto.			
4. Información meteorológica básica del área de afectación por las emisiones.			
5. Información señalada en los literales f, g, h, y j del artículo 75 del decreto 948 de 1995.			
6. Información señalada en el parágrafo del artículo 75 del Decreto 948 de 1995, en los casos de refinerías de petróleos, fábricas de cementos, plantas químicas y petroquímicas, siderúrgicas, quemadas abiertas controladas en actividades agroindustriales y plantas termoeléctricas.			
7. Descripción de los sistemas de control de emisiones existentes o proyectados.			
FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO			
FECHA: _____			

Apéndice H. Matriz de impactos socio ambientales

MATRIZ DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES												FECHA:			D:	M:	A:		
												LUGAR							
NOMBRE DEL PROYECTO:						RESPONSABLE:													
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:																			
IDENTIFICACIÓN		CARACTERIZACIÓN										VALORACIÓN			EVALUACIÓN		SEGUIMIENTO		
Proceso	Actividades de obra	Condición individual del área		Impacto		Impacto ambiental						Frecuencia	Severidad	Vulnerabilidad	Plan de Control y Mitigación	Frecuencia	Severidad	Vulnerabilidad	
		Normal	Anormal	Negativo	Positivo	agua	suelo	aire	paisaje	flora	fauna								social
ELABORÓ:																			
Nombre: _____ Cargo: _____																			
REVISÓ:																			
Nombre: _____ Cargo: _____																			

Apéndice I. Formato modelo de acta de vecindad

	ACTA DE VECINDAD				Versión	Código
	Vigente a partir de 29/04/2010					

CONTRATO No. :	<Escriba el número de contrato>	Hoja	1	de	
OBJETO:	<Tal como aparece en el contrato >				
CONTRATISTA:	<Nombre o razón social del contratista >				
INTERVENTOR:	<Nombre o razón social del Interventor >				

REGISTRO No.		FECHA	DD	MM	AAAA	ELABORÓ		REVISÓ	
--------------	--	-------	----	----	------	---------	--	--------	--

1. REGISTRO FOTOGRAFICO DE FACHADA	2. DATOS DEL PREDIO	
<p style="font-size: small;">"EMPLEAR FORMATO DE REGISTRO FOTOGRAFICO PARA AMPLIAR REGISTROS"</p>	PROPIETARIO	
	DIRECCIÓN	
	TELÉFONO	No. PISOS
	FRENTE (Ms)	ESTRATO
	SERVICIOS PÚBLICOS	
		S/N
		OBSERVACIONES
	AGUA	
	ALCANTARILLADO	
	ENERGÍA	
	TELÉFONO	
	GAS	
	TELEVISIÓN - CABLE	
	OTRO - ¿CUAL ?	
	CLASIFICACIÓN DE PREDIOS	
RESIDENCIAL	URBANIZADO NO EDIFICADO	
COMERCIAL	URBANIZABLES NO URBANIZADOS	
FINANCIERO	NO URBANIZABLE	
INDUSTRIAL	RURAL	
DOTACIONAL	RURAL DESTINADO A PRODUCCIÓN	
DEPOSITO Y PARQUEADEROS	OTRO ¿CUAL?	
OBSERVACIONES - DESCRIPCIÓN: <Describir según tipologías definidas en el Acuerdo No. 105 de 2003>		

3. DESCRIPCIÓN Y ESTADO DEL PREDIO ANTES DE INICIAR EL PROYECTO (fachada, puertas, ventanas, muros, escaleras, pisos, placas de entripiso, cubiertas, otros)

Firma _____ Nombre: PROPIETARIO DEL PREDIO	Firma _____ Nombre: REPRESENTANTE CONTRATISTA	Firma _____ Nombre: REPRESENTANTE INTERVENTORÍA
C.C. / NIT _____		

Código	Versión	Vigencia
FGPPEIS	01	23/09/2005
	02	09/05/2008

Original: FONADE
Copias: Contratista, Interventoría, Propietario

Apéndice J. Modelo de formato de autorización para zonas de depósito

PROYECTO: _____

Por medio de la presente, me permito autorizar al Departamento de _____ a través de la Secretaría de Infraestructura Física o a la entidad que haga sus veces, para utilizar como zona de depósito el predio de mi propiedad ubicado en la abscisa _____ vía _____ Vereda _____ Municipio _____

Área aproximada a ocupar: _____ m²

Volumen aproximado a depositar: _____ m³

La Secretaría de Infraestructura Física, se compromete a adecuar el área utilizada como depósito, ejecutando las obras civiles y de mitigación ambiental a que haya lugar, cumpliendo los requerimientos ambientales exigidos por la Ley 99 de 1993 y sus Decretos Reglamentarios. Las obras de mitigación se señalan las siguientes: Filtros, muros de contención, rondas perimetrales, gaviones, trinchos, obras de recuperación paisajística, empradización, entre otras que ordene la interventoría y la corporación. Dando cumplimiento de los requerimientos ambientales exigidos por la Ley 99 de 1993 y sus Decretos Reglamentarios.

Observaciones dadas por el propietario:

Nombre del propietario: _____

Firma: _____ C.C: _____ Teléfono: _____

Contratista: _____

Firma: _____ C.C: _____ Teléfono: _____

Autorización Interventoría: _____

Fecha: D___/M___/A___

Apéndice K. Ficha técnica para identificación de árboles en campo

INVENTARIO FISICO POR INDIVIDUO									
CONTRATO OBRA No.				CONTRATISTA					
CONTRATO INTERVENTORIA				No. INTERVENTOR					
PROYECTO:				ARBOL N°					
				RESPONSABLE					
				FECHA					
LOCALIZACION:				ABSCISA					
				MARGEN					
				SILUETA					
DATOS DENTROLOGICOS				<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>					
NOMBRE COMUN									
NOMBRE CIENTIFICO									
ORIGEN									
CARACTERIZACION DEL INDIVIDUO									
ALTURA		m							
ALTURA COMERCIAL		m							
D.A.P		m							
VOLUMEN TOTAL		m ³							
DATOS PAISAJISTICOS									
DIAMETRO COPA		m							
DENSIDAD COPA									
DETALLE				TIPO MANEJO					
<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>				TALA					
				PERMAN V/O PODA					
				BLOQUEO T.					
				ESTADO FISICO			ESTADO SANITARIO		
				OBSERVACIONES			JUSTIFICACION TECNICA		
				INGENIERO FORESTAL					
				ELABORO			REVISO		
				NOMBRE				NOMBRE	
T.P. N°				T.P. N°					
				DIRECTOR CONTRATISTA OBRA					
				DIRECTOR INTERVENTORIA					

Apéndice L. Entrevistas aplicadas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAUALA SANTANDER

Especialización en Interventoría de Obras Civiles

Entrevista aplicada a integrantes del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el Departamento de Prosperidad Social (DPS)

Funcionario y/o entidad entrevistada:

INVIAS, Ingeniero del área técnica.

Según el conocimiento de su cargo y experiencia:

1. ¿Cree usted que las guías ambientales existentes, cuentan con cada uno de los lineamientos para la gestión ambiental en los proyectos viales?

Rta. Invias, cuenta con una guía ambiental fundamental para la planeación, seguimiento y control ambiental y social durante las diferentes etapas del ciclo de los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución, sin embargo, no se cuenta con una guía para los proyectos que si requieren de licencia ambiental, aunque existen 3 o más guías realizadas por otras entidades, estas presentan información separada para los proyectos concesionados y no concesionados lo consulten y se ajusten a sus lineamientos, la exploración de estos documentos puede ser engorrosa al no hallar en uno solo, la información necesaria que guíen a los contratistas y subcontratistas de cada uno de los pasos que deben realizar para no desviarse de la normatividad.

2. ¿Qué aporte le daría usted para la construcción o recopilación de las guías ambientales existentes?

Rta. Es necesario que la guía se incorpore un paso a paso de los requerimientos normativos actualizados, que deben tener en cuenta los contratistas para el desarrollo de proyectos viales, esto permitirá que los procesos se ajusten a la normatividad legal y ambiental para evitar riesgos en los proyectos de obra.

3. ¿Cuáles son los principales impactos que se presentan en un proyecto de infraestructura vial?

Rta. Los principales impactos que se presentan es la fragmentación de ecosistemas, dispersión de especies exóticas y disminución de las poblaciones de especies de flora y fauna nativa, contaminación de las aguas y del suelo por los residuos líquidos y material particulado, además del ruido que se genera por las herramientas y equipos. La apertura de frentes de colonización es un impacto indirecto que puede generar en el mediano y largo plazo la reconversión en el uso del suelo, la destrucción de hábitats naturales y la reducción de la biodiversidad.

4. ¿Usted cree que los procesos de gestión ambiental desarrollados en las obras, protegen todos esos impactos mencionados?

Rta. Si, las corporaciones regionales realizan un acompañamiento a los proyectos de infraestructura vial, donde se verifica, evalúa y controla que las obras se desarrollan dentro de los lineamientos y normatividad ambiental, sin embargo, aunque la gestión ambiental se ejecute hay impactos que se aminorizan mas no se eliminan, pero se gestiona al máximo para que las obras causen el mínimo de riesgos ambientales y a la comunidad.

5. ¿Qué aportes realiza Invias a la protección medio ambiental?

Rta. Diseño de programas, acciones y medidas que se ejecutan durante la ejecución de las obras que no requieren de licencia ambiental, de tal manera que asegure el respeto al entorno natural y social en el que se desarrollan los proyectos, generando un autocontrol, seguimiento y medición del desempeño de los contratistas y ejecutores de obra.