

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<u>Documento</u>	<u>Código</u>	<u>Fecha</u>	<u>Revisión</u>
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
	<u>Dependencia</u>	<u>Aprobado</u>		<u>Pág.</u>
	<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>1(46)</b>

### RESUMEN - TESIS DE GRADO

<b>AUTORES</b>	<b>SERGIO ANDRES VEGA MARQUEZ</b>
<b>FACULTAD</b>	<b>CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE</b>
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>INGENIERIA AMBIENTAL</b>
<b>DIRECTOR</b>	<b>GUSTAVO ALBERTO OSORIO CARRASCAL</b>
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	<b>SEGUIMIENTO A LAS MEDIDAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO DE VIAS FASE 1- PAVIMENTO RIGIDO EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO DEPARTAMENTO DEL CESAR, COLOMBIA.</b>

#### RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

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. DONDE LA EMPRESA ISAS LTDA ESTÁ COMPROMETIDA CON LA COMUNIDAD Y CON EL MEDIO AMBIENTE DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA Y SUS RESPECTIVAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PASANTÍA ESTUVIERON ENFOCADAS EN COMPROBAR EL CUMPLIMIENTO DEL CORRECTO MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

#### CARACTERÍSTICAS

<b>PÁGINAS: 46</b>	<b>PLANOS:</b>	<b>ILUSTRACIONES: 2</b>	<b>CD-ROM: 1</b>
--------------------	----------------	-------------------------	------------------



SEGUIMIENTO A LAS MEDIDAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DEL  
PLAN MAESTRO DE VIAS FASE 1- PAVIMENTO RIGIDO EN EL MUNICIPIO DE  
LA JAGUA DE IBIRICO DEPARTAMENTO DEL CESAR, COLOMBIA.

SERGIO ANDRES VEGA MARQUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
INGENIERIA AMBIENTAL  
OCAÑA  
2015

SEGUIMIENTO A LAS MEDIDAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DEL  
PLAN MAESTRO DE VIAS FASE 1- PAVIMENTO RIGIDO EN EL MUNICIPIO DE  
LA JAGUA DE IBIRICO DEPARTAMENTO DEL CESAR, COLOMBIA

SERGIO ANDRES VEGA MARQUEZ

Trabajo final bajo modalidad pasantías para optar al título de Ingeniero Ambiental

Director

GUSTAVO ALBERTO OSORIO CARRASCAL  
Docente UFPSO y Director de trabajo de pasantías

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERIA AMBIENTAL  
OCAÑA  
2015

## CONTENIDO

	pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	13
<u>1. SEGUIMIENTO A LAS MEDIDAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO DE VIAS FASE 1- PAVIMENTO RIGIDO EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO DEPARTAMENTO DEL CESAR, COLOMBIA.</u>	14
<u>1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA Y LA DEPENDENCIA DONDE SE DESARROLLA LA PASANTÍA</u>	14
1.1.1 Misión	14
1.1.2 Visión	14
1.1.3 Objetivos de la empresa	14
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de la empresa	15
1.1.5 Descripción de la dependencia a la cual fue asignado	15
<u>1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA</u>	16
1.2.1 Planteamiento del problema	17
<u>1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA</u>	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos	18
<u>1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA</u>	18
<u>2. ENFOQUE REFERENCIAL</u>	19
<u>2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	19
2.1.1 Manejo ambiental	19
2.1.2 Medio ambiente	19
2.1.3 Impacto ambiental	19
2.1.4 Calidad ambiental	19
2.1.5 Ecosistema	19
2.1.6 Emisiones	19
2.1.7 Contaminante	19
2.1.8 Fuente	20
2.1.9 Recurso natural	20
2.1.10 Mantenimiento integral	20
2.1.11 Mejoramiento	20
2.1.12 Rehabilitación	20
2.1.13 Reciclado	20
2.1.14 Reconstrucción	20
2.1.15 Parcheo	20
2.1.16 Vías primarias	21
2.1.17 Vías secundarias	21
2.1.18 Vías terciarias	21
2.1.19 Derecho de vía	21
2.1.20 Corona	21

2.1.21 Calzada	21
2.1.22 Cuneta	21
2.1.23 Senderos peatonales	21
2.1.24 Separadores	22
2.1.25 Salud Ocupacional	22
2.1.26 Seguridad Industrial	22
2.1.27 Riesgo	22
2.1.28 Entidad territorial	22
2.1.29 Área urbana	22
2.1.30 Área rural o resto municipal	22
2.1.31 Cabecera Municipal	22
2.1.32 Centro poblado	23
2.2 <a href="#">ENFOQUE LEGAL</a>	23
2.2.1 Constitución Política de Colombia de 1991	23
2.2.2 Decreto Ley 2811 de 1974	23
2.2.3 Ley 99 de 1993	23
2.2.4 Ley 134 de 1994	24
2.2.5 Decreto 948 de 1995	24
2.2.6 Resolución 541 de 1994	24
2.2.7 Decreto 4741 de 2005	24
2.2.8 Resolución 1023 de 2005	25
2.2.9 Decreto 3930 de 2010	25
2.2.10 Ley 685 de 2001	25
2.2.11 Decreto 1640 de 2012	25
2.2.12 Decreto 2820 de 2010	25
2.2.13 Ley 388 de 1997	25
2.2.14 Plan Nacional de Restauración	26
2.2.15 Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura	26
2.2.16 Ley 1228 de 2008	26
2.2.17 Resolución 3000 de 1998	27
3. <a href="#">INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</a>	28
3.1 <a href="#">PRESENTACION DE RESULTADOS</a>	28
3.1.1 Descripción del proyecto	28
4. <a href="#">DIAGNOSTICO FINAL</a>	33
5. <a href="#">CONCLUSIONES</a>	34
6. <a href="#">RECOMENDACIONES</a>	35
<a href="#">BIBLIOGRAFIA</a>	36
<a href="#">REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS</a>	38



## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1.</b> Estructura organizacional	15
<b>Figura 2.</b> Mapa	28

## LISTA DE CUADROS

	pág.
<b>Cuadro 1.</b> Diagnóstico inicial	16
<b>Cuadro 2.</b> Descripción de actividades	18
<b>Cuadro 3.</b> Indicadores y formas de evaluación de programas ambientales	31

## ANEXOS

	pág.
<b>Anexo A.</b> Registro fotográfico	40

## **RESUMEN**

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. Donde la empresa ISAS LTDA está comprometida con la comunidad y con el medio ambiente durante el desarrollo de la obra y sus respectivas actividades constructivas.

Las actividades realizadas durante la pasantía estuvieron enfocadas en comprobar el cumplimiento del correcto manejo integral de materiales de construcción, verificar la señalización en los frentes de obra y sitios temporales, Inspeccionar el manejo y disposición final de escombros y lodos, llevar a cavo el seguimiento del manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales, Comprobar que se realice la debida Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal, Supervisar el manejo adecuado de maquinaria, equipos y vehículos, Verificar que esté en funcionamiento la oficina de Atención a la comunidad, Corroborar el levantamiento de actas de vecindad en los sectores influenciados por el proyecto.

## INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objetivo principal realizar el seguimiento a las medidas ambientales en la etapa de ejecución del plan maestro de vías fase 1- pavimento rígido en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del Cesar, Colombia. Este proyecto alcanza una importante área urbana, siendo así la obra con mayor incidencia en la población, obligando esto al buen desarrollo de las actividades constructivas, y al compromiso tanto social como ambiental, cumpliendo todos los requerimientos exigidos por las guías de manejo ambiental de proyectos de infraestructura del sub sector vial.

Realizando el seguimiento de las medidas ambientales del proyecto, se logra identificar aspectos tanto positivos como negativos del desarrollo de las distintas actividades que se ejecutan en el mismo, consiguiendo así fortalecer y mejorar el manejo ambiental.

# **1. SEGUIMIENTO A LAS MEDIDAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO DE VIAS FASE 1- PAVIMENTO RIGIDO EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO DEPARTAMENTO DEL CESAR, COLOMBIA.**

## **1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA Y LA DEPENDENCIA DONDE SE DESARROLLA LA PASANTÍA**

ISAS Limitada es una empresa que nace en Ocaña como respuesta a una necesidad que se identificó claramente en la región; se requería una empresa que adelantara proyectos de impacto social y ambiental que eran necesarios para las comunidades y que al mismo tiempo se pudiera tener la confianza en la aplicación eficiente de procesos y ajuste a las normas actuales para el desarrollo de los mismos.

Desde su creación en el 2004 ISAS Limitada ha desarrollado proyectos en el sector público con entidades del estado y a nivel privado inicialmente en Norte de Santander y ahora expandiendo sus fronteras a nivel nacional.

Durante estos 10 años se ha acumulado una experiencia importante en diferentes áreas de la construcción, vías e infraestructura, saneamiento básico, entre otros campos.

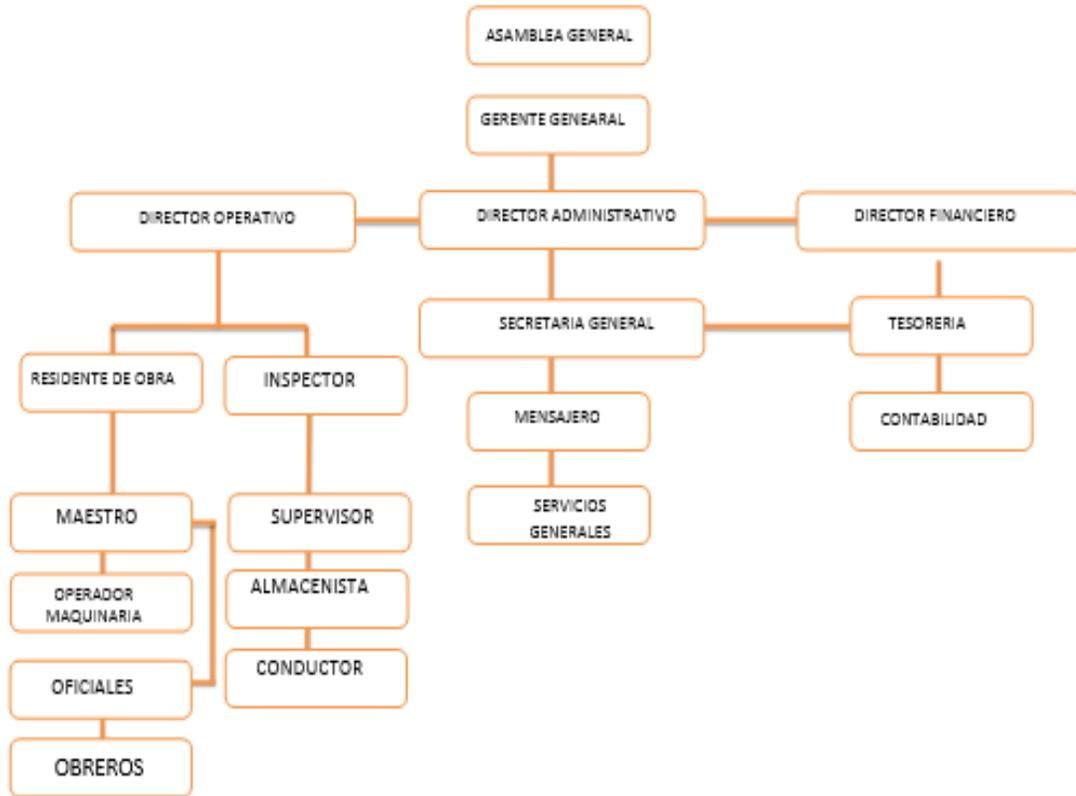
**1.1.1 Misión.** Brindar trabajo eficiente y de calidad a todas las entidades públicas o privadas que nos contraten como aliados estratégicos para el desarrollo de sus proyectos. Incorporando en cada uno los más altos estándares de calidad y responsabilidad en nuestro desempeño.

**1.1.2 Visión.** Posicionarnos para el 2020 como la principal empresa contratista de la región y tener reconocimiento a nivel nacional como un aliado estratégico para el desarrollo de proyectos de gran envergadura garantizando altos estándares de calidad y eficiencia en la ejecución.

**1.1.3 Objetivos de la empresa.** La intervención, con el carácter de ser la empresa contratista promotora, en la realización de la actividad de construcción y ejecución de obras de cualquier clase o concepto, ya se promueva en entidades públicas o privadas.

### 1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de la empresa

**Figura 1.** Estructura organizacional



**Fuente.** Pasante del proyecto

### 1.1.5 Descripción de la dependencia a la cual fue asignado

#### Área ambiental:

Desarrollar los términos de referencia y pliegos de condiciones de los proyectos a cargo de la dirección.

Desarrollar y supervisar la ejecución del programa de ajuste a la guía ambiental de los contratos

Proponer indicadores de gestión que permitan medir y evaluar la eficiencia y eficacia del área.

Elaborar planes de contingencia ambiental.

Elaborar planes de prevención y atención de emergencias en la ejecución de los proyectos.

Apoyar en el seguimiento y control de estudios ambientales, adquisición de servidumbres y estudios socioeconómicos del subsector vial a cargo, en coordinación con la subdirección del medio ambiente.

Desarrollar el programa de salud y seguridad en el trabajo.

Establecer jornadas de capacitación ambiental a los trabajadores y población involucrada en la ejecución de los proyectos.

Atender las peticiones quejas y reclamos de trabajadores clientes y personal en general  
Presentar informes de cumplimiento ambiental.

## 1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA

**Cuadro 1.** Diagnóstico inicial

<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<p>Recursos limitados para la prevención, mitigación, corrección y/o compensación de los impactos ambientales.</p> <p>Bajo nivel de proposición frente a temas ambientales</p>	<p>Compromiso ambiental por parte de los proveedores de materiales y equipos para la construcción.</p> <p>Interés por parte de la empresa de servicios públicos municipal en contribuir en actividades de ejecución de obra.</p>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
<p>Profesionales abiertos al mejoramiento continuo.</p> <p>Amplio campo para generar propuestas ambientales</p> <p>Recursos económicos dispuestos para el desarrollo de la parte ambiental</p>	<p>Posibles problemáticas de orden social con los habitantes del sector a intervenir.</p> <p>Escasa comunicación interpersonal de la interventora y personal contratista.</p>

**Fuente.** Pasante del proyecto

**Estrategias para la gestión ambiental.** Desarrollar jornadas de sensibilización y capacitación a los trabajadores para fomentar el compromiso por el ambiente.

Desempeñar las buenas prácticas de manejo ambiental con el fin de dar cumplimiento a cabalidad de lo exigido por EL PAGA en su pliego de condiciones y contribuir a la protección de los recursos.

Plantear alternativas de prevención y control de impactos para posibles efectos de la temporada de lluvias, a lo cual se logre la asignación de recursos.

Con la presencia de personal capacitado en materia ambiental, poder objetar y corregir los distintos inconvenientes con los que se formulan los Programas de Adaptación a la Guía Ambiental.

Mediante el buen trabajo ambiental, demostrar al personal a cargo de la entidad, la necesidad de gestionar los recursos que permitan la contratación de Ingenieros Ambientales.

Generar alternativas Viables y efectivas con las cuales se logre reducir los costos en la ejecución del PAGA y lograr eficiencia en las inversiones ambientales.

Lograr que el Programa de adaptación a la Guía Ambiental pueda ser objetado y se logre flexibilizar acorde a las verdaderas necesidades de la zona en que se ejecutan los proyectos.

Desarrollar un correcto control y seguimiento a la ejecución de las actividades, con lo que se otorgue pleno cumplimiento a lo descrito en el PAGA junto con sus posibles correcciones.

Con la buena participación de la Universidad, demostrar a los directivos de la empresa, la importancia del fomento de la propuesta ambiental.

Formular planes de prevención mitigación y contingencia ambiental para los posibles efectos que puedan traer el clima.

**1.2.1 Planteamiento del problema.** En la ejecución de los proyectos constructivos que involucran actividades de infraestructura como lo es la ejecución del plan maestro de vías fase 1- pavimento rígido en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del Cesar, Colombia, se generan afectaciones al medio ambiente y a los recursos naturales lo cual se ve reflejado en impactos ambientales. Para esto se requiere la implementación de medidas ambientales con el fin de controlar, prevenir, corregir, compensar o mitigar los impactos generados.

Sin embargo en el proceso de ejecución de los proyectos se presentan fallas en el debido manejo ambiental, por omisión de requisitos los cuales no son tenidos en cuenta muchas veces en la planeación estratégica.

Por esto se hace necesaria la realización de un adecuado seguimiento y verificación al cumplimiento de las actividades y compromisos pactados para evitar afectaciones a los recursos naturales y a la sociedad, evitando de igual manera las sanciones que establecen las autoridades ambientales competentes.

### 1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA

**1.3.1 Objetivo general.** Realizar el seguimiento a las medidas ambientales en la etapa de ejecución del plan maestro de vías fase 1- pavimento rígido en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del cesar, Colombia.

**1.3.2 Objetivos específicos.** Supervisar el manejo ambiental de las actividades constructivas viales.

Verificar la ejecución de las acciones para el manejo de instalaciones temporales.

Inspeccionar la gestión social pertinente en el desarrollo del proyecto.

### 1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA

**Cuadro 2.** Descripción de actividades

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar para hacer posible los objetivos específicos
Realizar el seguimiento a las medidas ambientales en la etapa de ejecución del plan maestro de vías fase 1- pavimento rígido en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del cesar, Colombia.	Supervisar el manejo ambiental de las actividades constructivas viales.	Comprobar el cumplimiento del correcto manejo integral de materiales de construcción.
		Verificar la señalización en los frentes de obras y sitios temporales
		Inspeccionar el manejo y disposición final de escombros y lodos
		Seguimiento del manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales
	Verificar la ejecución de las acciones para el manejo de instalaciones temporales.	Comprobar que se realice la debida Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal
		Supervisar el manejo adecuado de maquinaria, equipos y vehículos
	Inspeccionar la gestión social pertinente en el desarrollo del proyecto.	Verificar que esté en funcionamiento la oficina de Atención a la comunidad
		Corroborar el levantamiento de actas de vecindad.

**Fuente.** Pasante del proyecto

## 2. ENFOQUE REFERENCIAL

### 2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

**2.1.1 Manejo ambiental.**Proceso continuo de maximizar la productividad de los recursos, minimizando desechos y emisiones y generando valor en los beneficiarios de las zonas aledañas a donde se encuentra la producción.<sup>1</sup>

**2.1.2 Medio ambiente.** Se entiende por medio ambiente a todo lo que rodea a un ser vivo. Entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos.<sup>2</sup>

**2.1.3 Impacto ambiental.** Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

**2.1.4 Calidad ambiental.** El grado en que el estado actual o previsible de algún componente básico permite que el medio ambiente desempeñe adecuadamente sus funciones de sistema que rige y condiciona las posibilidades de vida en la Tierra. Este grado no se puede cuantificar; solo se lo califica con fundamentos, a través de un juicio de valor.

**2.1.5 Ecosistema.** Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema.

**2.1.6 Emisiones.** Son todos los fluidos gaseosos, puros o con sustancias en suspensión; así como toda forma de energía radioactiva, electromagnética o sonora, que emanen como residuos o productos de la actividad humana o natural.

**2.1.7 Contaminante.** Sustancia indeseable presente en el medio ambiente, generalmente con efectos peligrosos para la salud. Los contaminantes pueden estar presentes en la atmósfera en forma de gases o de finas partículas que pueden resultar irritantes para los

---

<sup>1</sup> IDU.GOV.CO. Manejo ambiental (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad\\_amb\\_guiambiental](http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad_amb_guiambiental)

<sup>2</sup> SÁNCHEZ PÉREZ Germán. Medio ambiente (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf>

pulmones, ojos y piel, como sustancias disueltas o suspendidas en el agua de beber y como carcinógenos o mutágenos en alimentos o bebidas.<sup>3</sup>

**2.1.8 Fuente.** Lugar natural o dispositivo artificial donde ocurren y provienen las emisiones.

**2.1.9 Recurso natural.** Es un bien o servicio proporcionado por la naturaleza sin alteraciones por parte del ser humano. Desde el punto de vista de la economía, los recursos naturales son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y a su desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).

**2.1.10 Mantenimiento integral.** Conjunto de acciones tendientes a restablecer, extender y mantener la capacidad estructural y las condiciones superficiales de un corredor vial.<sup>4</sup>

**2.1.11 Mejoramiento.** Consiste en el cambio de especificaciones y dimensiones de la vía, para lo cual se hace necesaria la construcción de obras en la infraestructura existente, que permitan una adecuación de la vía a los niveles de servicio requerido por el tránsito actual y el proyectado.

**2.1.12 Rehabilitación.** Los trabajos de restauración de un pavimento rígido están enfocados, a solucionar una necesidad de tipo funcional como, por ejemplo: Mejorar el deterioro de las losas de concreto, la fricción superficial o impermeabilizar la superficie del pavimento.

**2.1.13 Reciclado.** El reciclado consiste en la reutilización, generalmente luego de cierto tratamiento, de un material del pavimento que ha cumplido su finalidad inicial, el cual se emplea para construir una nueva capa en la misma o en otra carretera.

**2.1.14 Reconstrucción.** Se entiende por reconstrucción la remoción y el reemplazo parcial o total de la estructura del pavimento existente, conservando la explanación y el alineamiento de la vía.

**2.1.15 Parcheo.** Este tratamiento previo consiste en la intervención de áreas localizadas del pavimento para corregir defectos relacionados con un deterioro estructural o problemas de humedad, de materiales o de construcción.

---

<sup>3</sup> INSPIRACTION. Contaminante (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion>

<sup>4</sup>COMSAEMTE. Mantenimiento integral (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.comsaemte.com/wps/portal/ComsaEmteWP?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/wps/wcm/connect/WPes/WebPublica/Negocios/Area+de+Sitio+Mantenimiento+y+Servicios/Subnegocios/Mantenimiento+y+Servicios+Mantenimiento+integral+de+edificios+e+instalaciones](http://www.comsaemte.com/wps/portal/ComsaEmteWP?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/WPes/WebPublica/Negocios/Area+de+Sitio+Mantenimiento+y+Servicios/Subnegocios/Mantenimiento+y+Servicios+Mantenimiento+integral+de+edificios+e+instalaciones)

**2.1.16 Vías primarias.** Son aquellas troncales, transversales y accesos a capitales de Departamento que cumplen la función básica de integración de las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con los demás países. Las carreteras consideradas como primarias deben funcionar pavimentadas y pueden tener una o dos calzadas.

**2.1.17 Vías secundarias.** Son aquellas vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera primaria. Las carreteras consideradas como secundarias pueden funcionar pavimentadas o en afirmado.

**2.1.18 Vías terciarias.** Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí. Las carreteras consideradas como terciarias deben funcionar en afirmado.

**2.1.19 Derecho de vía.** Es la faja de terreno destinada a la construcción, mantenimiento, futuras ampliaciones, servicios de seguridad, servicios auxiliares y desarrollo paisajístico. Constituyen zonas de reserva o de exclusión para carreteras y por lo tanto se prohíbe levantar cualquier tipo de construcción o mejora en las mencionadas zonas, no se le puede dar uso privado.

**2.1.20 Corona.** Es el conjunto formado por la calzada y las bermas. El ancho de corona es la distancia horizontal medida normalmente al eje entre los bordes interiores de las cunetas.

**2.1.21 Calzada.** La calzada es la parte de la corona destinada a la circulación de los vehículos y está constituida por dos o más carriles, entendiéndose por carril la faja de ancho suficiente para la circulación de una fila de vehículos. Las calzadas pueden ser pavimentadas o no.

**2.1.22 Cuneta.** Son zanjas abiertas en el terreno, revestidas o no, que recogen y canalizan longitudinalmente las aguas superficiales y de infiltración. Sus dimensiones se deducen de cálculos hidráulicos, teniendo en cuenta la intensidad de lluvia prevista, naturaleza del terreno, pendiente de la cuneta, área drenada, etc. La selección de su forma y dimensiones depende principalmente del tipo de carretera en la cual se ubican, pudiendo ser revestidas en concreto en el caso de carreteras Primarias y Secundarias o sin revestir para el caso de carreteras Terciarias.

**2.1.23 Senderos peatonales.** Son de uso restringido en áreas rurales, dado su escaso número de peatones. El ancho requerido por una persona es de 0.75 m y para garantizar el cruce de las personas su ancho total debe ser mínimo de 1.50 m. La elevación respecto de la corona adyacente debe estar entre 0.10 – 0.25 m.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> ELMUNDO.COM. Senderos peatonales (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.elmundo.com/portal/noticias/movilidad/senderos\\_peatonales\\_para\\_transitar\\_con\\_seguridad.php#VbLJpNJ\\_Oko](http://www.elmundo.com/portal/noticias/movilidad/senderos_peatonales_para_transitar_con_seguridad.php#VbLJpNJ_Oko)

**2.1.24 Separadores.** Los separadores son por lo general zonas verdes o zonas duras colocadas paralelamente al eje de la carretera, para separar direcciones opuestas de tránsito (separador central o mediana) o para separar calzadas destinadas al mismo sentido del tránsito (calzadas laterales).

**2.1.25 Salud Ocupacional.** Definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.<sup>6</sup>

**2.1.26 Seguridad Industrial.** Es el conjunto de actividades dedicadas al diseño, implementación de sistemas de control de los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo y/o acciones y actividades que hacen que el trabajador labore en condiciones seguras tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y personales. El objetivo es generar y desarrollar programas para la atención, prevención y mitigación de riesgos, incidentes, accidentes y emergencias.

**2.1.27 Riesgo.** Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la severidad de las lesiones o daños o enfermedad que puede provocar el evento o la exposición(es).

**2.1.28 Entidad territorial.** Se da este calificativo a los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas; gozan de autonomía para la gestión de sus intereses dentro de los límites de la Constitución y de la ley.

**2.1.29 Área urbana.** Se caracteriza por estar conformada por conjuntos de edificaciones y estructuras contiguas agrupadas en manzanas, las cuales están delimitadas por calles, carreras o avenidas, principalmente. Cuenta por lo general, con una dotación de servicios esenciales tales como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, hospitales y colegios, entre otros. En esta categoría están incluidas las ciudades capitales y las cabeceras municipales restantes.

**2.1.30 Área rural o resto municipal.** Se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas.

**2.1.31 Cabecera Municipal.** Es el área geográfica que está definida por un perímetro urbano, cuyos límites se establecen por acuerdos del Concejo Municipal. Corresponde al lugar en donde se ubica la sede administrativa de un municipio.

---

<sup>6</sup>ZUÑIGZ CASTAÑEDA Geovany. Salud Ocupacional (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.angelfire.com/co4/gino\\_zc/](http://www.angelfire.com/co4/gino_zc/)

**2.1.32 Centro poblado.** Es un concepto creado por el DANE para fines estadísticos, útil para la identificación de núcleos de población. Se define como una concentración de mínimo veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área rural de un municipio o de un Corregimiento Departamental. Dicha concentración presenta características urbanas tales como la delimitación de vías vehiculares y peatonales.

## **2.2 ENFOQUE LEGAL**

**2.2.1 Constitución Política de Colombia de 1991.** Que contempla en el Capítulo 3: Los derechos Colectivos y del Medio Ambiente.<sup>7</sup>

**2.2.2 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/o concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29.<sup>8</sup>

**2.2.3 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.<sup>9</sup>

Artículo 4º.- *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.

---

<sup>7</sup> COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución política de Colombia (4, julio, 1991) Por la cual se promulga la constitución política de Colombia. Bogotá. D.C. 1991. 190 p25.

<sup>8</sup> COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. Decreto 2811 (18, diciembre, 1974) Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1974 No. 34243. 98. p12.

<sup>9</sup> COLOMBIA. EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 99 (22, diciembre, 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1993 No. 41146. 59. p15.

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.

**2.2.4 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.<sup>10</sup>

**2.2.5 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.<sup>11</sup>

**2.2.6 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.<sup>12</sup>

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.

**2.2.7 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.<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup> COLOMBIA. EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 134 (31, mayo, 1994) Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1994 No. 41373. 16. p13.

<sup>11</sup> COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1995 No. 41876. 58. p18.

<sup>12</sup> COLOMBIA. LA MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE. 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, D.C. 1994. 48. p8.

<sup>13</sup> COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. Decreto 4741 (30, diciembre, 2005) Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2005 No. 46137. 53. p18.

Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil 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).

**2.2.8 Resolución 1023 de 2005.** Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.<sup>14</sup>

**2.2.9 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.<sup>15</sup>

**2.2.10 Ley 685 de 2001.** Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.<sup>16</sup>

**2.2.11 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.<sup>17</sup>

**2.2.12 Decreto 2820 de 2010.** Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.<sup>18</sup>

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

**2.2.13 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.<sup>19</sup>

---

<sup>14</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1023 (28, julio, 2005) Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación”. Bogotá, D.C. 2005. 4. p3.

<sup>15</sup> COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. Decreto 3930 (25, octubre, 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2010 No. 47837. 49. p18.

<sup>16</sup> COLOMBIA. EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 685 (15, agosto, 2001) Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2001 No. 45273. 109. p28.

<sup>17</sup> COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2012 No. 48510. 28. p13.

<sup>18</sup> COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. Decreto 2820 (5, agosto, 2010) Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Bogotá, D.C. 2010 32. p15.

<sup>19</sup> COLOMBIA. EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1997 No. 43091. 37. p15.

**2.2.14 Plan Nacional de Restauración.**(Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas).<sup>20</sup>

**2.2.15 Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura.** Subsector vial.<sup>21</sup>

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.

**2.2.16 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.<sup>22</sup>

**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.

---

<sup>20</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE. PLAN NACIONAL DE RESTAURACION (6, diciembre, 2010)Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas. Bogotá, D.C. 2010 86. p25.

<sup>21</sup> COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (abril, 2011)Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura. Subsector vial. Bogotá, D.C. 2011 165. p49.

<sup>22</sup> COLOMBIA. EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 1228 (16, julio, 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2008 No. 47052. 5. p1.

**2.2.17 Resolución 3000 de 1998.** Por la cual se adopta la Política Ambiental en el Instituto Nacional de Vías.<sup>23</sup>

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.

---

<sup>23</sup> COLOMBIA. EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. Resolución 3000 (5, julio, 1998)Por la cual se adopta la Política Ambiental en el Instituto Nacional de Vías. Bogotá, D.C. 1998 5. p2.

### **3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO**

#### **3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS**

##### **3.1.1 Localización**

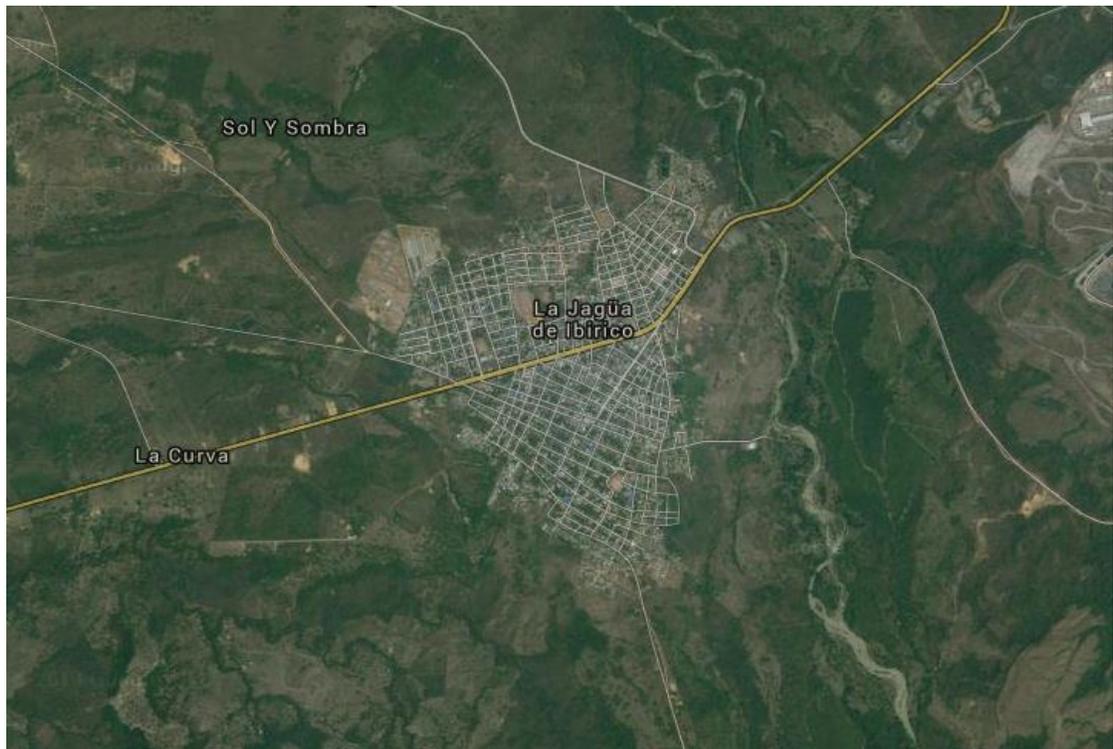
Localizada a los 9°33'40"N 73°20'11"O; con una altitud de 150msnm, y su población total de 22.283 hab, población urbana de 19.010 hab.

**Figura 1.**Mapa



**Fuente.** Pasante del proyecto

Figura 1. (Continuación)



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Descripción del proyecto.** El proyecto tiene por objetivo la pavimentación y mejoramiento de las vías del casco urbano del municipio de La Jagua de Ibirico Cesar.

Los trabajos de pavimentación también vinculan la reposición del sistema de alcantarillado antiguo de algunas calles logrando con esto brindar garantía de la obra en cuestión, evitando futuros problemas como hundimiento o levantamiento de las losas, fracturas y deterioro rápido que se puede presentar por una infiltración de aguas negras a través de la tubería que no está en óptimas condiciones.

El área de pavimentación del proyecto es de 56.000 metros cuadrados de los cuales ya se han realizado 25.000, donde la comunidad se ha mostrado satisfecha y beneficiada por las obras de pavimentación que se han ejecutado en los distintos barrios del municipio. El proyecto sigue avanzando con resultados satisfactorios logrando así que los habitantes del municipio puedan tener vías en perfecto estado que no afecten el tránsito, tanto de vehículos como de peatones ya que el proyecto también incluye la construcción y mejoramiento de andenes. Lo anterior, para garantizar el desarrollo local e incrementar la comodidad del usuario comprometiéndolo en mantener las obras en las mejores condiciones de viabilidad y acceso, digno de una zona en vía de desarrollo.

## **Actividades generales**

**Sitio de disposición final de escombros.** La disposición final de escombros se está llevando a cabo en la escombrera municipal la cual tiene poco tiempo de estar en funcionamiento ya que el municipio no contaba con una escombrera autorizada.

**Actas de vecindad.** Se levantaron actas de vecindad para las construcciones e infraestructura aledañas al área de influencia directa del proyecto, para verificar el estado inicial de las mismas, identificar riesgos y prevenir demandas y/o quejas posteriores a la ejecución de las actividades.

Se realizaron las actas de vecindad iniciales en los sectores influenciados, de acuerdo al formato establecido por la subdirección de medio ambiente y gestión social del instituto nacional de vías. En este formato se diligenciaron los datos del predio y de sus propietarios, y la descripción del estado del predio antes de ser intervenidas por las obras a ejecutar en el desarrollo del proyecto, asimismo se tomó el respectivo registro fotográfico de cada uno de los predios.

**Señalización.** En cada punto intervenido se han utilizado señales preventivas e informativas, en los casos en los que se ha presentado cierre y/o paso restringido se cuenta con auxiliares de tráfico.

**Manejo de material contaminado.** El material contaminado como lo son la tubería de gres y lodos, se están llevando a un centro de acopio para darles un respectivo secado, y se le realiza una estabilización con cal, para así poder darles disposición final.

**Manejo de maquinaria y equipos.** En la obra se utilizan una serie de maquinaria como lo son: moto niveladora, pajarita, volquetas, cargadores, compactadoras, vibradores etc. Cada operador está capacitado y certificado para maniobrar este tipo de herramientas y mantienen sus licencias actualizadas.

**Seguimiento y evaluación a los programas ambientales.** El seguimiento y la medición de los objetivos planteados en los programas ambientales establecidos se pudieron verificar mediante diferentes indicadores que se relacionan a continuación:

**Cuadro 3.** Indicadores y formas de evaluación de programas ambientales

<b>Programa y/o Proyecto</b>	<b>Objetivo del Programa y Proyecto</b>	<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Forma de Evaluación</b>
Manejo integral de materiales de construcción	Comprobar el cumplimiento del manejo integral de materiales de construcción	Quejas y reclamos	$\frac{\text{No.de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción}}{\text{No.de quejas y reclamos atendidos}} \times 100 =$ $\frac{6}{6} \times 100 = 100\%$
Señalización	Verificar la señalización en los frentes de obra y sitios temporales	Señalización implementada	$\frac{\text{No.Tipo de señales requeridas}}{\text{No.Tipo de señales utilizadas}} \times 100 = \frac{2}{2} \times 100 =$ $100\%$
Manejo y disposición final de desechos y lodos	Inspeccionar el debido manejo y disposición final de desechos y lodos	Requerimientos autoridades e Interventoría. Quejas y reclamos de las comunidades.	$\frac{\text{No.Requerimientos emitidos por autoridades ambientales}}{\text{No.Requerimientos atendidos por la empresa contratistas}} \times 100 =$ $\frac{1}{1} \times 100 = 100\%$ $\frac{\text{No. Quejas y reclamos recibidas}}{\text{No.de quejas y reclamos atendidos}} \times 100 = \frac{1}{1} \times 100 =$ $100\%$
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	Verificar el cumplimiento de la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos y residuos peligrosos.	Volumen de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario. Volumen residuos peligrosos (RSP)	$\text{RSD} = \text{RSG} - (\text{RSR1} + \text{RSR2}) - \text{RSP}$ $\text{RSD} = 896\text{Kg} - (247\text{ Kg} + 118\text{Kg}) - 84\text{ Kg}$ $\text{RSD} = 447\text{ Kg}$ $\frac{\text{Vol.RSP entregados}}{\text{Vol.RSP generados.}} \times 100 = \frac{84\text{ kg}}{84\text{ kg}} \times 100 = 100\%$
Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	Comprobar que se realice la debida instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	Medidas ambientales realizadas.	$\frac{\text{No de medidas ambientales ejecutadas}}{\text{No.de medidas ambientales programadas}} \times 100 =$ $\frac{6}{6} \times 100 = 100\%$

Cuadro 3. (Continuación)

Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	Supervisar el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos	Accidentes registrados  Estado del parque automotor	No. de accidentes ocurridos por manejo de maquinaria y vehículos = 0.  $\frac{\text{No vehículos con revisión técnico mecánica}}{\text{No.vehículos utilizados en el proyecto}} \times 100 =$ $\frac{13}{13} \times 100 = 100\%$
Atención a la Comunidad	Verificar que esté en funcionamiento la oficina de Atención a la comunidad	Quejas y reclamos atendidos.	$\frac{\text{No Quejas y reclamos recibidas}}{\text{No.de quejas y reclamos atendidos}} \times 100 =$ $\frac{52}{52} \times 100 = 100\%$
Manejo de la Infraestructura de Predios y de Servicios Públicos	Corroborar el levantamiento de actas de vecindad.	Levantamientos de actas de vecindad	$\frac{\text{Nº de actas de vecindad levantadas}}{\text{No.de viviendas aledañas al proyecto}} \times 100 =$ $\frac{1435}{1435} \times 100 = 100\%$
Capacitación y concienciación para el personal de obra	Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales, sociales y en salud ocupacional y seguridad.	Capacitaciones realizadas.	$\frac{\text{No. de personas capacitadas}}{\text{No. total de personas laborando}} \times 100 = \frac{132}{145} \times 100$ $= 91\%$
Contratación de Mano de Obra	Verificar el cumplimiento de los requisitos para la contratación del personal no calificado.	Personal contratado	No. Contratos asignados=145  $\frac{\text{No. de personas vinculadas de la zona}}{\text{No. de empleos requeridos para el proyecto}} \times 100 =$ $\frac{112}{145} \times 100 = 77\%$

Fuente. Pasante del proyecto.

#### **4. DIAGNOSTICO FINAL**

Durante la realización de las labores asignadas al área ambiental de la empresa para el desarrollo del plan maestro de vías fase 1- pavimento rígido en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del cesar, Colombia, se logró principalmente ejecutar los planes, y actividades contemplados en los programas ambientales establecidos en el proyecto a cargo de la empresa contratista, donde se desarrollaron las diferentes actividades y se ejecutaron diversas funciones para dar cumplimiento a los lineamientos ambientales establecidos por el ente supervisor.

La fase de ejecución de las actividades constructivas del proyecto fue desarrollada adecuadamente, pues se contó con la participación de personal local y el apoyo de los profesionales que hacen parte del grupo de trabajo durante todo el proceso. Esto conllevó a evitar la posible omisión de requisitos legales y administrativos, por parte de la empresa y a cumplir con el cronograma establecido para cada una de las actividades contempladas en el proyecto.

En lo anteriormente mencionado se evidencio el avance positivo de la gestión ambiental llevada a cabo y por consiguiente se evitó que se presentaran complicaciones en los procesos de ejecución de las obras.

## **5. CONCLUSIONES**

Durante el trabajo de campo a través de la supervisión del manejo ambiental se evidenció que es relevante llevar a cabo la verificación, inspección y seguimiento de las diferentes acciones que se ejecutan en los frentes de obra, minimizando así los impactos ambientales que se generan por el manejo integral de los materiales de construcción, escombros, lodos y residuos sólidos que pueden afectar a la comunidad durante el desarrollo del proyecto.

Se logró efectuar la verificación de las acciones para el manejo de las instalaciones temporales para el presente proyecto. Entre las cuales se pueden mencionar la construcción de campamentos con las medidas adecuadas para el almacenamiento del material de construcción, las cuales permiten tener un orden y aseo en los diferentes frentes de obra al no dejar material ni herramientas en sitios temporales improvisados.

Con el seguimiento a la gestión social que se debe realizar por parte de la empresa contratista y que es pertinente en el desarrollo del proyecto, se obtuvieron logros importantes en el acercamiento con la comunidad evitando posibles contratiempos de orden social y darle el respectivo trámite y solución a las inconformidades transmitidas por la comunidad.

Se pudo concluir que al hacer el respectivo seguimiento a las medidas ambientales del proyecto se alcanzó a identificar algunas falencias en el manejo ambiental de ciertas actividades en la obra, lo que es bueno porque se hicieron las debidas correcciones que ayudaron a el mejoramiento y fortalecimiento del manejo ambiental que se le viene dando al proyecto.

## **6. RECOMENDACIONES**

Es necesario la difusión de los temas socio ambientales en la zona del proyecto, ya que se observa interés de la comunidad por el proyecto, de esta manera se refuerza la sensibilización de la población. Asimismo coordinar con las autoridades educativas capacitación a los jóvenes en educación vial y medio ambiente, a fin de que los alumnos se familiaricen con estos términos.

Debe existir una mejor coordinación por parte de la empresa contratista y la interventoría de los trabajos y tareas a realizar en los diferentes frentes de obra para el cumplimiento de los objetivos y actividades propuestas.

Realizar controles y seguimiento a la señalización vial ya que constituye un aspecto de vital importancia; que si bien es cierto forma parte de los trabajos de mantenimiento, dada su incidencia en la seguridad de la vía es necesario mencionarla como un elemento crítico que requiere una vigilancia constante y reposición cada vez que se requiera.

Es necesario que los estudios de impacto socio ambiental se elaboren paralelamente con los diseños de ingeniería desde la concepción del proyecto, a fin de que el proyecto logre la viabilidad técnica, económica y ambiental; y no se presenten atrasos en la ejecución de las obras y posibles problemáticas con la comunidad de la zona ni con los entes de control competentes.

## BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución política de Colombia (4, julio, 1991) Por la cual se promulga la constitución política de Colombia. Bogotá. D.C. 1991. 190 p25.

COLOMBIA. EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 1228 (16, julio, 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2008 No. 47052. 5. p1.

----- . Ley 134 (31, mayo, 1994) Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1994 No. 41373. 16. p13.

----- . 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1997 No. 43091. 37. p15.

----- . Ley 685 (15, agosto, 2001) Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2001 No. 45273. 109. p28.

----- . Ley 99 (22, diciembre, 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1993 No. 41146. 59. p15.

COLOMBIA. EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. Resolución 3000 (5, julio, 1998) Por la cual se adopta la Política Ambiental en el Instituto Nacional de Vías. Bogotá, D.C. 1998 5. p2.

COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2012 No. 48510. 28. p13.

----- . Decreto 2811 (18, diciembre, 1974) Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1974 No. 34243. 98. p12.

----- . Decreto 2820 (5, agosto, 2010) Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Bogotá, D.C. 2010 32. p15.

----- . Decreto 3930 (25, octubre, 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2010 No. 47837. 49. p18.

----- . Decreto 4741 (30, diciembre, 2005) Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2005 No. 46137. 53. p18.

----- . 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. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1995 No. 41876. 58. p18.

COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (abril, 2011) Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura. Subsector vial. Bogotá, D.C. 2011 165. p49.

COLOMBIA. LA MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE. 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, D.C. 1994. 48. p8.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1023 (28, julio, 2005) Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación”. Bogotá, D.C. 2005. 4. p3.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE. PLAN NACIONAL DE RESTAURACION (6, diciembre, 2010) Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas. Bogotá, D.C. 2010 86. p25.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS

COMSAEMTE. Mantenimiento integral (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.comsaemte.com/wps/portal/ComsaEmteWP?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/wps/wcm/connect/WPes/WebPublica/Negocios/Area+de+Sitio+Mantenimiento+y+Servicios/Subnegocios/Mantenimiento+y+Servicios+Mantenimiento+integral+de+edificios+e+instalaciones](http://www.comsaemte.com/wps/portal/ComsaEmteWP?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/WPes/WebPublica/Negocios/Area+de+Sitio+Mantenimiento+y+Servicios/Subnegocios/Mantenimiento+y+Servicios+Mantenimiento+integral+de+edificios+e+instalaciones)

ELMUNDO.COM. Senderos peatonales (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.elmundo.com/portal/noticias/movilidad/senderos\\_peatonales\\_para\\_transitar\\_con\\_seguridad.php#.VbLJpNJ\\_Oko](http://www.elmundo.com/portal/noticias/movilidad/senderos_peatonales_para_transitar_con_seguridad.php#.VbLJpNJ_Oko)

IDU.GOV.CO. Manejo ambiental (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad\\_amb\\_guiaambiental](http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad_amb_guiaambiental)

INSPIRACTION. Contaminante (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion>

SÁNCHEZ PÉREZ Germán. Medio ambiente (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf>

ZUÑIGZ CASTAÑEDA Geovany. Salud Ocupacional (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 18 de febrero de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.angelfire.com/co4/gino\\_zc/](http://www.angelfire.com/co4/gino_zc/)

# **ANEXOS**

## Anexo A. Registro fotográfico

### Demoliciones



**Corte y retiro de material**



**Excavación y alcantarillado**



**Señalización en obra**



**Fundida de losas**



**Andenes y bordillos**



**Campamento**

