



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA EN EL
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**

Cintya Carolina López Saravia

Asesorado por : Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano

Guatemala, octubre de 2003

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA EN EL DEPARTAMENTO DE
GESTIÓN AMBIENTAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
CAMINOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA POR

CINTYA CAROLINA LÓPEZ SARAVIA

Asesorado por : Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2003
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
VOCAL I	Ing. Murphy Olympo Paiz Rivera
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas
EXAMINADOR	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
EXAMINADOR	Inga. Sigrid Alitza Calderón de De León
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA EN EL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Industrial, con fecha 15 de mayo de 2003.

Cintya Carolina López Saravia

DEDICATORIA

A DIOS

Por ser el principio de la sabiduría.

Mis padres

Ing. David López Solórzano, este triunfo es un sueño hecho realidad, una promesa que he cumplido. Gracias por dejarme un gran ejemplo a seguir, como cristiano y profesional. †

Martha Saravia Aldana de López, por su dedicación, por brindarme su amor, por su apoyo moral, espiritual y material en todos los momentos importantes de mi vida.

Les dedico este triunfo con mucho amor.

Mi hermano

Joaquin David López Saravia, con mucho amor

- Mis hijos** Javier Alejandro y David Eduardo Bolaños López, que este triunfo sirva como un ejemplo, de que los sueños se pueden hacer realidad con mucho esfuerzo y sacrificio
- Mi esposo** Edwin Alfredo Bolaños Quevedo, con mucho amor y un agradecimiento especial por su apoyo incondicional
- A mi tía** Zonia Saravia de Ortiz con mucho cariño
- A** La Universidad de San Carlos de Guatemala, especialmente a la Facultad de Ingeniería y muy especialmente a la Escuela de Ingeniería Industrial

AGRADECIMIENTOS

A Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano

Por su valiosa asesoría y por la confianza depositada en mi

Al Departamento de Gestión Ambiental, especialmente al Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, por su valioso apoyo y la oportunidad brindada para realizar este trabajo de graduación

A la Dirección General de Caminos, en donde muchos Ingenieros se han formado en la práctica de su profesión

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	IX
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XIII
OBJETIVOS	XIV
INTRODUCCIÓN	XVI

1. GENERALIDADES

1.1	Dirección General de Caminos	1
1.1.1	Antecedentes de creación de la Dirección General de Caminos	1
1.1.2	Misión	2
1.1.3	Organigrama	3
1.1.4	Actividades principales	6
1.1.5	Ciclo del proyecto utilizado en la Dirección General de Caminos	6
	a. Etapa de preinversión	6
	b. Etapa de inversión	8
	c. Etapa de operación.....	8
1.2	Descripción del Departamento de Gestión Ambiental –DGA-	9
1.2.1	Antecedentes de creación del DGA.....	9
1.2.2	Base legal que rige al DGA	10
1.2.3	Objetivos del Departamento de Gestión Ambiental.....	19
1.2.4	Metas.....	20
1.2.5	Funciones	20

1.2.6	Organigrama.....	23
2.	MARCO TEÓRICO	
2.1	Administración estratégica.....	25
2.1.1	Concepto.....	25
2.1.2	Aspectos generales sobre el modelo de administración estratégica de Fred R. David.....	27
2.1.3	Definición y desarrollo de la misión y visión.....	29
2.1.4	Establecimiento de objetivos, estrategias y políticas generales.....	31
2.2	Manuales administrativos.....	37
2.2.1	Definición.....	37
2.2.2	Objetivos.....	37
2.2.3	Ventajas.....	38
2.2.4	Aspectos a considerar en la elaboración, edición e implementación de los manuales.....	39
2.2.5	Manual de organización.....	42
2.2.5.1	Concepto.....	42
2.2.5.2	Objetivos.....	43
2.2.5.3	Ventajas.....	44
2.2.5.4	Contenido general.....	45
2.2.6	Manual de procedimientos.....	47
2.2.6.1	Concepto.....	47
2.2.6.2	Objetivos.....	48
2.2.6.2	Ventajas.....	48
2.2.6.3	Contenido general.....	49
2.2.7	Manual de funciones.....	51
2.2.6.1	Concepto.....	51

	2.2.6.2	Objetivos	52
	2.2.6.3	Ventajas	52
	2.2.6.4	Contenido general	53
	2.2.8	Presupuesto para implementación de manuales administrativos	56
2.3		Sistema de gestión ambiental	57
	2.3.1	Definición	57
	2.3.2	Objetivos del sistema de gestión ambiental	58
	2.3.3	Norma ISO 14000: concepto y aplicaciones	59
	2.3.4	Ventajas del sistema de gestión ambiental	60
	2.3.5	Pasos para implantar un sistema de gestión ambiental	61
	2.3.5.1	Política ambiental	61
	2.3.5.2	Planificación	63
	2.3.5.3	Implementación y operación	65
	2.3.5.4	Verificación y acción correctiva	67
2.4		Planes de operación y de contingencia	70
	2.4.1	Plan de operación	71
	2.4.2	Plan de contingencia	72
3.		DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (ANÁLISIS FODA)	
	3.1	Diagnóstico administrativo	75
	3.1.1	Análisis de la estructura organizativa	75
	3.1.2	Tipo de administración	77
	3.1.3	Manuales administrativos	77
	3.2	Análisis FODA	78
	3.2.1	Fortalezas y debilidades	78
	3.2.2	Oportunidades y amenazas	82

3.3	Sistema de gestión ambiental	84
3.3.1	Identificación (sistema de gestión ambiental actual)	85
3.3.2	La gestión ambiental en el ciclo del proyecto.....	87
4.	PROPUESTAS A IMPLEMENTAR	
4.1	Desarrollo del proceso de administración estratégica	89
4.1.1	Misión	89
4.1.2	Visión	91
4.1.3	Objetivos	92
4.1.4	Políticas	93
4.1.5	Estrategias	95
4.2	Manual de organización	99
4.2.1	Identificación	99
4.2.2	Tabla de contenido	99
4.2.3	Introducción.....	101
4.2.4	Antecedentes históricos.....	101
4.2.5	Legislación que rige al DGA	102
4.2.6	Atribuciones	102
4.2.7	Objetivos del Departamento de Gestión Ambiental	103
4.2.8	Políticas del Departamento de Gestión Ambiental.....	103
4.2.9	Estructura orgánica	104
4.2.10	Organigrama	105
4.2.11	Funciones	106
4.2.12	Descripción de puestos	108
4.3	Manual de procedimientos	113
4.3.1	Identificación	113

4.3.2	Tabla de contenido	113
4.3.3	Introducción.....	114
4.3.4	Objetivo (s) de los procedimientos	114
4.3.5	Áreas de aplicación	115
4.3.6	Responsables	115
4.3.7	Normas de operación	116
4.3.8	Procedimientos	116
4.3.9	Formularios	138
4.4	Manual de funciones.....	140
4.4.1	Identificación	140
4.4.2	Tabla de contenido.....	140
4.4.3	Introducción.....	141
4.4.4	Descripción de puestos y funciones.....	141
4.5	Presupuesto para implementar los manuales administrativos.....	154
4.6	Planes operativo y de contingencia	154
4.6.1	Plan operativo para la implementación de los manuales	155
4.6.2	Plan de contingencia para la implementación de los manuales	157
5.	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL –SGA-	
5.1	Pasos para la implantación de un sistema de gestión ambiental.....	159
5.1.1	Descripción general.....	159
5.1.2	Definición de la política ambiental.....	160
5.1.3	Planificación ambiental	162
5.1.4	Implementación y operación	166
5.1.5	Verificación y acción correctiva.....	172
5.1.6	Auditoría del sistema de gestión ambiental	173

5.1.7 Diagrama del sistema de gestión ambiental propuesto	174
CONCLUSIONES	180
RECOMENDACIONES	182
BIBLIOGRAFÍA	184
APÉNDICES	186
ANEXOS	209

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1 Organigrama de la Dirección General de Caminos	5
2 Diagrama esquemático del ciclo del proyecto	7
3 Organigrama actual del Departamento de Gestión Ambiental	23
4 Esquema de una matriz AODF para formulación de estrategias	34
5 Diagrama de bloques de las ventajas de implanta un sistema de gestión ambiental	60
6 Diagrama de causa – efecto de una auditoría ambiental de un sistema de gesitón ambiental	69
7 Sistema de gestión ambiental actual	86
8 Organigrama propuesto del Departamento de Gestión Ambiental	106
9 Diagrama de flujo del proceso de elaboración del EIA por el DGA	119
10 Diagrama de flujo del proceso de supervisión ambiental	121
11 Diagrama de flujo del proceso de elaboración de términos de referencia para contratar estudios en etapa de preinversión	123
12 Diagrama de flujo del proceso de contraparte en la elaboración de EIA por empresas consultoras	125
13 Diagrama de flujo del proceso de verificación de ejecución ambiental.....	128
14 Diagrama de flujo del proceso de evaluación expost.....	130

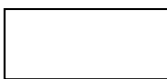
15	Diagrama de flujo del proceso de gestión ambiental de proyectos	133
16	Diagrama de flujo del proceso de seguimiento ambiental de proyectos.....	135
17	Diagrama de flujo del proceso de visita de campo para elaborar un EIA por el DGA.....	137
18	Diagrama de flujo del proceso de incorporación de ETE a bases de licitación.....	138
19	Plan de capacitación del DGA	167
20	Diagrama de flujo del proceso del sistema de gestión ambiental.....	176
21	Formato F-21.1, ficha técnica del proyecto	205
22	Formato F-21.2, ficha de información de contratos de obra y supervisión	206
23	Formato F-21.3, ficha de seguimiento físico y financiero ambiental del proyecto.....	207

TABLAS

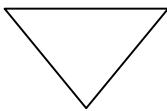
I	Análisis de la estructura organizativa del DGA	76
II	Matriz plana del diagnóstico FODA	97
III	Matriz AODF para la formulación de estrategias para el DGA.....	98
IV	Tabla de contenido del manual de organización del DGA	100
V	Tabla de contenido del manual de procedimientos del DGA	114
VI	Tabla de contenido del manual de funciones del DGA.....	140
VII	Costos de implementación de los manuales administrativos del DGA.....	154
VIII	Plan operativo para la implementación de los manuales administrativos	156
IX	Plan de contingencia para la implementación de los manuales administrativos.....	158
X	Programa de gestión ambiental.....	165
XI	Formato F-1, lista de chequeo.....	186
XII	Formato F-1.1, matriz de identificación de impactos ambientales	187
XIII	Formato F-4.1, ficha de verificación ambiental para campamentos, parques de maquinaria y talleres mecánicos.....	190
XIV	Formato F-4.2, ficha de verificación ambiental para plantas de trituración y mezcla de asfalto.....	190
XV	Formato F-4.3, ficha de verificación ambiental para protección de obras (seguridad vial).....	191
XVI	Formato F-4.4, ficha de verificación ambiental para bancos de materiales.....	191
XVII	Formato F-4.5, ficha de verificación ambiental para depósitos de materiales	192
XVIII	Formato F-4.6, ficha de verificación ambiental para taludes, cunetas y alcantarillas	192
XIX	Formato F-4.7, control de cantidades de trabajo.....	193

LISTA DE SÍMBOLOS

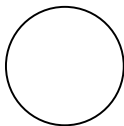
CONAP	Comisión Nacional de Áreas Protegidas
DGA	Departamento de Gestión Ambiental
DGC	Dirección General de Caminos
EEIA	Estudio de evaluación de impacto ambiental
IDAEH	Instituto de Antropología e Historia
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MICIVI	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
PGA-UP	Programa de Gestión Ambiental – Unidad de Planeamiento



Actividad: describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.



Archivo, indica que se guarda un documento en forma temporal o permanente.



Conector, representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.



Documento: Representa un documento en general que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.



Inicio o término: indica el principio o el fin del flujo, puede ser acción o lugar, además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.

GLOSARIO

Bases de licitación	Es el documento en que se establecen las principales condiciones de la negociación entre el contratista y el contratante.
Ciclo del proyecto	Es la transformación de ideas hasta la puesta en marcha o implementación de ellas.
Contratista	La persona individual o jurídica con quien el Estado ha celebrado contrato para la ejecución de una obra.
Ejecutor ambiental	Es el ejecutor de las medidas de mitigación ambiental, que deberá garantizar la implementación de las medidas de mitigación contenidas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental

Flujograma	Es la presentación gráfica que muestra la secuencia en que se realizan las actividades necesarias para desarrollar un trabajo determinado, indicando las unidades responsables de su ejecución. El flujograma explica a través de símbolos y texto condensado, las actividades que componen un procedimiento.
Gestión ambiental	Conjunto de acciones encaminadas al uso, conservación o aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y del medio ambiente en general.
Licitación pública	Procedimiento previsto por la Ley para contratar la ejecución de Obras Públicas.
Medio ambiente	Conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

Monitoreo ambiental	Sistema de observación, medición y evaluación continua que permite comprobar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y mejoramiento ambiental comprometidas con el proyecto a través del EIA.
Supervisora	Empresa individual o jurídica cuya función es la supervisión técnica y control administrativo de los trabajos del proyecto, a fin de que éstos se construyan de la calidad y en el tiempo estipulado en el contrato; está representada por el Delegado Residente.
Supervisor ambiental	Es quien garantiza el cumplimiento de las medidas de mitigación contenidas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental. Así mismo establecerá las medidas de mitigación necesarias para los impactos que no estuvieran establecidas en este estudio y que podrían presentarse durante la ejecución de la obra.

RESUMEN

El Departamento de Gestión Ambiental forma parte del ciclo de gestión de proyectos de la Dirección General de Caminos. En el desarrollo del ciclo se llevan a cabo una serie de acciones que requieren la participación del DGA.

Para que el DGA se desenvuelva adecuadamente es necesario que cuente con herramientas administrativas, las cuales se desarrollan en el proceso de administración estratégica. Dicho proceso se inició con la definición de qué es el DGA y hacia dónde se dirige, es decir la misión y visión. Con estos conceptos definidos se logró determinar los objetivos, políticas y estrategias.

Para definir estrategias se siguió todo un proceso que se originó en un diagnóstico administrativo utilizando la matriz FODA, de allí se fueron definiendo las estrategias en la matriz AODF, en la cual se fueron interrelacionando las oportunidades y amenazas con las fortalezas y debilidades, de las estrategias encontradas, se definieron los componentes para su implementación. De estos componentes se originó el diseño, edición e implementación de los manuales administrativos.

Con la implementación de los manuales de organización, procedimientos y funciones se completa el ciclo del proceso de administración estratégica, y con esto se obtienen todas las herramientas administrativas que le permiten al DGA implementar un sistema de gestión ambiental que da como resultado el manual ambiental, el cual, con la institucionalización del DGA, se convertirá en su momento, en el manual ambiental de la DGC.

OBJETIVOS

✓ **General**

Desarrollar el proceso de administración estratégica que permita dotar al DGA con manuales administrativos que coadyuven al desarrollo adecuado del sistema de gestión ambiental de proyectos.

✓ **Específicos**

1. Desarrollar el proceso de administración estratégica dentro del DGA para contar con las herramientas administrativas que le permitan establecer las estrategias e implementarlas para iniciar un proceso de mejoramiento continuo.
2. Diseñar, editar e implementar los manuales administrativos del DGA, es decir el manual de organización, procedimientos y funciones.
3. Proponer una nueva estructura orgánica para el DGA dentro del manual de organización que le permita mejorar su desempeño dentro de la DGC, al contar con la división del trabajo, la definición de funciones y responsabilidades para cada nuevo puesto de trabajo propuesto.

4. Identificar, describir y graficar cada uno de los procedimientos que se originan en el DGA con el cumplimiento de sus funciones, lo que quedará definido en el manual de procedimientos.
5. Describir cada uno de los puestos de trabajo existentes y propuestos dentro del manual de funciones. Definiendo además las funciones, responsabilidades, requerimientos mínimos para ocupar el puesto y otros aspectos que le permitirán al DGA contar con una herramienta administrativa en el momento en que sea necesaria la contratación de personal, además de convertirse en ese momento en un coadyuvante en la inducción del personal contratado.
6. Analizar el sistema de gestión ambiental de proyectos actual, establecer deficiencias y proponer soluciones para su correcta y oportuna aplicación.

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Gestión Ambiental –DGA- es un ente que forma parte de la División de Planificación y Estudios –DPE- de la Dirección General de Caminos –DGC-. Su ubicación organizacional dentro de la institución lo integra al ciclo de proyectos de la DGC, el cual va desde la concepción de un proyecto como idea hasta su puesta en operación.

Para que el DGA pueda integrarse adecuadamente a dicho proceso es de vital importancia que tenga claramente definidas sus funciones, políticas y objetivos. Además, se hace necesario que el DGA cuente con las herramientas administrativas necesarias para desenvolverse dentro de la DGC, estas herramientas las constituyen los manuales administrativos, manual de organización, manual de procedimientos, manual de funciones y como complemento el manual ambiental que describe paso a paso la implementación de un sistema de gestión ambiental, que a un largo o mediano plazo se convertirá en el manual ambiental de la DGC.

El presente trabajo de graduación se divide en los siguientes capítulos: en el capítulo 1 se presentan las generalidades, tanto de la Dirección General de Caminos, como del Departamento de Gestión Ambiental, actividades principales, objetivos, estructura organizacional, base legal, funciones, y el ciclo del proyecto de la DGC.

El capítulo 2 describe el marco teórico que sirve de fundamento para desarrollar las propuestas a implementar.

El capítulo 3, describe el diagnóstico administrativo del DGA con el cual se muestran las necesidades existentes y la justificación para la implementación de un proceso de administración estratégica, así como de los manuales administrativos y del sistema de gestión ambiental (manual ambiental).

En el capítulo 4 se desarrollan las propuestas a implementar dentro del DGA, el proceso de administración estratégica, los manuales administrativos en el siguiente orden: manual de organización, que se integra en parte por los resultados del análisis de administración estratégica; el manual de procedimientos y por último del manual de funciones.

En el capítulo 5 se desarrolla el sistema de gestión ambiental –SGA- del DGA tomando como base la forma en que se implementa un SGA bajo la norma ISO 14001. La implementación de este sistema conlleva el cumplimiento de ciertas actividades que se han cumplido con los resultados obtenidos en el capítulo 4, dando como resultado final el manual ambiental del DGA.

1. GENERALIDADES

A continuación se presenta una visión general de la institución a la que pertenece el Departamento de Gestión Ambiental y una visión general del mismo.

1.1 Dirección General de Caminos

La Dirección General de Caminos es una dependencia que forma parte del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda. A continuación se presentan las generalidades de la institución, sus antecedentes de creación, su misión, estructura organizacional, actividades principales y el ciclo del proyecto en el cual se desenvuelve la institución.

1.1.2 Antecedentes de creación de la Dirección General de Caminos

La Dirección General de Caminos fue creada durante la Presidencia de Don Carlos Herrera, el 28 de mayo de 1920 mediante Acuerdo Gubernativo, nombrándose como primer Director al Coronel Luis Cobos Batres, siendo su segundo director y asesor el Ingeniero Juan de Dios Cabrera, quien pasado el tiempo también fungió como Director General de Caminos.

La Dirección General de Caminos fue creada¹, para la construcción y mantenimiento, en buenas y modernas condiciones, de los caminos públicos, para atender como es debido a las múltiples actividades de la Nación y principalmente a la agricultura, base de la riqueza pública.

Posteriormente el 8 de noviembre de 1930, el General Lázaro Chacón, bajo un Acuerdo presidencial, suprimió la Dirección General de Caminos y sus anexos, ordenando que las obras se hicieran por contrato. Creando simultáneamente la Comisión Nacional de Caminos.

Meses mas tarde, el 19 de febrero de 1931, el Gobierno del General Jorge Ubico, canceló la Comisión Nacional de Caminos y restituyó la Dirección General de Caminos, reorganizándola para que cumpliera los fines para los cuales había sido creada.

1.1.3 Misión

La Dirección General de Caminos es la institución gubernamental que planifica, diseña, ejecuta y supervisa las obras de construcción, mejoramiento, ampliación, reconstrucción y mantenimiento de las carreteras de la República de Guatemala, contribuyendo al desarrollo nacional y al bienestar económico y social de la población guatemalteca.

Para conservar y optimizar la calidad de sus servicios, CAMINOS mantiene un mejoramiento constante que le permite responder las demandas de los

¹ Considerando primero del Decreto de Fundación de la Dirección General de Caminos, el 28 de mayo de 1.920

usuarios de las carreteras y de la población en general, constituyéndose en la institución líder en productividad, sirviendo de modelo nacional e internacional.

Los CAMINEROS nos sentimos orgullosos de contribuir al desarrollo de Guatemala y de la alta capacidad de ejecución de nuestra institución, utilizando siempre la tecnología apropiada a las necesidades, mostrando en todo momento una actitud positiva de trabajo que ha llevado al éxito a nuestro CAMINOS.

1.1.4 Organigrama

La Dirección General de Caminos –DGC-, para su funcionamiento, esta organizada en 3 sistemas internos estrechamente relacionados de la siguiente forma:

PRIMERO: constituido por el nivel ejecutivo que comprende la Dirección y Subdirección General.

SEGUNDO: constituido por el nivel que comprende esencialmente las Asesorías de Jurídico y Auditoría Interna.

TERCERO: constituido por el nivel operativo-sustantivo que se integra por las Divisiones de Mantenimiento por Administración (integrado por sus respectivos departamentos, secciones y zonas viales), de Planificación y Estudios, de Supervisión de Construcciones, Financiera y finalmente la Administrativa. También se dispone de

una Secretaría General que brinda apoyo de manera directa o indirecta a todas las unidades de la DGC. (ver organigrama en figura 1)

La Dirección General de Caminos –DGC-, tiene un tipo de organización combinada lineal y de staff ya que la autoridad es lineal y única, es decir cada subordinado recibe órdenes única y exclusivamente de un solo jefe, jefes de departamento a coordinadores de división y estos últimos del director general, aunque el director general puede dar una orden directamente a un jefe de departamento. Los jefes de departamento que se encuentran en el tercer y cuarto nivel ejercen la función de staff asesorando a la dirección general en aspectos específicos y de su especialidad respectiva.

La autoridad en los mandos medios (departamentos y coordinadoras) es de tipo funcional y la del nivel más alto en la jerarquía es de tipo lineal, las decisiones finales se toman en la Dirección General.

Dentro de esta estructura de línea y staff se encuentra el Departamento de Gestión Ambiental el cual pertenece a la División de Planificación y Estudios.

1.1.5 Actividades principales

Las actividades principales que desarrolla la Dirección General de Caminos se resumen así: planificación, programación, contratación, supervisión, mantenimiento y mejoramiento de carreteras y obras complementarias de la red vial clasificada del país, cuyo objetivo principal es dotar al país de una adecuada infraestructura vial, que satisfaga las necesidades de la población, en forma fluida, ágil y segura, propiciando la integración geográfica y el desarrollo económico-social del país.

1.1.6 Ciclo del proyecto utilizado en la Dirección General de Caminos

El ciclo de un proyecto se define como la transformación de ideas hasta la puesta en marcha o implementación de ellas.

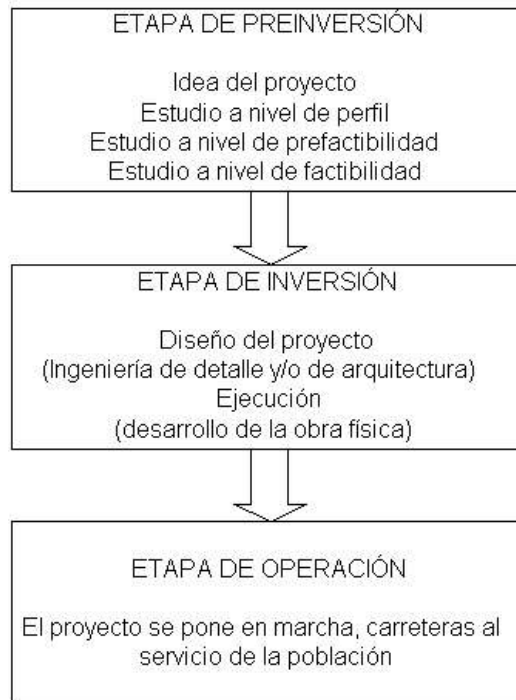
En la trayectoria de los proyectos de la Dirección General de Caminos se pueden distinguir tres etapas sucesivas: pre inversión, inversión y operación (ver diagrama en figura 2).

a. Etapa de pre inversión

Se integra por los siguientes niveles de estudio:

- **Idea del proyecto:** se genera a través de diagnósticos, planes de desarrollo, demandas de la comunidad y de la existencia de una oportunidad.

Figura 2. Diagrama esquemático del ciclo del proyecto



- **Estudio a nivel de perfil:** conlleva las siguientes acciones: precisa de los elementos contemplados en la idea; se procede con un análisis preliminar de mercado; analiza el grado de viabilidad técnica de las alternativas planteadas; estudia preliminarmente los aspectos administrativos, institucionales, se evalúa preliminarmente el impacto ambiental; se determinan beneficios, presupuesto de inversión y operativo a nivel preliminar; se evalúa y visualiza la viabilidad a precios de mercado de cada una de las alternativas. Posterior al cumplimiento de las acciones anteriormente descritas se deberá tomar una decisión acerca del proyecto, la decisión puede ser cualquiera de las siguientes: pasar a la etapa más avanzada (prefactibilidad), desecharlo por completo, archivarlo para una reconsideración en el futuro, pasar a diseño y ejecución (dependiendo del monto de inversión).

- **Estudio a nivel de prefactibilidad:** en este nivel se estudia con mayor detalle la información proveniente del perfil y se evalúan las alternativas a nivel técnico, económico y social, determinando el grado de bondad de cada una con el propósito de compararlas y ordenarlas. Posteriormente se deberá tomar cualquiera de las siguientes decisiones: pasar a la etapa más avanzada (factibilidad), desecharlo por completo, archivarlo para una reconsideración en el futuro, pasar a diseño y ejecución (dependiendo del monto de inversión).

- **Estudio a nivel de factibilidad:** se procede con un análisis detallado y preciso de todos los elementos que conforman el proyecto; se justifica a nivel técnico y económico la alternativa seleccionada; se procede con un análisis de sensibilidad o de riesgo e incertidumbre; se elabora diseño preliminar o final (dependiendo de la agencia financiera). Posteriormente se toma cualquiera de las decisiones siguientes: archivarlo para una reconsideración en el futuro (abandono) o pasar a diseño y ejecución (dependiendo de la agencia financiera).

b. Etapa de inversión

Comprende las etapas siguientes: diseño del proyecto (ingeniería de detalle y/o de arquitectura) y ejecución (desarrollo de la obra física).

c. Etapa de operación

Comprende la puesta en marcha del proyecto, carreteras al servicio de la población.

1.2 Departamento de Gestión Ambiental

El Departamento de Gestión Ambiental –DGA- integra una de las Divisiones que se considera parte medular de la Dirección General de Caminos, la División de Planificación y Estudios, a continuación se toman algunas consideraciones generales acerca del DGA.

1.2.1 Descripción del Departamento de Gestión Ambiental –DGA-

El Departamento de Gestión Ambiental es el encargado de cumplir y hacer que se cumpla el Decreto 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. La cual debe cumplirse a su cabalidad para todo el proceso de gestión ambiental de proyectos. Además de dicho decreto se deben cumplir todas y cada una de las leyes relacionadas con la protección del ambiente natural y la protección de hallazgos históricos y de interés cultural.

1.2.2 Antecedentes de creación del DGA

En 1986 la Dirección General de Caminos (DGC) creó el Programa de Gestión Ambiental –PGA- (ahora Departamento de Gestión Ambiental, -DGA-) en la Unidad de Planeamiento –UP-, con el fin de implementar medidas de mitigación ambiental, realizar el control y el monitoreo ambiental de proyectos viales.

A partir de 1986 el PGA-UP elaboró los Estudios de Impacto Ambiental para todos los proyectos de carreteras, los cuales no consideraban los costos de las medidas de mitigación provocando así que estas medidas no se incluyeran en la evaluación económica ni en los diseños finales de los proyectos. Las fases de

monitoreo y seguimiento a la implementación de las medidas de mitigación se realizaban de forma limitada.

El 5 de junio de 1996 la DGC suscribió un convenio con la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) para dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 68-86 relacionado con la obligatoriedad de realizar Estudios de Impacto Ambiental. Este convenio le permite al PGA-UP revisar y aprobar EIA realizados por Empresas Consultoras

En el transcurso del año 1997 se realizaron cambios importantes dentro de la Dirección General de Caminos, debido a la reestructuración del Sector Público, la estructura organizacional cambió, dentro de estos cambios la Unidad de Planeamiento en donde se encontraba el PGA, se convirtió en lo que hasta el día de hoy es la División de Planificación y Estudios y el PGA paso a ser un Departamento de Gestión Ambiental –DGA-, dentro de la División. Para ese entonces el DGA contaba con tres profesionales (incluyendo al jefe del departamento) y 2 técnicos.

1.2.3 Base legal que rige al DGA

El Departamento de Gestión Ambiental como toda entidad que forma parte de las actividades económicas y de desarrollo del país se rige por una base legal la cual se integra desde la Constitución Política de la República hasta el Decreto 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

a. Constitución Política de la República de Guatemala

Promulgada en mayo de 1985, en su capítulo segundo, Artículo 97 relativo a la Salud, Seguridad y Asistencia Social se refiere al Medio Ambiente y el

Equilibrio Ecológico; expresa que: "El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico".

b. Decreto No. 90-2000, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Artículo 29: Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo, cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

c. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86

Se toma en cuenta todo su contenido y en específico en el Artículo 8, que dice:

Artículo 8. "Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al medio ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo, un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por el Ministerio De Ambiente y Recursos Naturales. El funcionario o particular que omitiere cumplir con el EIA, será sancionado con una multa de Q 50,000.00 a Q 100, 000. 00.

En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumplan."

d. Ley de Áreas Protegidas 4-89

Artículo 20. Actividades dentro de las áreas protegidas. "Las empresas públicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones o actividades comerciales, industriales, turísticas, pesqueras, forestales, agropecuarias, experimentales, o de transporte dentro del perímetro de las áreas protegidas, celebraran de mutuo acuerdo con el CONAP, un contrato en el que se establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un Estudio de Impacto Ambiental, presentado por el interesado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, que, con su opinión lo remitirá a la Comisión Nacional de Ambiente para su evaluación, siempre y cuando su actividad sea compatible con los usos previstos en el Plan maestro de la unidad de conservación de que se trate".

Artículo 21. Impacto ambiental en rutas. "Cuando por cualquier razón las áreas protegidas tengan o debe construirseles caminos, ya sea para el transporte interno del área protegida o para transporte de uso general, éstos deben ser construidos solamente si se logra un estudio de impacto ambiental favorable, presentado por el ente o empresa interesada en la construcción y aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y por el CONAP. Cuando la construcción sea realizada por un concesionario, éste será el responsable de su construcción, modificaciones y mantenimiento por, al menos, el tiempo que dura la concesión, salvo si en el contrato se especifica lo contrario. En el caso de las áreas públicas, las rutas serán construidas y mantenidas por el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

e. Otras normativas, convenios y manuales ambientales relacionados con proyectos de infraestructura vial

➤ **Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación (1997)**

En el artículo 7, aplicación, literalmente dice: La aplicación de esta ley incluye todos aquellos bienes del patrimonio cultural que estuvieran amenazados o en inminente peligro de desaparición o daño debido a:

1. Ejecución de obras públicas o privadas para desarrollo urbano turístico;
2. Modificación del nivel de conducción de agua, construcción de represas y diques
3. Rotura de tierra y limpia de la misma, para fines agrícolas, forestales, industriales, mineros, urbanísticos y turísticos
4. Apertura de vías de comunicación y otras obras de infraestructura
5. Movimientos telúricos, fallas geológicas, deslizamientos, deslumbamientos y toda clase de desastres naturales.

➤ **Ley Forestal, Decreto No. 101-96**

La presente ley en uno de sus considerandos indica: Que los recursos forestales pueden y deben constituirse en la base fundamental del desarrollo económico y social de Guatemala, que mediante el manejo sostenido pueden producirse bienes que coadyuven a satisfacer las necesidades de energía, vivienda y alimento.

El artículo 67, indica la obligación de la repoblación forestal en aquellos casos que se corten bosques para la realización de obras de infraestructura.

➤ **Ley de Minería Decreto 48-97**

El Artículo 5 manda que se cumpla con la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente con ocasión de la explotación de arcillas, arenas, rocas y demás materiales de construcción, así como las rocas decorativas; y el Artículo 8, cumplir con efectuar los EIA. La vigilancia del cumplimiento de esta disposición lo asigna a las municipalidades, pero conforme la Constitución y la ley, la vigilancia del cumplimiento de la normativa ambiental es responsabilidad del MARN.

Artículo 20. Estudio de Impacto Ambiental. “Los interesados en obtener una licencia de explotación minera, deben presentar a la entidad correspondiente, un estudio de impacto ambiental para su evaluación y aprobación, el cual será requisito para el otorgamiento de la licencia respectiva. Este estudio deberá presentarse al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, y cuando el área de explotación estuviere comprendida dentro de los límites de un área protegida, deberá ser presentado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas”.

Artículo 31. Obligaciones del Titular. “El titular de la licencia de explotación está obligado a:

Presentar previo al iniciar la explotación, una copia del estudio de impacto ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales”.

Artículo 19. Estudio de Mitigación. “Los titulares de licencias de reconocimiento o de exploración, deben presentar un estudio de mitigación, relacionado con las operaciones que llevará a cabo en el área autorizada, el cual deberá ser presentado a la Dirección antes de iniciar las labores correspondientes y resolverse dentro del plazo de treinta días. Transcurrido dicho plazo sin resolverse, se tendrá por aceptado dicho estudio”.

➤ **Convenio de Cooperación entre la Comisión Nacional del Medio Ambiente –CONAMA- de la Presidencia de la República y la Dirección General de Caminos**

El 5 de junio de 1996, se suscribió un convenio que establece: Dentro de los considerandos se menciona que la DGC es la Institución estatal responsable de facilitar el desarrollo socioeconómico del país mediante la planificación, construcción y mantenimiento de la infraestructura vial, sin embargo, esta infraestructura produce disturbios en los ecosistemas naturales al facilitar el acceso permanente sin regulación y/o control, con lo que se corre el riesgo de dañar posibles riquezas naturales y arqueológicas aún no descubiertas, por esa razón ambas instituciones acuerdan aplicar un sistema operativo que sin el ánimo de afectar y/o frenar el desarrollo nacional, asegure la protección de la riqueza y el Patrimonio Nacional, mediante compromisos y acciones que deben considerarse previamente a la ejecución de obras viales, evitar alteraciones futuras en costos y/o problemas que repercutan en el fiel cumplimiento de la ley descrita en el Artículo 97 de la Constitución Política de La República de Guatemala, con el Decreto 68-86 y reglamentos de CONAMA vigentes.

Dentro de los objetivos del convenio se menciona:

- Reasignar prioridades en el concepto de desarrollo de obras viales atribuyéndole a la protección del medio ambiente la debida importancia para impedir su deterioro o destrucción.
- Prever que la Dirección General de Caminos -DGC- a través del Departamento de Gestión Ambiental -DGA- de la División de Planificación y Estudios -DPE- (DGA-DPE), contemple en las fases de planeación, construcción y operación, la realización de Estudios de Evaluación de

Impacto Ambiental y el Monitoreo correspondiente al área de impacto de los Proyectos, con fines de protección.

- Asegurar que tanto CONAMA como la DGC por medio de la DGA-DPE, dispongan de mecanismos que no afecten la eficiencia y el tiempo con los cuales debe operar el Estado en función del desarrollo nacional. Para el efecto la DGC a través de DGA-DPE enviará a CONAMA en el transcurso del mes de enero de cada año, el listado preliminar de proyectos, a los que es aplicable la realización de EIA. No es preciso la realización de EIA a todos los Proyectos de la DGC como bacheo rutinario, mantenimiento periódico, recapeo y rehabilitación. Los Proyectos para los que es obligatoria la realización del EIA, son los comprendidos en las siguientes categorías: Proyectos de Caminos Rurales, Proyectos de Construcción de Caminos Nuevos, Proyectos de Mejoramiento y Construcción de Estructuras de Drenaje Mayor y Pasos a Desnivel.
- Establecer criterios adecuados de EIA con los cuales se satisfaga los requerimientos legales y técnicos a criterio de ambas instituciones y de organismos financieros nacionales e internacionales.
- La DGC por medio del DGA-DPE presentara a CONAMA por lo menos tres meses antes de iniciar la obra, las copias que se considere necesario de los Estudios de EIA realizada por técnicos en la materia debidamente registrados en los controles en vigencia, indicando el tipo de proyecto a desarrollar y el grado de magnitud que podría afectar al medio ambiente y la salud humana, con la aprobación del Coordinador del DGA-DPE y el visto bueno del Jefe de la DPE de la DGC, quienes serán corresponsables del contenido de los mismos. Si CONAMA lo

considera conveniente, se reserva los derechos de solicitar la ampliación del Estudio de EIA específico.

- La DGC deberá establecer los mecanismos necesarios para garantizar que los costos para la implementación de las medidas de mitigación de impactos ambientales significativos o no, sean considerados durante las diferentes etapas del ciclo del Proyecto al igual que las medidas contenidas en los Estudios de EIA implementadas.
 - La DGC se compromete a establecer los mecanismos correspondientes a fin de garantizar la implementación por parte de los contratistas de las medidas de mitigación recomendadas, previendo los costos que conlleva la implementación de las medidas de mitigación.
- **Convenio de Cooperación entre la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural del Ministerio de Cultura y Deportes y la Dirección General de Caminos**

El 26 de noviembre de 1998, el Director General del Patrimonio Cultural y Natural del Ministerio de Cultura y Deportes y el Director General de Caminos en representación de sus respectivas instituciones, suscribieron un convenio que establece: a) Aseguramos ambas partes que se dispondrá de mecanismos que sin afectar la eficiencia y el tiempo con los cuales debe operar el Estado en función del desarrollo nacional, se proteja de manera prioritaria al patrimonio cultural de la Nación. b) La Dirección General de Caminos por medio del DGA, deberán por lo menos con tres meses de anticipación, someter los proyectos que incluyan caminos nuevos para su aprobación a la Dirección del Patrimonio Cultural y Natural, c) La Dirección General de Caminos deberá cumplir con los mecanismos necesarios establecidos por el Instituto de Antropología e Historia

para garantizar que los costos para la implementación de las medidas de mitigación de impacto a los bienes que conforman el Patrimonio Cultural, sean considerados durante las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

➤ **Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras y Puentes, Septiembre 2001**

En este manual se ordena que toda obra de infraestructura de caminos en el país debe regirse por las especificaciones contenidas en el mismo. En la edición anterior (año 1975) se regulaba lo referente a extracción de materiales, limpieza del derecho de vía, cortes, construcción de obras de drenaje, etc. también contenía la disposición de no continuar con las obras si se descubren objetos arqueológicos en el área. En la edición actual ya se cuenta con una sección denominada DIVISIÓN 800 ASPECTOS AMBIENTALES, en la cual se enlistan aspectos ambientales a considerar en la construcción de carreteras.

Tal y como el mismo manual lo dice en su prólogo “para cada proyecto deben diseñarse las disposiciones especiales que para éste prevalear, describiendo además las características especiales de la obra”.

Cada proyecto de carreteras podrá ser similar en algunos aspectos técnicos pero distintos en otros aspectos sobre todo en aspectos ambientales para los cuales se dictarán disposiciones ambientales especiales.

1.2.4 Objetivos del Departamento de Gestión Ambiental

- a. Dar cumplimiento a los Convenios suscritos entre la Dirección General de Caminos y la Comisión Nacional del Medio Ambiente, actualmente es la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, basado en el Decreto 68-86 de la Ley de Protección y Mejoramiento del medio Ambiente. Y el convenio con el Instituto de Antropología e Historia –IDAEH- basado en la protección del patrimonio cultural y yacimientos arqueológicos.

- b. Asegurar la recuperación de las áreas impactadas por los proyectos, basándose en las Especificaciones Técnicas Especiales y las Medidas de Mitigación propuestas en los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.
- c. Velar por la implementación de seguridad personal tanto a nivel laboral como para usuarios de las carreteras (seguridad vial).
- d. Determinar los puntos de vulnerabilidad ambiental en todas las etapas de pre inversión de un proyecto de carreteras.

1.2.5 Metas

- a. El 100% de los proyectos cuenten con EIA aprobados por el DGA y MARN.
- b. Realizar la supervisión y monitoreo ambiental de todos los proyectos que se encuentren en ejecución y que posean un EIA.
- c. Garantizar la implementación de medidas de mitigación y compensación ambiental en el 100% de los proyectos.
- d. Aumentar a un 100% la Seguridad Laboral.
- e. Aumentar a un 100% la Seguridad Vial en los proyectos de carreteras.
- f. Elaborar, reproducir y divulgar documentos sobre Educación y Seguridad Vial

1.2.6 Funciones

El DGA desarrolla dentro de la DGC las siguientes funciones:

a. Estudios de impacto ambiental: elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en cada una de las fases de un proyecto (perfil y diseño de especificaciones técnicas especiales).

b. Supervisión y monitoreo ambiental de proyectos en ejecución: supervisiones a proyectos en ejecución para verificar la implementación de medidas de mitigación ambiental contratadas.

c. Revisión de términos de referencia y dictámenes: revisión de Términos de referencia para la licitación pública de diversos proyectos,

d. Educación y divulgación ambiental: desarrollo de talleres, cursos para Ejecutores ambientales de las Empresas Contratistas, Supervisores y Consultores Ambientales, cursos de capacitación para el personal técnico y profesional del departamento.

e. Gestión ambiental de proyectos ante entidades de financiamiento externo: gestión ambiental de proyectos en etapa de pre inversión ante las entidades de financiamiento externo tales como: Banco Interamericano de Desarrollo –BID-, Banco Centroamericano de Integración Económica –BCIE-, Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento –BIRF-, Banco Japonés de Cooperación Internacional –JBIC-, Cooperación Alemana –KFW- que financian la pre inversión y ejecución de los proyectos.

f. Seguridad ambiental (salud humana y seguridad vial): definir las medidas a implementar para la protección a la salud humana tanto a nivel laboral, exigiendo a las Empresas Contratistas y Supervisoras la utilización de medidas de protección personal y todas aquellas que exige las leyes laborales del país, como en la implementación de medidas tendientes a la protección de los usuarios de la carreteras, tanto en la etapa de ejecución como en la de operación.

g. Análisis de vulnerabilidad ambiental en carreteras: coordinar en forma conjunta con la División de Supervisión de Construcciones y División de Mantenimiento por Administración el establecimiento de los puntos vulnerables a efectos naturales existentes en carreteras y así también proponer las medidas de mitigación ambiental para atenuar los riesgos.

h. Protección ambiental de infraestructura vial: elaboración e implementación de planes de reforestación en áreas aledañas a la infraestructura vial.

i. Evaluaciones ex post y auditorías ambientales: a requerimiento de los entes de financiamiento externo se elaboran evaluaciones ambientales ex post a proyectos cuya ejecución se encuentra en la fase de liquidación y se realizan auditorías ambientales a proyectos que se encuentran en la fase final de ejecución.

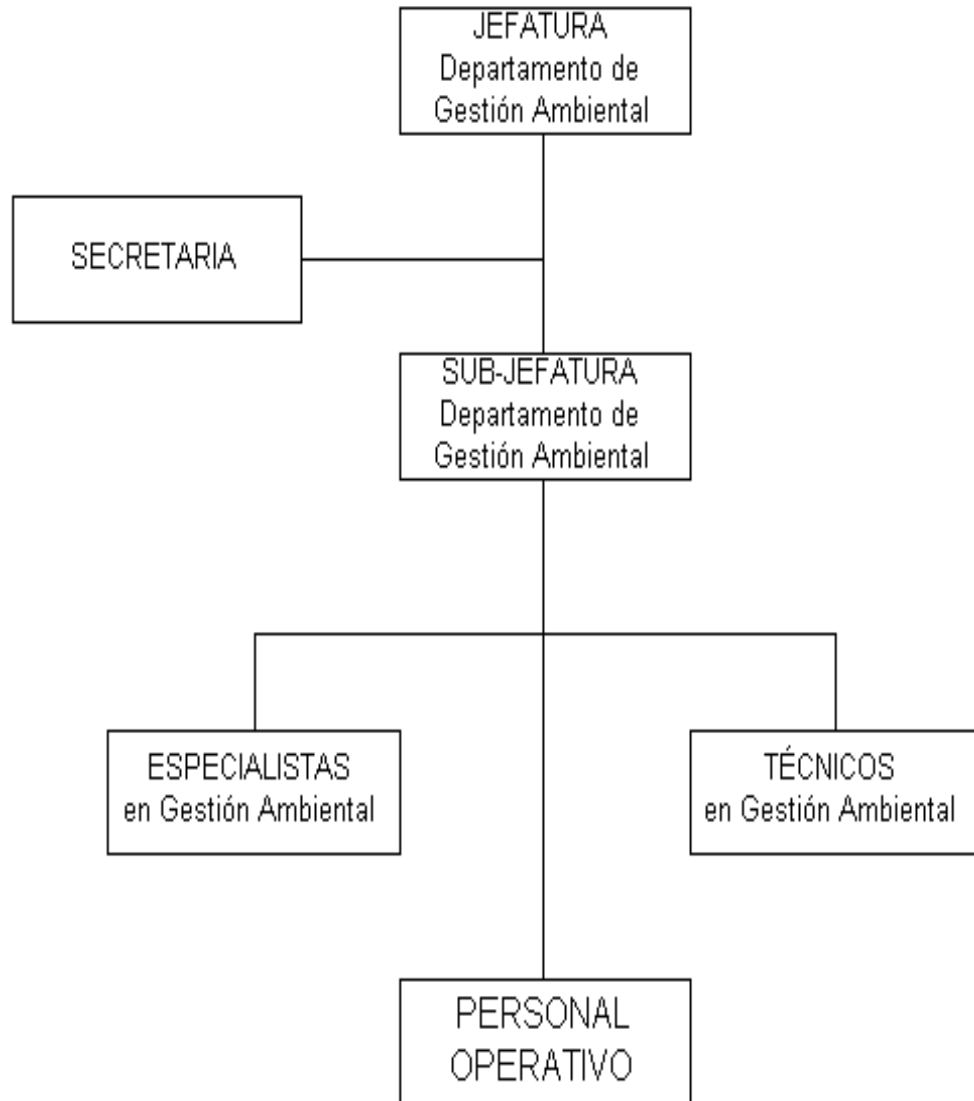
j. Seguimiento de estudios de impacto ambiental elaborados por consultores externos: el DGA es contraparte de las Empresas Consultoras que la Dirección General de Caminos contrata para elaborar estudios de impacto ambiental; es decir, el DGA revisa y dictamina dichos estudios para su aprobación final.

k. Coordinación con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales – MARN-: el DGA gestiona ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, tal y como lo establece el Artículo 8 del Decreto 68-86 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

1.2.7 Organigrama

El Departamento de Gestión Ambiental se encuentra ubicado dentro de la línea organizacional de la DGC en la División de Planificación y Estudios, la que está conformada además por los Departamentos de Programación Presupuestaria, Ingeniería de Tránsito, Pre inversión, Técnico de Ingeniería y Coordinadora de Financiamiento Externo, estos tres últimos y la División de Supervisión de Construcciones forman parte del proceso de gestión ambiental del DGA dentro de la DGC.

Figura 3. Organigrama Actual del Departamento de Gestión Ambiental



2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico servirá de base para las propuestas a implementar, desde el Proceso de Administración Estratégica, la elaboración, edición e implementación de los manuales administrativos hasta la forma como se implementa un sistema de gestión ambiental tomando el diseño de las normas ISO 14000.

2.1 Administración Estratégica

La administración estratégica es un tipo de administración de empresas que permite crear los principios bajo los cuales trabajará una institución, departamento, negocio o empresa en general. El proceso es el adecuado a seguir cuando se crea una nueva empresa. A continuación se presentan los fundamentos y conceptos básicos para la mejor comprensión del presente trabajo de graduación.

2.1.1 Concepto

Como primera instancia se definen los conceptos administración y estrategia.

- **La Administración como un proceso:** es un proceso social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular en forma eficiente las operaciones de una empresa, para lograr un propósito dado.
- **La Administración como una ciencia:** es la ciencia, técnica o arte que por medio de los recursos humanos, materiales, y técnicos, pretende el logro óptimo de los objetivos mediante el menor esfuerzo para lograr una mayor utilidad. Es una ciencia social que persigue la satisfacción de los objetivos institucionales por medio de un mecanismo de operación y a través de un proceso administrativo.
- **Estrategia:** es un proceso de pensamiento más elaborado que establece trayectorias, posiciones y perspectivas para la organización. Es el camino para adaptarse al entorno y alcanzar los objetivos. Por estrategia se entiende la adaptación de los recursos y habilidades de la organización al entorno cambiante, aprovechando oportunidades y evaluando riesgos en función de objetivos y metas.
- **Administración Estratégica** es el arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar las decisiones interfuncionales que permiten a la organización alcanzar sus objetivos. Ello implica integrar la administración, la mercadotecnia, las finanzas y la contabilidad, la producción y las operaciones, la investigación y el desarrollo y los sistemas computarizados de información para obtener el éxito de la organización.”²

Es un proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de un negocio, definiendo los objetivos a largo plazo, identificando metas y objetivos cuantitativos, desarrollando estrategias para alcanzar dichos objetivos y localizando recursos para llevar a cabo dichas estrategias.

Es una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, en torno al que hacer actual y al camino que deben

² Fred R. David, Conceptos de Administración Estratégica., p. 8

recorrer en el futuro las organizaciones e instituciones, para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr el máximo de eficiencia y calidad de sus prestaciones

2.1.2 Aspectos generales sobre el modelo de administración estratégica de Fred R. David

El modelo de administración estratégica de Fred R. David es el modelo más aceptado y aplicado dentro de la administración estratégica.

El modelo no garantiza el éxito, pero representa un enfoque claro y práctico para formular, poner en práctica y evaluar estrategias. El modelo muestra las relaciones que existen entre los principales elementos del proceso de la administración estratégica y aparecerá en los capítulos siguientes con diversas áreas sombreadas a efecto de resaltar el enfoque particular de cada capítulo.

En el caso de la administración estratégica, el punto de partida lógico es identificar la misión, los objetivos y las estrategias de la organización, porque la situación y la condición presentes de una empresa pueden excluir ciertas estrategias e, incluso, pueden dictar un curso concreto de acción. Toda organización cuenta con una misión, objetivos y estrategias, aun cuando la preparación, redacción y transmisión de estos elementos no hayan sido diseñadas de manera consciente.

La respuesta a la interrogante de hacia dónde va encaminada la organización puede estar determinada, en gran medida, por la trayectoria que ha seguido previamente la organización.

El proceso de la administración estratégica es dinámico y continuo. El cambio sufrido por uno de los componentes básicos del modelo puede requerir, a su vez, un cambio en uno o todos los demás componentes. Por ejemplo, un giro en la economía podría representar una gran oportunidad y requerir un cambio de los objetivos y las estrategias a largo plazo; la incapacidad para alcanzar los objetivos anuales podría requerir un cambio de política; un competidor importante podría anunciar un cambio de estrategia que, a su vez, exija un cambio de la misión de la empresa. Por consiguiente, las actividades para formular, poner en práctica y evaluar las estrategias deben ser continuas y no limitarse al fin de año o semestre. En realidad, el proceso de la administración estratégica no termina jamás.

En la práctica, el Proceso de la Administración Estratégica no se divide con tanta nitidez ni se ejecuta con tanta claridad como sugiere el modelo de la administración estratégica. Los estrategas no recorren el proceso en bloque. Por lo general, existe una toma y daca entre los niveles de la jerarquía de la organización. Muchas organizaciones sostienen juntas semestrales formales a efecto de revisar y actualizar la misión de la empresa, sus oportunidades y amenazas, fuerzas y debilidades, estrategias, objetivos, políticas y resultados. Muchas veces, las juntas se llevan a cabo fuera de las instalaciones de la empresa y se llaman "retiros". La idea de sostener las juntas periódicas para la administración estratégica fuera del centro de trabajo es que con ellas se fomentará la creatividad y la iniciativa de los participantes.

Existe una serie de fuerzas que afecta el grado de formalidad de la administración estratégica en las organizaciones. El tamaño de la organización es un factor clave, las empresas pequeñas son menos formales para desempeñar las tareas de la administración estratégica. Otras variables que afectan el grado de formalidad son el estilo de los gerentes, la complejidad del

entorno, la complejidad de los procesos de producción, la índole de los problemas y el propósito del sistema de planificación.

2.1.3 Definición y desarrollo de la misión y visión

El principio bajo el cual toda organización debe realizar sus actividades se basa en la pregunta ¿Qué hacemos?, ¿cuál es nuestro negocio?, ¿hacia dónde vamos?, estas preguntas engloban lo que es la misión y visión de la empresa, a partir de allí se generaran los objetivos, políticas, estrategias y funciones de la misma, de allí la importancia de su correcta redacción.

a. Misión: Es una afirmación que describe el concepto de una empresa, la naturaleza del negocio, el por qué esta en él, a quién sirve y los principios y valores bajo los que se pretende funcionar.

En todos los modelos de administración estratégica, siempre el punto de partida es la misión de la empresa.

La empresa que tiene determinada su misión está en ventaja porque sabe hacia donde enfocar sus esfuerzos, se puede hablar de una integración de planes todos enfocados a la misma visión, o sea en la misma dirección.

La misión es la imagen actual que enfoca los esfuerzos que realiza la organización para conseguir los propósitos fundamentales, indica de manera concreta donde radica el éxito de nuestra empresa.

La empresa que tiene clara su misión le será más fácil fijar sus objetivos y diseñar su estrategia, sus tácticas las cuales resultarán más efectivas.

➤ **¿Cómo definir la misión?:** Puede construirse tomando en cuenta las preguntas:

Quiénes somos? = identidad, legitimidad

Qué buscamos? = propósitos

Porqué lo hacemos? = valores, principios, motivaciones

Para quiénes trabajamos? = clientes

Es importante identificar y construir la misión sin confundir los fines y los medios de que nos valemos para lograr su materialización, ejemplo: la misión de un periódico no es vender papeles impresos sino información.

No es el producto o servicio que se ofrece la razón de ser de la empresa sino, qué necesidad se está satisfaciendo.

b. Visión: Es la herramienta administrativa que permite, con base en los acontecimientos del presente, proyectar hacia el futuro a la organización.

Consiste en redactar en lenguaje claro y objetivo adonde quiere llegar la organización o cuál es su meta, dicho de otra manera, visión es proyectar a futuro la misión de la empresa.

Una empresa con una visión claramente definida podrá forjarse su propio destino, lo que le permitirá predeterminar a donde desea llegar, y lo más importante, qué tiene que hacer para llegar.

Para una organización, determinar donde se desea estar en el futuro es una tarea que en la mayoría de los casos no es nada fácil, ya que esto significa

prácticamente tomar una radiografía de su estado actual y proyectarlo a un futuro deseado.

➤ **¿Cómo definir la visión?**

- Debe definir claramente el futuro deseado.
- Debe tener un enfoque positivo.
- Debe representar para la organización un reto alcanzable.
- Debe ser altamente motivadora para todos los integrantes de la organización.
- Debe ser redactada en un lenguaje entendible para toda la organización y, de ser posible, tener la particularidad de que sean memorizables los elementos básicos de la misma.

2.1.4 Establecimiento de objetivos, estrategias y políticas generales

a. Objetivos: establecen qué es lo que se va a lograr y cuándo serán alcanzados los resultados, pero no establecen cómo serán logrados.

Los objetivos deben ser perfectamente conocidos y entendidos por todos los miembros de la organización, deben ser estables; cambios continuos de los objetivos originan conflictos y confusión.

Requisitos que se deben reunir:

- Deben ser cuantitativos
- Tiempo de realización
- Clasificación de los objetivos

Los objetivos presentan las prioridades de la organización. Dan una base para la selección de estrategias. Ellos estimulan el esfuerzo y las realizaciones. Sirven como normas mediante las cuales los individuos, grupos, departamentos, divisiones y organizaciones son sometidas a la evaluación. Sin objetivos, la organización quedaría a la deriva, sin propósitos conocidos. Los objetivos están definidos en función de los clientes.

b. Estrategias: estrategia es el patrón o plan que integran las principales metas y políticas de una organización, y a la vez, establecen la secuencia coherente de las acciones a realizar. Una estrategia adecuadamente formulada ayuda a poner orden y asignar con base tanto en sus atributos como en sus deficiencias internas, los recursos de una organización, con el fin de lograr una situación viable y original, así como anticipar los posibles cambios en el entorno y las acciones imprevistas de los oponentes.

Las estrategias se formulan a partir de los objetivos a largo plazo, de allí la importancia de establecer estos últimos de manera consciente.

La formulación de estrategias es la parte medular del modelo del proceso de administración estratégica

Las estrategias se derivan de la misión, los objetivos y el análisis del entorno de la empresa.

➤ **Adecuación**

La estrategia suele definirse también como la adecuación que hace la organización. Existen cinco técnicas que se puede usar para formular estrategias, una de ellas es la matriz **AODF** (matriz para formular estrategias de

las **Amenazas-Oportunidades-Debilidades-Fortalezas**), para elaborar esta matriz se utiliza la información obtenida en el diagnóstico FODA.

La matriz AODF es un instrumento de ajuste que sirve para desarrollar cuatro tipos de estrategias: estrategias de fortalezas y debilidades, estrategias de debilidades y oportunidades, estrategias de fortalezas y amenazas y estrategias de debilidades y amenazas.

Estrategias FO (fortalezas-oportunidades): Usan las fortalezas internas para aprovechar la ventaja de las oportunidades externas.

Estrategias DO (debilidades-oportunidades): Pretenden superar las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas.

Estrategias FA (fortalezas-amenazas): Aprovechan las fortalezas para evitar o disminuir las repercusiones de las amenazas externas.

Estrategias DA (debilidades-amenazas): Pretenden disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas del entorno (ver figura 3, esquema de una matriz AODF para formulación de estrategias).

Figura 4. Esquema de una matriz AODF para formulación de estrategias

Dejar siempre en blanco	FORTALEZAS-F 1. 2. 3. Anotar las fuerzas 4. 5.	DEBILIDADES-D 1. 2. 3. Anotar las debilidades 4.
OPORTUNIDADES-O 1. 2. 3. Anotar las oportunidades 4. 5.	ESTRATEGIAS-FO 1. 2. Usar las fortalezas para 3. aprovechar las 4. oportunidades 5.	ESTRATEGIAS-DO 1. 2. Superar las debilidades 3. aprovechando las 4. oportunidades 5.
AMENAZAS-A 1. 2. 3. Anotar las amenazas 4. 5.	ESTRATEGIAS-FA 1. 2. Usar las fortalezas 3. para evitar 4. las amenazas 5.	ESTRATEGIAS-DA 1. 2. Reducir las 3. debilidades y evitar 4. las amenazas 5.

Fuente: Lic. José Antonio Contreras Camarena, **Administración Estratégica**, página 64.

La matriz cuenta con nueve celdas. Hay cuatro celdas para factores clave, cuatro celdas para estrategias y una celda que siempre se deja en blanco (la celda superior de la izquierda). Las cuatro celdas de la estrategia llamadas FO, DO, FA, DA se ocupan después de llenar las cuatro celdas de los factores claves llamados F, D, O, A. Para realizar esta matriz se llevan a cabo los siguientes pasos:

- Enlistar las oportunidades externas
- Enlistar las amenazas externas
- Enlistar las fortalezas internas
- Enlistar las debilidades internas

Adecuar las fortalezas internas a las oportunidades externas y registrar las estrategias FO resultantes en la celda adecuada.

Adecuar las debilidades internas a las oportunidades externas y registrar las estrategias DO resultantes en la celda adecuada.

Adecuar las fortalezas internas a las amenazas externas y registrar las estrategias FA resultantes en la celda adecuada.

Adecuar las debilidades internas a las amenazas externas y registrar las estrategias DA resultantes en la celda adecuada.

No todas las estrategias desarrolladas en una matriz AODF, por consiguiente, serán seleccionadas para su aplicación.

➤ **Proceso de toma de decisiones**

Los pasos que generalmente se incluyen en la toma de decisiones son:

PASO 1: Reconocer el problema

PASO 2: Identificar alternativas

PASO 3: Especificar las fuentes de incertidumbre

PASO 4: Escoger un criterio conforme el cual se evaluarán las alternativas

PASO 5: Considerar preferencias de riesgo

PASO 6: Evaluar alternativas a la luz del paso 2 como a las fuentes de incertidumbre identificadas en el paso 3, tomando el criterio establecido en el paso 4 y las preferencias de riesgo del paso 5, determinar el resultado final asociado con cada alternativa.

PASO 7: Elegir la mejor alternativa

PASO 8: Implantar el curso de acción para la alternativa seleccionada.

➤ **Implementación de las estrategias**

Se divide en cuatro componentes principales:

- Diseño de estructuras organizacionales apropiadas
- Diseño de sistemas de control (cultura organizacional)
- Adecuación de la estrategia, la estructura y los controles
- Manejo del conflicto, la política y el cambio

c. Políticas: Constituyen el medio para alcanzar los objetivos. Las políticas incluyen los lineamientos, las reglas y los procedimientos establecidos para reforzar las actividades para alcanzar los objetivos establecidos.

Las políticas son muy importantes para implantar las estrategias porque definen lo que la organización espera de sus empleados y de sus gerentes.

2.2 Manuales administrativos

Los manuales administrativos constituyen una de las herramientas con que cuentan las organizaciones para facilitar el desarrollo de sus funciones administrativas y operativas. Son fundamentalmente, un instrumento de comunicación.

2.2.1 Definición

Documento que contiene en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre la historia, organización, políticas y/o procedimientos de la empresa, que se consideran necesarias para la mejor ejecución del trabajo.

Significa un folleto, libro, cartapacio, etc., en los que de una manera fácil de manejar se concentra en forma sistemática una serie de elementos administrativos para un fin correcto: orientar y uniformar la conducta que se presenta entre cada grupo humano en la empresa.

2.2.2 Objetivos

- Fijar por escrito y sistematizar las diversas políticas y procedimientos de trabajo de la empresa
- Servir de medios de comunicación entre la Dirección y los empleados
- Facilitar la delegación de funciones y la autoridad
- Coordinar y controlar las actividades

- Simplificar y ordenar el trabajo
- Facilitar el adiestramiento de empleados
- Guiar en la consecución coordinada de los objetivos

2.2.3 Ventajas

- Estimulan la uniformidad
- Eliminan la confusión
- Eliminan la incertidumbre y duplicación
- Disminuyen la carga de supervisión
- Sirven de base para el adiestramiento
- Sirven de base para programas de simplificación de trabajo y control de costos
- Evitan la implantación de procedimientos incorrectos
- Facilita el estudio de problemas de administración
- Pone en claro las fuentes de aprobación y el grado de autoridad de los diversos niveles
- La información sobre funciones y puestos suele servir como base para la evaluación de puestos y como medio de comprobación del progreso de cada cual
- Ponen en práctica el principio excelente de consignar todas las instrucciones por escrito, lo que simplifica la determinación de responsabilidad en caso de falta o errores
- Son el medio más eficaz para enseñar el trabajo a nuevos empleados.
- Conocer y elaborar con detalle los manuales administrativos y desarrollarlos con efectividad, permitirán a la organización tener estas ventajas

2.2.4 Aspectos a considerar en la elaboración, edición e implementación de los manuales

El proceso de implementación de los manuales administrativos conlleva como acciones finales la elaboración, edición e implementación de los mismos para lo cual se deberá tomar en consideración el aspecto de capacitación para su correcta aplicación, información a los entes involucrados o por último el aspecto económico que al final es al que se le presta mayor atención.

a. Elaboración: Para la elaboración de un manual en forma sistemática es fundamental apoyarse en el método de investigación científica, mediante un proceso en el cual se cubran las siguientes etapas:

- **Recopilación de la información:** es la etapa en la cual se obtendrá información documental y de campo, mediante investigación, entrevistas, experiencia propia y conocimientos sobre el tema.
- **Análisis de la información:** una vez obtenida la información necesaria y adecuada y después de que sea clasificada y verificada, se pasará al estudio de la misma, poniendo en juego el conocimiento, creatividad y uso del conjunto de disposiciones técnicas o explicativas sobre la materia.
- **Diseño y determinación de las normas o instrucciones:** esto quiere decir darle forma a lo que se pretende normar, estableciendo bases y criterios de desarrollo específico del tema que se trate, integrando la información que contendrá el manual.

Las instrucciones o normas deberán estipularse en forma directa y con un lenguaje sencillo y apropiado; asimismo con una secuencia lógica y de preferencia en orden cronológico, de manera que puedan ser seguidas sin dificultad.

b. Edición: Luego de obtener la aprobación del proyecto del manual por parte de la autoridad correspondiente, debe procederse a la edición del mismo, para lo cual se recomienda lo siguiente:

- Deben hacerse en papel tamaño carta y a renglón cerrado
- Debe ponerse el nombre de la empresa en el margen izquierdo superior de la primera hoja del manual
- El estilo de redacción debe ser sencillo, claro y conciso, que no tenga que recurrirse al diccionario para aclarar conceptos
- Debe evitarse abreviaturas en los títulos de los temas y,
- Las hojas de los manuales llevarán número correlativo

c. Implementación: esta fase resulta ser la que marca las condiciones de éxito o fracaso en la correcta aplicación de las normas y procedimientos descritos en los manuales. Por tal razón debe elaborarse un programa para la instalación del manual, previo a ponerlo en vigor. Como parte del desarrollo de ese programa deberá asesorarse al usuario, aclarando dudas y malas interpretaciones.

d. Otras guías de interés: a continuación se detallan otros aspectos que deben tomarse en cuenta en toda institución que hace uso de los manuales:

- **Distribución de los manuales:** después de editado un manual, la responsabilidad de su distribución y de la existencia de ejemplares del mismo debe asignarse a una unidad en particular, ya sea a la unidad de Organización & Métodos, a la unidad de Administración o a la unidad de Recursos Humanos, misma que será responsable de llevar un registro de los poseedores del documento.

- **Revisiones periódicas de los manuales:** en los jefes de las distintas oficinas o dependencias de cada empresa debe recaer la responsabilidad de revisar periódicamente los manuales emitidos, con el fin de sugerir las modificaciones y/o ampliaciones que se consideren necesarias.

Además de las revisiones periódicas, a los encargados de aplicar las instrucciones del manual, deberá pedírseles que al darse cuenta de algunas de ellas ya no son aplicables, lo reporten a la oficina responsable de elaborar los manuales, para que se considere su modificación.

- **Derogación de los manuales:** para dejar sin vigencia un manual, es preciso que para el efecto se emita una resolución por parte de la Gerencia o Junta Directiva de la empresa.
- **Propiedad de los manuales:** los manuales son propiedad de la institución en donde se emiten, por consiguiente, cuando se retire un empleado, la unidad responsable de los manuales deberá exigirle que devuelva los que tenga en su poder. Estos manuales se entregarán a los empleados que substituyan a los retirados, o bien se guardarán como existencia, si no se llenan las vacantes.
- **Requisitos para el éxito de los manuales:**
 1. Centrar la autoridad y responsabilidad del programa de manuales
 2. Escribir para el nivel del empleado que utilizará el manual
 3. Mantener una lista de distribución. Distribuir únicamente aquellos manuales que se necesiten en cada caso
 4. Conservar el manual en arreglo sencillo de material, así como el lenguaje usado
 5. Conservar actualizados los manuales
 6. Hacer resaltar los cambios y las revisiones

2.2.5 Manual de organización

El manual de organización proporciona una visión general de la empresa sin entrar en detalles, permite visualizar la estructura organizacional, determinar objetivos, políticas, funciones, procedimientos principales, una descripción general de puestos y el directorio que la compone.

2.2.5.1 Concepto

Presenta la información básica sobre la estructura y funcionamiento de una institución, asegurando que las responsabilidades son comprendidas por los interesados y por los demás miembros de la institución.

Además, se puede afirmar que es un documento administrativo que define la división del trabajo en la institución, estableciendo los límites de autoridad y responsabilidad, determinando las funciones de las Unidades Administrativas que la forman y las relaciones internas y externas de cada una.

2.2.5.2 Objetivos

Los objetivos de un manual de organización se pueden sistematizar respecto a las diferentes funciones directivas:

- En cuanto a la planificación: Permiten conocer los medios personales e instrumentales de que dispone la organización.

- En cuanto a la organización: Es pues un medio de información y un documento inicial de análisis.
- En cuanto a la dirección: Posibilita la acción directiva al establecer los canales de comunicación.
- En cuanto a la motivación: La fomentan al proporcionar a cada funcionario una visión global de la unidad, un conocimiento completo de su papel dentro de aquella y un medio para perfeccionar su formación profesional en orden de las actividades que tiene que ejecutar.
- En cuanto a coordinación: Facilita determinar los campos de la respectiva competencia al concretar los canales de comunicación y relación. Es decir, es un medio fundamental de coordinación inicial.
- En cuanto al control: Permite controlar las acciones al delimitarles su accionar y los objetivos que debe alcanzar.

2.2.5.3 Ventajas

En cuanto a la organización en general

- Delimita de una forma concreta el campo de acción, funciones, atribuciones y responsabilidades de cada unidad y dentro de ella a cada puesto.
- Hace relevante los aspectos esenciales de la estructura y del funcionamiento desde el punto de vista de la reacción.
- Facilita la determinación, clasificación y valoración de los puestos.
- Proporciona una información amplia y completa sobre la estructura de la organización.

En cuanto a la Dirección

- Permite tener un conocimiento completo de su esfera de competencia, funciones, atribuciones y responsabilidades.
- Facilita el conocimiento de su posición relativa dentro de la estructura y del papel que tienen en ella asignado.
- Permite también saber de una manera concreta cuáles son las vías de mando y relación de que disponen.

En cuanto al empleado

- Les proporciona un conocimiento general de la estructura de la empresa.
- Les permite conocer en forma detallada las distintas tareas que tienen encomendadas, así como la iniciativa que se les reconoce y la responsabilidad asignada.
- Les facilita su capacitación profesional al limitarle su cometido y relaciones.

En cuanto a la coordinación

- Permite e impone una actuación ordenada de todas las dependencias y al mismo tiempo armoniza el desenvolvimiento sincronizado de las actividades de las mismas.

2.2.5.4 Contenido general

El manual de organización debe contener lo siguiente:

- **Identificación:** Este componente permite conocer los datos relacionados con el organismo, institución, Dirección, división o departamento a que se refiere el manual, el contenido de este componente es: logotipo de la institución y del departamento (para el caso en estudio), nombre oficial de la

institución y del departamento, título del manual (general o específico), lugar y fecha de elaboración, nombre de quién elaboró el manual y su firma (manual original), nombre de quien autoriza el manual y su firma (manual original), número de página correspondiente.

- **Índice o contenido:** Es una relación de los capítulos que constituyen la estructura del documento.
- **Introducción:** Consiste en una explicación acerca de lo que es el documento, de la ocasión que da origen a su elaboración o revisión, y de los propósitos básicos que se pretenden cumplir a través de él. Además, incluye la información sobre el ámbito de aplicación, a quién va dirigido, como se usará y cómo y cuando se harán las revisiones y actualizaciones.
- **Antecedentes históricos:** Breve descripción histórica sobre la empresa. Origen, causas que dieron lugar a su creación, desarrollo, señalar modificaciones que se hayan efectuado en cuanto a estructura, funciones, etc.
- **Base legal:** Consiste en una relación de los títulos de los principales documentos jurídicos, de los cuales se derivan las atribuciones del departamento, se deben relacionar las disposiciones jurídicas como sigue: constitución política, tratados, leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y/o circulares.
- **Atribuciones:** Consiste en una transcripción textual y completa de las facultades conferidas al departamento, de acuerdo con las disposiciones jurídicas que dan base legal a sus actividades.
- **Objetivos:** Son los fines que debe alcanzar la unidad administrativa de que se trate. Para el caso en estudio, los objetivos serán los que se determinen en el proceso de administración estratégica.
- **Políticas:** Las políticas dan significado a los objetivos. Una política es relativamente amplia, general e indica los límites, dentro de los cuales debe desarrollarse la actividad.

- **Estructura orgánica:** Es la forma en que está ordenado el departamento. Dentro de la estructura orgánica se define por lo tanto: principales puestos y unidades que dependen del departamento, líneas de autoridad y responsabilidad y niveles jerárquicos.
- **Organigrama:** Se incluirá la representación gráfica de la estructura orgánica, total y parcial de la organización.
- **Funciones:** Deben listarse cada una de las actividades que desempeñen las diversas unidades administrativas y, en su caso, las labores que realizan los distintos puestos que existen.
- **Descripción de puestos:** Es una explicación escrita de los deberes, condiciones de trabajo y otros aspectos relevantes de un puesto específico. Deberá contener lo siguiente: identificación del puesto, relaciones de autoridad, propósito, funciones generales, funciones específicas, responsabilidad, comunicación, especificaciones.
- **Directorio:** Contiene un listado de los integrantes de la organización con su nombre completo profesión y cargo que ocupa dentro de la misma.

2.2.6 Manual de procedimientos

Es un manual de carácter específico, ya que describe en forma detallada y concisa todos y cada uno de los procedimientos administrativos que se realizan dentro de una empresa, el detalle de los mismos incluye la ilustración de los procedimientos por medio de un flujograma y su descripción narrativa.

2.2.6.1 Concepto

El manual de procedimientos es un componente del sistema de control interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una organización.

Muestra en forma gráfica la secuencia de pasos en un procedimiento dentro de una empresa y complementa el cuadro con una explicación narrativa.

2.2.6.2 Objetivos

- El desarrollo y mantenimiento de una línea de autoridad para complementar los controles de organización.
- Una definición clara de las funciones y las responsabilidades del departamento, así como la actividad de la organización, esclareciendo todas las posibles lagunas o áreas de responsabilidad indefinida.
- Un sistema de información para la dirección y para los diversos niveles ejecutivos basados en datos de registro y diseñado para presentar un cuadro lo suficientemente informativo de las operaciones, así como para exponer con claridad, cada uno de los procedimientos.
- La existencia de un mecanismo dentro de la estructura de la empresa, conocido como la evaluación y autocontrol que asegure un análisis efectivo y de máxima protección posible contra errores, fraude y corrupción.
- La correcta disposición de los controles validos, de tal forma que se estimulen la responsabilidad y desarrollo de las cualidades de los empleados y el pleno reconocimiento de su ejercicio evitando la necesidad de controles superfluos así como la extensión de los necesarios.

2.2.6.3 Ventajas

Entre las ventajas se pueden citar las siguientes:

- El control de actividades.
- Puede descubrir una función que se esté realizando inadecuadamente o bien algo que no se hace y que debiera hacerse, ejerciéndose con esto un control de actividades.
- Sistematización de actividades consiste en fijar un orden y establecer condiciones en las operaciones de la empresa.
- Tener por escrito los procedimientos que se realizan en la empresa, permite conocer en cualquier momento las actividades que se llevan a cabo en la misma.
- Las técnicas de enseñanza individual a personal de nuevo ingreso, se complementan mejor con los manuales de procedimientos, con lo cual el adiestramiento puede hacerse en menor tiempo y a menor costo.

2.2.6.3 Contenido general

El manual de procedimientos debe contener lo siguiente:

- **Identificación:** este componente permite conocer los datos relacionados con el organismo, institución, Dirección, división o departamento a que se refiere el manual, el contenido de este componente es: logotipo de la institución y del departamento (para el caso en estudio), nombre oficial de la institución y del departamento, título del manual (general o específico), lugar y fecha de elaboración, nombre de quién elaboró el manual y su firma

(manual original), nombre de quien autoriza el manual y su firma (manual original), número de página correspondiente.

- **Tabla de contenido:** es una relación de los capítulos que constituyen la estructura del documento.
- **Introducción:** consiste en una explicación acerca de lo que es el documento, de la ocasión que da origen a su elaboración o revisión, y de los propósitos básicos que se pretenden cumplir a través de él. Además, incluye la información sobre el ámbito de aplicación, a quién va dirigido, como se usará y cómo y cuándo se harán las revisiones y actualizaciones.
- **Descripción del procedimiento:** se describirán por escrito las actividades que se deben realizar dentro de un procedimiento. Se describirá el procedimiento mencionando las actividades de que consiste cada actividad, que ordena ejecutarla, como debe ejecutarla, cuando, donde y para que debe ejecutarse.
- **Objetivos del procedimiento:** deberá contener una explicación del propósito que se pretende cumplir con el procedimiento.
- **Normas aplicables al procedimiento:** se deberán contemplar todas las normas de operación que precisan las situaciones que se den en el desarrollo del procedimiento.
- **Descripción de la operación y sus participantes:** descripción del procedimiento mencionando las actividades de que se compone, en orden cronológico, precisando en que consiste cada actividad, que ordena ejecutarla, como debe ejecutarse, cuando, donde y para que debe ejecutarse.
- **Gráfico o diagrama de flujo del procedimiento:** cada procedimiento se graficará utilizando la simbología ANSI (American National Standard Institute) para diagramas de flujo de administración, para manuales de procedimientos es recomendable utilizar el diagrama de flujo de bloques con desplazamiento, con una descripción breve de la actividad dentro del

símbolo y la unidad administrativa correspondiente en la referencia vertical, definiendo las competencias de cada una, sin obviar que en la descripción narrativa se deberá especificar quién, cómo, cuándo, dónde y por qué.

Definición de diagrama de flujo: un diagrama de flujo o flujograma es una representación gráfica de la forma en que funciona un proceso, ilustrando como mínimo el orden de los pasos. Hay diversos tipos de flujogramas: el más simple (un flujograma de alto nivel o primer nivel), una versión detallada (un flujograma de segundo nivel) y uno que indica también la gente que participa en los distintos pasos (un flujograma de distribución o matriz).

- **Responsables:** algunas características deseables para el responsable del proceso son :
 - Sólido conocimiento técnico del proceso
 - Capaz de explicar el proceso
 - Compromiso con el proceso
 - Involucrado directamente en la tarea
 - Bien dispuesto hacia los cambios
- **Formularios:** como parte fundamental del procedimiento y para el enriquecimiento del manual, es importante incluir una sección de formas que contengan todos los formatos o formas impresas utilizadas en cada procedimiento que se describe.

2.2.7 Manual de funciones

Describe en forma detallada todo lo relacionado a cada puesto de trabajo, el manual de funciones viene a ser el complemento del manual de procedimientos están íntimamente relacionados.

2.2.7.1 Concepto

Es el documento que tiene presentación narrativa y persigue indicar para cada puesto (no empleado), sus funciones, derechos, obligaciones y relaciones jerárquicas. Este manual complementa al de procedimientos, ya que cada paso en la secuencia que marca el manual de procedimientos, existe una persona haciéndolo. Este trabajo está amparado por el manual de puestos y funciones.

2.2.7.2 Objetivos

Los objetivos del manual de funciones son:

- Facilitar la comprensión de los objetivos, políticas, estructuras y atribuciones de la organización.
- Definir y fijar las atribuciones y responsabilidades de cada uno de los integrantes de la organización.
- Asegurar y facilitar la información necesaria para realizar las tareas que le fueron encomendadas a cada uno de los integrantes de la organización, para así lograr uniformidad en los procedimientos de trabajo.
- Que el documento sirva de base para el adiestramiento y capacitación de futuros integrantes de la organización.

2.2.7.3 Ventajas

Entre las ventajas del manual de funciones se pueden citar:

- Permite el ahorro de tiempos y esfuerzos al no permitir que se dupliquen atribuciones.

- Reduce costos como consecuencia del incremento de la eficiencia en general.
- Facilita la selección de nuevos empleados y proporciona los lineamientos necesarios para el desempeño de sus atribuciones.
- Regula el estudio, aprobación y publicación de las modificaciones y cambios que se realicen dentro de la organización.
- Delimitan claramente las responsabilidades de cada integrante de la organización para evitar conflictos interpersonales.

2.2.7.4 Contenido general

El contenido general de un manual de funciones es el siguiente:

- **Identificación:** este componente permite conocer los datos relacionados con el organismo, institución, Dirección, división o departamento a que se refiere el manual, el contenido de este componente es: logotipo de la institución y del departamento (para el caso en estudio), nombre oficial de la institución y del departamento, título del manual (general o específico), lugar y fecha de elaboración, nombre de quién elaboró el manual y su firma (manual original), nombre de quien autoriza el manual y su firma (manual original), número de página correspondiente.
- **Índice o contenido:** es una relación de los capítulos que constituyen la estructura del documento.
- **Introducción:** consiste en una explicación acerca de lo que es el documento, de la ocasión que da origen a su elaboración o revisión, y de los propósitos básicos que se pretenden cumplir a través de él. Además, incluye la información sobre el ámbito de aplicación, a quién va dirigido, como se usará y cómo y cuando se harán las revisiones y actualizaciones.

- **Descripción de puestos:** la descripción de puestos conlleva lo siguiente:

A) Identificación: la identificación consta de lo siguiente:

- i. **Código del puesto:** es el número clave que en algunas empresas se utiliza para efectos de ordenamiento y fácil localización de los mismos.
- ii. **Título del puesto:** anotar el nombre con que formalmente se ha denominado el puesto (vía presupuesto, nómina de pago, contrato de trabajo, etc).
- iii. **Empresa:** nombre de la empresa en donde se desarrolla el puesto de trabajo.
- iv. **Unidad administrativa:** nombre de la unidad administrativa donde se encuentra ubicado el puesto de trabajo o la función analizada (división, departamento, etc.)
- v. **Inmediato superior:** señalar el nombre del puesto de la persona de quien recibe órdenes y/o instrucciones directamente en su trabajo.
- vi. **Subalternos:** indicar el nombre de los puestos a los cuales dirige, supervisa o controla directamente en el desarrollo del trabajo.

B) Descripción: esta es una descripción sucinta de aspectos esenciales y específicos de las tareas o labores asignadas al puesto, lo que hace que se distinga del resto de puestos existentes en la empresa. En este apartado se define si el trabajo es de naturaleza operativo de oficio, profesional o administrativo, su complejidad, responsabilidad y autoridad, las instrucciones que recibe, la supervisión recibida y/o ejercida, así como el grado de independencia de criterio para el desarrollo del trabajo y cómo son revisadas y evaluadas las labores o tareas realizadas.

C) Especificaciones del puesto: consta de lo siguiente:

- i. Atribuciones (específicas, generales, especiales o particulares, etc.):** es la descripción breve en términos generales y con algún orden de importancia, las tareas o labores que son características del puesto. En este apartado se debe pretender incluir todas las tareas o labores que son características del puesto.
- ii. Relaciones de trabajo:** describe los contactos personales y de relaciones públicas que los empleados deben mantener en el desempeño de sus atribuciones tanto en forma intra como interinstitucional.
- iii. Autoridad:** es la descripción del grado de decisión que el titular del puesto tiene para actuar en las diferentes actividades, tareas o labores en que participa, sobre qué puestos tienen mando y responsabilidad y en qué grado se afectan sus relaciones de trabajo.
- iv. Responsabilidades:** se refiere a la descripción de los elementos que inciden en la participación del servidor en la custodia, despacho, uso de equipo y mobiliario, valores; así como por la eficiencia en el trabajo. Deben indicarse en orden de prioridades y conforme su cuantía de utilización.
- v. Requisitos mínimos exigidos:** es la indicación de los requerimientos mínimos de educación formal, especialización, experiencia, conocimientos, habilidades y/o destrezas que un candidato debe reunir para ocupar un puesto de trabajo.
- vi. Nivel educativo:** grado de educación escolar, media y/o universitaria indispensable.
- vii. Experiencia:** describe el conjunto de conocimientos prácticos y/o técnicos que se requieren del candidato para el desarrollo del trabajo; preferentemente se debe dar en función del tiempo de práctica dentro y fuera de la empresa o institución.

2.2.8 Presupuesto para la implementación de manuales administrativos

La formulación de un presupuesto es el paso final en la planeación del manual.

Los costos incluidos en el presupuesto dependerán del sistema presupuestal del organismo. Hay empresas que cargan todos los costos de departamento que solicita el trabajo. Otras organizaciones cuentan con un departamento que elabora manuales administrativos y el cual absorbe todos los costos.

Para apoyar esta labor, a continuación se presentan dos listados, una con conceptos probables de costos generales, y otras con costos potenciales de las personas (el tiempo de los analistas).

Costos generales:

- Cubiertas o encuadernación
- Comunicaciones (correspondencia, teléfono)
- Costo de distribución
- Dibujo (pastas, gráficas, dibujos, etc.)
- Papel
- Mecanografía o tipografía
- Impresión (fotocopiado, mecanógrafo)

2.3 Sistema de gestión ambiental

El sistema de gestión ambiental propicia la definición de políticas, objetivos y metas que obliga a las organizaciones a la prestación de servicios o generación de productos con miras a la prevención de la contaminación y mejoramiento ambiental continuo.

2.3.1 Definición

La gestión medioambiental es la gestión de las actividades de la empresa que producen, han producido o puedan producir un impacto sobre el medio ambiente. Sistema de gestión ambiental es un ciclo continuo de planificación, acción, revisión y mejora de la actuación medioambiental de una empresa. Es aquella parte del sistema global de gestión que incluye la estructura organizacional, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

2.3.2 Objetivos del sistema de gestión ambiental

En particular sistema de gestión ambiental tiene el objetivo de ayudar la empresa a:

- Identificar y valorar la probabilidad y dimensión de los riesgos que puedan provocar problemas medioambientales en la ejecución de proyectos;

- Valorar que impactos que tienen las actividades de la organización sobre el entorno y como éstos pueden crear problemas por efecto de los mismos usuarios;
- Definir los principios que guiaran a la empresa a sus responsabilidades medioambientales;
- valorar los recursos necesarios para conseguir estos objetivos, asignando por ellos las relativas responsabilidades y estableciendo los recursos consiguientes;
- Proponer procedimientos para asegurar que cada empleado trabaje de manera que contribuya a minimizar o eliminar el eventual impacto negativo sobre el entorno
- Medir los alcances obtenidos con la aplicación de medidas de mitigación ambiental a manera de aportar las modificaciones necesarias;
- Efectuar la comunicación interior y externa de los resultados conseguida con el objetivo de motivar a todas las personas implicadas hacia mejores resultados.

2.3.3 Norma ISO 14000: concepto y aplicaciones

En la década de los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales las que variaban mucho de un país a otro. De esta manera se hacía necesario tener un indicador universal que evaluará los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a la Cumbre para la Tierra, organizada por la

Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro -Brasil-. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14.000.

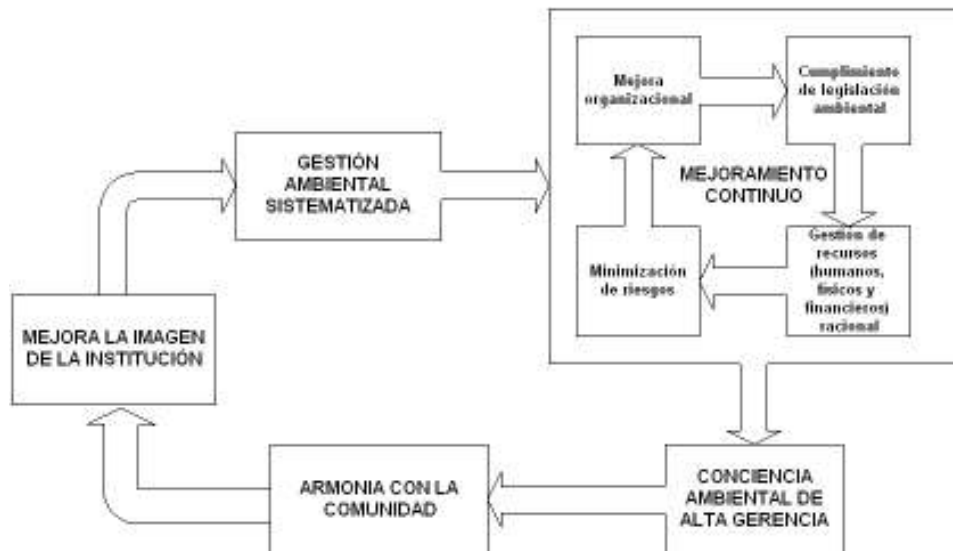
Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO 14.000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocadas a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.

La Norma ISO 14001 es un documento llamado Sistema de Administración Ambiental es el de mayor importancia en la serie ISO 14.000, dado que esta norma establece los elementos del Sistema de Gestión Ambiental –SGA- exigido para que las organizaciones cumplan a fin de lograr su registro o certificación después de pasar una auditoría de un tercero independiente debidamente registrado. En otras palabras, si una organización desea certificar o registrarse bajo la norma ISO 14.000, es indispensable que de cumplimiento a lo estipulado en ISO 14.001.

2.3.4 Ventajas del sistema de gestión ambiental

Las ventajas de un sistema de gestión ambiental se ilustran en la figura 5.

Figura 5. Diagrama de bloques, ventajas de la implantación de un sistema de gestión ambiental.



2.3.5 Pasos para implantar un sistema de gestión ambiental

En términos generales se puede definir un sistema de gestión ambiental como un conjunto de procedimientos para administrar una empresa, de tal forma que permita obtener la mejor relación con el ambiente.

Los pasos a seguir para implantar un sistema de gestión ambiental tomando en consideración los que establece la Norma ISO 14001 son:

1. Compromiso: definición de una política ambiental.
2. Planificación
3. Implementación y operación
4. Verificación y acción correctiva

Previo al cumplimiento de cada paso para la implantación del SGA la institución deberá realizar una auto evaluación de su capacidad de gestión, fortalezas y oportunidades. Lo cual permitirá saber en la posición en que se encuentra la institución/empresa para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental –SGA-.

2.3.5.1 Política ambiental

El punto de partida para implementar un SGA, es el establecimiento de un compromiso por parte de la gerencia, y la elaboración de una política ambiental.

a. Compromiso de gerencia: incluye el cumplimiento de normativas ambientales a las cuales está sometida su acción y de las leyes y regulaciones que rigen a la institución/empresa, la prevención del impacto ambiental y contaminación que eventualmente pudiesen causar sus actividades, productos o servicios; y el inicio de un proceso de mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la empresa.

b. Elementos básicos del compromiso de gerencia: compromiso con el mejoramiento continuo, del desempeño del SGA a través del tiempo, logrando una disminución de los impactos ambientales causados por las actividades de la institución/empresa.

- Compromiso con la prevención y mitigación del impacto ambiental, la política debe expresar el compromiso con la prevención de los impactos adversos que se producen por las actividades de la empresa/institución y sus respectivas medidas de mitigación.
- Compromiso para desarrollar las actividades de la institución/empresa con un manejo sustentable, la política debe reflejar la intención de la institución

de realizar un manejo sustentable de los recursos naturales, velando por el resguardo de los componentes ambientales (suelo, agua, aire, flora, fauna, factor socioeconómico).

- Cumplimiento de las normativas ambientales, se refiere al compromiso de cumplir la legislación nacional ambiental y todas aquellas normativas ambientales que la institución haya suscrito.
- Compromiso con un buen nivel de relaciones públicas, la empresa debe dar a conocer las actividades que realiza en relación al tema ambiental.

c. Características de la política ambiental, debe ser:

- Clara, simple y entendible
- Libre de ambigüedades y que los objetivos sean alcanzables
- Presentar claramente el compromiso de la gerencia

d. Formato de la política ambiental, debe considerar los siguientes elementos:

- Título de la política ambiental
- Razones de la institución para contar con una política ambiental
- Declaración (compromiso de la gerencia y temas ambientales a considerar)
- Procedimiento para implementar la política ambiental
- Definición de la responsabilidad y autoridades que la asumen

2.3.5.2 Planificación

En la planificación se elabora un conjunto de procedimientos que serán importantes para la implementación y operación del sistema de gestión ambiental y que completen su política. Las actividades principales a desarrollar en la planificación son las siguientes:

a. Identificación de las fuentes de impacto y los impactos significativos que se relacionan con ellas, las fuentes de impacto ambiental se refieren a los elementos o acciones de los productos, insumos o servicios de una institución/empresa que interactúa con el ambiente y que produce un impacto ambiental. Para los impactos identificados se debe tomar en cuenta la extensión, severidad, duración y probabilidad de ocurrencia.

b. Identificación de requerimientos legales y otras normativas relacionadas, se necesita establecer un procedimiento de identificación de los requerimientos legales y todas las normativas relacionadas con las actividades de la institución/empresa.

c. Establecimiento de objetivos y metas, para controlar el proceso de mejoramiento continuo es necesario establecer objetivos y metas ambientales que sirvan de vía para que el propósito de la política ambiental se transforme en acción.

- **Objetivo ambiental,** corresponde a un objetivo general de comportamiento o desempeño ambiental que la empresa determina para sí y que surge a partir de la política ambiental.
- **Meta ambiental,** requisito detallado del comportamiento, posible de cuantificar, aplicable a la empresa o cualquiera de sus partes y que surge de los objetivos ambientales y es necesario establecer y cumplir en un plazo definido para alcanzar dichos objetivos.

Para que tengan la efectividad deseada, los objetivos deben ser claros y realistas y las metas cuantificables.

d. Programa de gestión ambiental, para que la empresa pueda alcanzar sus objetivos y metas ambientales, se debe crear un Plan de acción: un programa de gestión ambiental. Este Programa traducirá sus metas en acciones concretas que apunten al logro de los objetivos ambientales. Los pasos del programa son:

- Definir las acciones que se requieren para cumplir cada meta ambiental de cada objetivo ambiental.
- Asignar responsables del logro de cada meta.
- La gerencia debe brindar las facilidades y recursos que se necesiten para el logro de cada meta ambiental.
- Definir plazos para el cumplimiento de cada meta.

2.3.5.3 Implementación y operación

Las etapas que conducen a la implementación del SGA son las siguientes:

a. Definición de la estructura organizativa y responsabilidades, el primer paso es definir roles y responsabilidades del personal respecto del SGA. Para ello es necesario contar con una estructura organizacional definida. Se debe tener presente el enfoque del SGA de la institución y se buscará a la persona que se encargará de revisar el logro de cada objetivo y meta ambientales.

b. Capacitación y nivel de conocimiento del personal, la administración de la institución debe asegurar que todo el personal este informado acerca de:

- La política ambiental
- El programa de gestión ambiental

- Los impactos generados por las actividades desarrolladas por la institución/empresa
- Las medidas de mitigación de los impactos significativos

La capacitación sobre el SGA es necesaria en el momento en que se implanta por primera vez en la institución/empresa, al contratar nuevo personal, cuando los empleados no actúan de manera que se impide el cumplimiento de las metas y objetivos ambientales. Estas necesidades obligan al establecimiento de un programa de capacitación el cual se compone de las siguientes fases:

- Evaluar necesidades de instrucción y capacitación en la gestión ambiental y otros aspectos específicos.
- Delimitar objetivos del programa de capacitación.
- Elegir el método adecuado para el entrenamiento.
- Preparar el programa precisando quienes lo llevaran a cabo, los temas a instruir, el momento y lugar apropiado para cada etapa de capacitación contemplada.
- Realizar un seguimiento mediante registros con la documentación pertinente.
- Evaluar la efectividad del programa de capacitación.

c. Comunicación interna, se debe comunicar al personal acerca del SGA de manera permanente, permitiendo al personal que proporcione sugerencias para mejorar el sistema.

d. Documentación del sistema de gestión ambiental, para lograr el entendimiento del SGA por parte de todos los entes involucrados y por terceras personas, es necesario contar con la documentación completa del mismo. Es

necesario considerar un procedimiento de control de la documentación y los registros del SGA, puede ser por medio físico o por medios electrónicos.

Es importante mencionar que la documentación describe en qué consiste el SGA y cada uno de sus componentes, los registros demuestran como se realiza lo que la institución se compromete a hacer.

La descripción de los componentes del SGA conforma el Manual Ambiental o Manual del Sistema de Gestión Ambiental de la institución/empresa. Dentro de los documentos relacionados se pueden considerar: política ambiental, estructura organizacional y de responsabilidades, procedimientos de identificación de fuentes de impacto, impactos ambientales significativos, control de operaciones y conducción de auditorías.

e. Control operacional, la institución debe confirmar que cada una de sus actividades se este realizando de manera que contribuya al cumplimiento de la política ambiental. Para ello serán de gran utilidad los diagramas de procedimientos de la institución y así determinar los mecanismos de control más adecuados.

f. Prevención de emergencias y capacidad de respuesta, la institución debe minimizar la posibilidad de ocurrencia de emergencias ambientales, para lo cual será necesario que cuente con un Plan de prevención de emergencias ambientales.

2.3.5.4 Verificación y acción correctiva

En esta etapa son realizadas las mediciones, monitoreo y evaluación del desempeño ambiental. La acción preventiva es enfatizada a través del continuo monitoreo, lo que disminuye el número de acciones correctivas.

a. Monitoreo y medición, el primer requisito básico en la verificación y acción correctiva es el de establecer y mantener procedimientos documentados para el monitoreo y medición regulares de las características claves de las operaciones y actividades de la empresa.

b. conformidades, acción correctora y acción preventiva, La acción correctiva es el resultado de una planificación de procedimientos sistemáticos y formales de la organización para detectar las no conformidades o las oportunidades de mejoramiento existentes, con la finalidad de eliminar las causas de las mismas, prevenir las reincidencias y consolidar los beneficios obtenidos.

La acción preventiva también es resultado de la planificación de procedimientos sistemáticos y formales de la organización, sin embargo, el objetivo es identificar las no conformidades u oportunidades de mejoramiento potenciales, mediante la eliminación de las causas, de modo que se pueda prevenir la ocurrencia y consolidar los beneficios obtenidos.

Ambas deben cubrir todos los elementos vitales del sistema de gestión ambiental desarrollado e implementado, y deben ser emprendidas de modo consistente con la magnitud y las proporciones de los riesgos a ellos asociados.

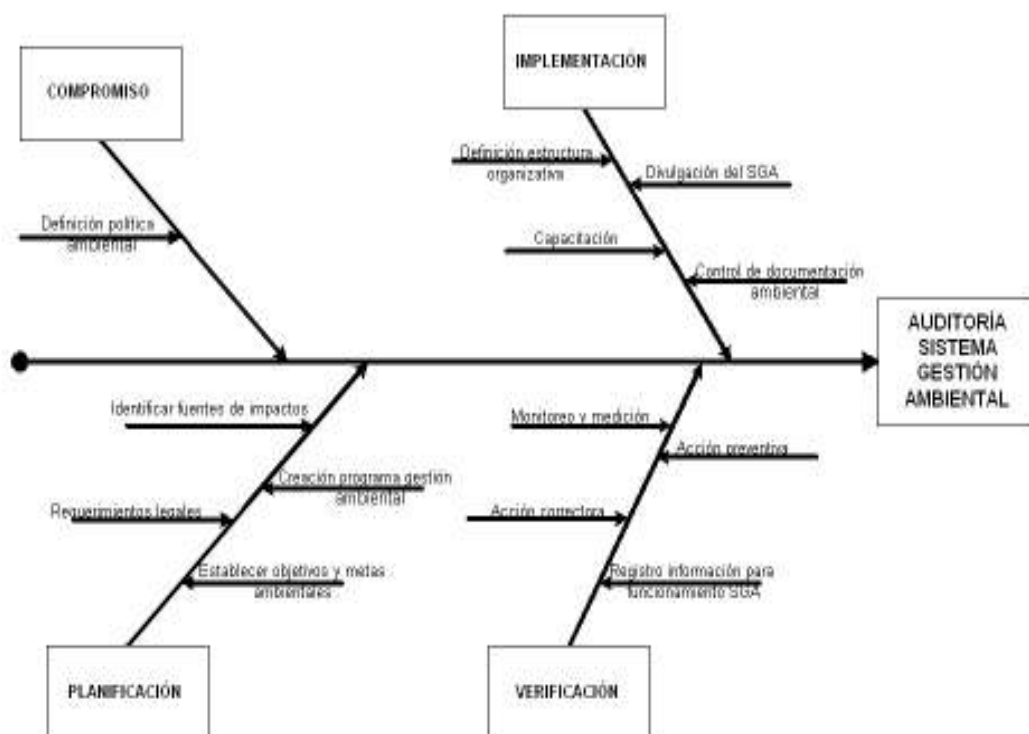
c. Registros, los procedimientos para la identificación, conservación y eliminación de los registros deberían enfocarse hacia aquellos registros

necesarios para la implantación y funcionamiento del sistema de gestión medioambiental y para registrar la extensión en la que se cumplen los objetivos y metas previstos. Los registros medioambientales pueden incluir:

- información sobre la legislación medioambiental aplicable u otros requisitos
- registros de inspección, mantenimiento y calibración
- información pertinente sobre los contratistas y proveedores
- registros de incidentes
- información sobre la preparación y la reacción en caso de emergencias
- resultado de auditorías
- revisiones de la dirección

d. Auditoría del sistema de gestión ambiental, tiene como finalidad establecer si en la empresa se llevan o no a cabo todos los requerimientos del sistema de gestión ambiental, y de la forma en que éstos fueron concebidos, determinando la capacidad del SGA (ver figura 6).

Figura 6. Diagrama de causa y efecto de la auditoría del sistema de gestión ambiental



e. Revisión por la dirección: con el fin de mantener la mejora continua y la adecuación y efectividad del sistema de gestión ambiental y, por tanto, de su funcionamiento, la Dirección de la organización debería revisar y evaluar el sistema de gestión ambiental a intervalos definidos.

El alcance de dicha revisión debería ser completo, aunque no es necesario revisar a la vez todos los elementos del sistema de gestión ambiental y el proceso de revisión puede desarrollarse a lo largo de un período de tiempo.

La revisión de la política, objetivos y procedimientos debería llevarse a cabo por el nivel directivo que los haya definido. La revisión debe incluir:

- a) resultados de las auditorías
- b) la extensión con la que se han cumplido los objetivos y las metas
- c) la adecuación continuada del sistema de gestión ambiental con relación a las condiciones cambiantes y a la información
- d) los motivos de preocupación que surjan entre las partes interesadas

Las observaciones, conclusiones y recomendaciones deberían documentarse para las acciones necesarias.

2.4 Planes de operación y de contingencia

Los planes de operación (operativo como también se le conoce) y contingencia forman parte de la planificación dentro de una empresa y se basan en la planificación estratégica.

2.4.1 Plan de operación

El Plan operativo generalmente es una planificación a corto plazo de la planificación estratégica que es a largo plazo, representa la continuidad y la puesta en marcha de la planificación estratégica, específicamente sus objetivos.

a. Concepto: El Plan Operativo (PO), es el producto de la planificación a corto plazo (1año), orientada hacia el cumplimiento de los objetivos de la planificación estratégica de largo plazo, por medio de la formulación y cumplimiento de metas y objetivos de producción y prestación de servicios. Esta definición permite establecer la interrelación con la planificación estratégica, pues ésta es el instrumento, que prepara a la institución y sienta las bases para lograr el cambio; mientras que el Plan Operativo, operativiza el cambio por medio de la ejecución de actividades y acciones concretas.

b. Contenido: Los elementos de un plan operativo anual son:

- Logros
- Actividades
- Tiempo
- Insumos
- Modelo de un Plan de operación

El Plan operativo se desarrolla de acuerdo a la dimensión de la empresa. Puede ser elaborado como un documento de planificación con el contenido que se defina o en forma matricial para un manejo más rápido de la información que este proporciona.

2.4.2 Plan de contingencia

El propósito primordial de un Plan de contingencia es minimizar la cantidad de tiempo requerido por la organización para recuperarse de una interrupción en sus actividades cotidianas, además de facilitar el proceso de recuperación.

a. Concepto: Es un proceso de planificación avanzado ante una situación incierta, en el que se deciden escenarios y objetivos, se definen las acciones directivas y técnicas y se estructuran los posibles sistemas de respuesta con el fin de prevenir o responder mejor a una emergencia. Las causas pueden ser variadas y pasan por un problema local pequeño que puede ser controlado a un problema grande de origen nacional que esta fuera del control propio de la empresa.

Los planes de contingencia deberán identificar cuestiones clave como:

- La naturaleza de la contingencia
- Las repercusiones operativas de la contingencia
- Las respuestas viables
- Las implicaciones financieras de las respuestas
- Cualquier efecto en otro proceso

b. Contenido: la orientación principal de un Plan de contingencia es la continuidad de las operaciones de la empresa. Su elaboración la podemos dividir en cuatro etapas:

- **Evaluación:** en esta etapa se deben identificar las funciones o actividades que pueden ser críticas ante cualquier eventualidad y jerarquizarlos por orden de importancia. Se deben establecer los escenarios que se pueden encontrar para cada función o actividad crítica. Además se deberán

identificar las soluciones alternativas para cada uno de los problemas previsibles.

- **Planificación:** en esta etapa se elabora el Plan de contingencia tomando en cuenta el formato y contenido ya establecidos, el contenido mínimo de un plan de contingencia es:

Función o actividad crítica, objetivo del Plan para cada actividad, tiempo de duración, recursos necesarios y responsable de la puesta en marcha.

- **Pruebas de viabilidad:** se deben definir los recursos y el personal necesarios para determinar la viabilidad del Plan de contingencia. Al definirse un Plan de contingencia para cada actividad o función crítica se tendrán en la empresa diversos planes de contingencia, será necesario unificarlos en uno sólo, si ese fuere el caso.
- **Ejecución:** se debe tener en cuenta que el Plan no busca resolver la causa del problema sino asegurar la continuidad de las actividades de la empresa.
- **Recuperación:** posterior a la ejecución del Plan será necesario realizar un informe en el que se detallen las acciones que se ejecutaron en la puesta en marcha del Plan.

Las tres primeras hacen referencia al componente preventivo y las últimas a la ejecución del Plan una vez ocurrido el siniestro.

c. Modelo de un Plan de contingencia: cualquier modelo de Plan de contingencia deberá identificar las respuestas viables, las implicaciones financieras y los efectos vinculados que tienden a variar de acuerdo con la oportunidad de las decisiones de instrumentación del Plan de contingencia, por lo que deberá incluir información acerca de estas variaciones.

3. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (ANÁLISIS FODA)

Para definir propuestas a implementar, que mejoren la administración del Departamento de Gestión Ambiental, es necesario realizar un análisis del mismo que permita identificar los puntos débiles y que representen la justificación para la resolución del problema.

3.1 Diagnóstico administrativo

Con el diagnóstico administrativo se pretende analizar las áreas de interés administrativo del Departamento de Gestión Ambiental:

- Análisis de la estructura organizativa
- Tipo de administración
- Manuales administrativos
- Sistema de gestión ambiental

3.1.1 Análisis de la estructura organizativa

Para el análisis de la estructura organizativa del Departamento de Gestión Ambiental se tomaron en consideración tres aspectos generales, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla I. Análisis de la estructura organizativa

Aspecto a analizar	Diagnóstico
Tipo de estructura	<p>Tipo de organización lineal, se tiene claramente definida su autoridad que va del jefe del departamento a todos sus subalternos (especialistas y técnicos en gestión ambiental y personal administrativo).</p> <p>Es una estructura de tipo informal reconocida por los trabajadores que forman parte del departamento, no siendo de carácter oficial ante toda la Dirección General.</p>
Tipo de proceso	<p>El tipo de proceso es por delegación, el jefe del departamento transfiere una o más funciones a los demás trabajadores.</p> <p>No se tienen definidas funciones explícitas para cada miembro del departamento, los técnicos tienen asignadas funciones similares a los profesionales.</p> <p>El trabajo debiera ser dividido según las funciones principales del departamento y estas a su vez por región o tipo de financiamiento (en el caso de proyectos viales en ejecución).</p>
Organigrama	<p>La diagramación es del tipo piramidal vertical, con autoridad en línea.</p>

FUENTE: Departamento de Gestión Ambiental, **Diagnóstico Administrativo**, Febrero 2,003.

3.1.2 Tipo de administración

El tipo de administración es de carácter informal, es decir, no existen procedimientos y funciones legalmente establecidos, los procedimientos se desarrollan con base en la experiencia de los trabajadores que integran el Departamento de Gestión Ambiental desde su inicio. Las funciones que desempeña cada trabajador se basan en las descritas en los contratos administrativos celebrados entre cada persona y la institución (DGC).

3.1.3 Manuales administrativos

El Departamento de Gestión Ambiental no cuenta con manuales administrativos (de organización, procedimientos y funciones), tiene definidos algunos de los contenidos de dichos manuales pero de manera desordenada y sin haber utilizado la metodología adecuada para definirlos, entre los aspectos con que cuenta se tienen: la estructura organizativa, objetivos, metas y funciones (los que deben formar parte del manual de organización), diagramas de procesos que ilustran la forma en que se cumplen las funciones del departamento (parte del manual de procedimientos) el diagrama del sistema de gestión ambiental (que debe formar parte del manual ambiental), no se cuenta con un manual o documento de descripción de puestos. Todo esto provoca que el manejo de la información de tipo administrativo sea obsoleto y desordenado, ya que en ningún momento se ha realizado una revisión de los procedimientos descritos para mejorar los mismos o para modificarlos en su totalidad.

3.2 Análisis FODA

Para realizar con mayor certeza un diagnóstico administrativo del Departamento de Gestión Ambiental, se utilizó el análisis FODA con el cual se identificó tanto su actuar dentro de si mismo como su actuar de acuerdo a su entorno.

3.2.1 Fortalezas y debilidades

Representa el análisis interno del departamento, se observa tanto lo positivo (fortalezas) como lo negativo (debilidades) que influyen en su actuar administrativo.

a. Fortalezas: se definen como la parte positiva del DGA de carácter interno. A continuación se presentan las fortalezas establecidas:

i. Administración y organización

- Existe una misión del DGA propuesta.
- Se tienen definidos los objetivos y metas del DGA, basados en el cumplimiento de sus funciones.
- Se tiene claramente definida la ubicación del DGA dentro de la estructura organizacional de la DGC.
- El canal de comunicación JEFATURA DEL DGA-PERSONAL es adecuado y viable.

- Existe disponibilidad de la Coordinación del DGA para la implementación de una administración estratégica.

ii. Recursos humanos

- Se cuenta con personal profesional y técnico calificado para desarrollar y cumplir con las funciones del DGA
- La Jefatura del DGA permite la participación de todo el personal (profesional, técnico y administrativo) dentro de los procesos de mejoramiento en el cumplimiento de las funciones del DGA

iii. Tecnología

- Todo el personal del DGA cuenta con un ordenador (computador) que permite agilizar el desarrollo de su trabajo
- Existe conexión a la red general de la DGC para agilizar la comunicación con otros Departamentos y/o Divisiones.

iv. Productos y servicios

- La legislación del país permite el acceso del público a los documentos que se generen en el DGA (Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales, Evaluaciones Ambientales Expost y otros documentos ambientales relacionados con proyectos viales)
- Se cuenta con el Manual de Especificaciones Técnicas para la Construcción de Caminos Rurales, Caminos Ambientalmente Compatibles. El cual fuera publicado por el DGA en noviembre del 2002. El mismo será utilizado para medir la aplicabilidad de las medidas de mitigación ambiental.
- Las instalaciones donde se ubica el DGA son adecuadas para el desarrollo de las funciones de gabinete.

v. Factores Financieros

- Se tienen claramente definidas las necesidades

b. Debilidades: Se definen como la parte negativa del DGA de carácter interno.

A continuación se presentan las debilidades encontradas dentro del DGA:

i. Administración y organización

- No existe un manual de organización para el DGA.
- No existe un manual de procedimientos
- Las funciones y procedimientos del DGA no se han institucionalizado.
- Actualmente el DGA autoriza estimaciones de trabajo, las que dan viabilidad al pago a los contratistas y supervisores, por lo que debería ubicarse dentro de la estructura organizacional de la DGC, como una División.
- Mal manejo de la información por parte de otros Departamentos que se relacionan con el DGA, ya que no toman en cuenta la opinión que los expertos en materia ambiental les dan.

ii. Recursos humanos

- No existe una descripción de puestos del DGA con base en la especialidad del trabajo que este desempeña.
- Existe inestabilidad laboral. Específicamente dentro del personal profesional y técnico, ya que laboran bajo el renglón 029 de personal que presta sus servicios profesionales o técnicos, según sea el caso.
- No se cuenta con personal especializado en algunas materias de importancia en el DGA (especialistas en: paisaje, hidrología, antropología y otros).

- La escala de salarios por los servicios técnicos prestados bajo el renglón 029 no está definida adecuadamente, ya que algunos técnicos perciben salario de profesional.
- No existe capacitación constante.
- No existen medios de medición de desempeño.
- No existen medios de calificación de personal.

iii. Tecnología

- El DGA no cuenta con equipo de medición de calidad ambiental, el cual es de vital importancia en la realización del monitoreo ambiental de los proyectos.
- No existen medios de transporte propios para realizar la supervisión y monitoreo ambiental de los proyectos.

iv. Servicios prestados

- Debido a que el DGA forma parte de una institución del Estado, la burocratización en cada uno de los trámites internos que realiza es evidente. Atrasando el curso de un expediente de urgencia, por ejemplo, en hasta 10 o quince días cuando debiera ser resuelto y enviado en un máximo de 2 días.

v. Finanzas

- El DGA no cuenta con una partida presupuestaria asignada en el Presupuesto de Ingresos y Egresos del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda esto es debido a que no se ha institucionalizado su existencia.

3.2.2 Oportunidades y amenazas

Representa el análisis del ambiente externo administrativo circundante al departamento, se observa tanto lo positivo (oportunidades) como lo negativo (amenazas) que influyen en su actuar administrativo.

a. Oportunidades: se agrupan todos los factores positivos con que cuenta el departamento externamente.

i. Factores políticos

- Apoyo de las Entidades de Financiamiento externo en la gestión de proyectos, específicamente en materia ambiental.

ii Recursos humanos

- Oportunidad de capacitación nacional o internacional en temas ambientales con apoyo de entidades de financiamiento externo.

iii. Tecnológicos

- Dentro de los planes de fortalecimiento que se han presentado ante entes de financiamiento externo, se ha incluido, a solicitud de los mismos, las propuestas de equipamiento del DGA, en lo que respecta a equipo de monitoreo de calidad ambiental y vehículos.
- Disponibilidad de apoyo en lo que a planes de fortalecimiento administrativo se refiere, por parte de entes de financiamiento externo.
- Convenio con el IDAEH (Instituto de Antropología e Historia) y la DGC para permitir la ejecución de proyectos viales en áreas donde se localicen restos de carácter histórico.

iii. Servicios prestados

- Coordinación con el MARN en la gestión de los Estudios de Impacto Ambiental de proyectos viales que pertenecen a la DGC.

b. Amenazas: se agrupan todos los factores negativos con que cuenta el departamento externamente.

i. Factores Políticos

- La falta de coordinación gubernamental existente propicia la duplicidad de funciones, originando la doble contratación de Estudios de Impacto Ambiental, sin obtenerse el resultado esperado.
- A nivel ministerial no se tienen bien definidas las políticas ambientales a implementar en los proyectos viales.
- Inexistencia de planes de inversiones que permitan desarrollar proyectos viales en el marco del desarrollo sustentable.

ii. Recursos Humanos

- Contratación de personal que no posee la experiencia en el desarrollo de trabajo ambiental en proyectos de infraestructura vial. Esta contratación se realiza sin tomar en cuenta la opinión de la jefatura del DGA. En la mayoría de los casos, dicha contratación es impuesta.

iii. Tecnológicos

- Al momento de realizar un fortalecimiento tecnológico, ya sea que este provenga de una entidad de financiamiento externo o no, se distribuye el equipo a toda la DGC sin tomar en cuenta el equipamiento del departamento

que originó dicha gestión. Situación que se ha dado en el DGA en varias oportunidades.

iv. Servicios prestados

- Falta de coordinación entre el DGA y las Empresas Consultoras que elaboran Estudios de Impacto Ambiental, muchas de estas empresas no establecen una comunicación constante con el DGA para que éste, siendo contraparte del estudio en cuestión, apoye a la empresa en su elaboración y que el estudio, al finalizar cumpla con los Términos de Referencia contratados y con los requerimientos de la Dirección General de Caminos.
- Todos los proyectos viales cuentan con un ejecutor y un supervisor ambiental, los cuales debieran tener una permanencia constante en el proyecto en ejecución, debido a las carencias que el DGA posee, se dificulta la permanencia de un técnico ambiental en los proyectos a monitorear.

3.3 Sistema de gestión ambiental

La utilización de un sistema de gestión ambiental no solo conlleva la adquisición de un compromiso de protección y mejoramiento del medio ambiente sino una constante revisión de la actuación ambiental del departamento que permita el mejoramiento continuo.

3.3.1 Identificación (sistema de gestión ambiental actual)

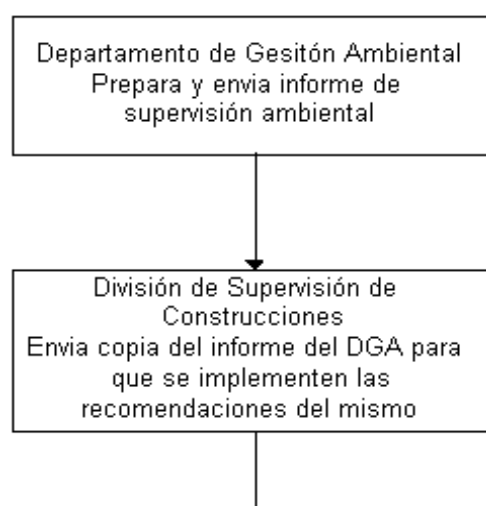
El proceso de gestión ambiental de proyectos de desarrollo, como lo son la construcción y/o mejoramiento de carreteras, implica desde el inicio de la ejecución de los mismos hasta la puesta en operación, la afectación al medio ambiente circundante.

El propósito primordial de un sistema de gestión ambiental dentro de cualquier tipo de organización es formular una política y objetivos, que le permita establecer los impactos ambientales significativos y sus medidas de mitigación, todo ello a través de un proceso sistemático y ordenado, que permita la participación de cada actor en el momento oportuno del proceso.

El sistema de gestión ambiental que actualmente maneja el DGA solamente se toma como tal en la etapa de ejecución, no así en la etapa de pre inversión en la que se elabora el EIA, el proceso que se genera en la realización de dicho estudio debiera ser tomado como la primera parte del proceso del sistema de gestión ambiental.

El sistema de gestión ambiental actual se desarrolla tal y como se describe a continuación: El Departamento de Gestión Ambiental elabora los Informes de Supervisión Ambiental y los remite a la División de Supervisión de Construcciones para que de acuerdo a los mismos la Empresa Supervisora vele por la implementación de las medidas de mitigación establecidas. La Constructora informa a la Supervisora sobre el avance de la obra (físico, financiero y ambiental) durante el período de ejecución, el informe es enviado a la División de Supervisión de Construcciones y al Departamento de Gestión Ambiental, el que deberá comprobar la ejecución de los trabajos de mitigación a través de visitas de supervisión o monitoreo ambiental. (ver figura 7 sistema de gestión ambiental actual)

Figura 7. Sistema de Gestión Ambiental



El sistema de gestión ambiental se formula tomando como base, la misión, la visión, políticas y estrategias de la organización, por lo que la definición de todo ello dentro del proceso de administración estratégica es fundamental para la aplicación de dicho sistema.

En el momento en que se implante el sistema de gestión ambiental utilizando el modelo de las Normas ISO 14,000, se generará documentación que formará parte del manual ambiental del departamento y que a su vez será el manual ambiental de la Dirección General de Caminos.

3.3.2 La gestión ambiental en el ciclo del proyecto

El ciclo del proyecto que actualmente utiliza la Dirección General de Caminos conlleva las etapas de: preinversión, ejecución y operación. El DGA interviene en dichas etapas en una forma reservada y algunas veces con

timidez, en otros casos es excluido de alguna de las etapas del ciclo del proyecto por algunos departamentos o divisiones de la DGC que intervienen en el mismo.

En la etapa de pre inversión, el DGA realiza solamente dos tipos de estudios o documentos: el formulario ambiental (de acuerdo al formato establecido por el MARN), que vendría a ser el perfil ambiental de un proyecto y el estudio de evaluación de impacto ambiental, que podría tomarse como un estudio de factibilidad, no se realiza un diseño ambiental de manera conjunta con el diseño técnico del proyecto, que es lo ideal.

En la etapa de ejecución es en donde el DGA participa más activamente, realizando supervisiones ambientales, y un proceso de gestión ambiental que conlleva la elaboración de un informe de lo observado en el campo. Este informe es enviado pasa por las distintas instancias internas de la DGC, hasta llegar al ejecutor y supervisor ambiental del proyecto.

Por último en la etapa de operación, el DGA participa con la realización de evaluaciones *expost* para aquellos proyectos que tuvieron financiamiento externo en su ejecución y solamente si dichas entidades solicitan dicha evaluación.

En si el DGA participa en el ciclo del proyecto pero, dicha participación se limita a lo enmarcado por las divisiones y departamentos de la DGC involucrados en la formulación y ejecución del proyecto. En la mayoría de los casos algunas decisiones que involucran aspectos ambientales, son tomadas

por técnicos o profesionales de otros departamentos que no aplican el procedimiento correcto y que solamente obstaculizan la ejecución de un proyecto al provocar problemas ambientales.

4. PROPUESTAS A IMPLEMENTAR

En el presente capítulo se presentan las propuestas a implementar que conlleva el diseño e implementación del proceso de administración estratégica. La elaboración e implementación de los manuales administrativos (de organización, procedimientos y funciones) así como el sistema de gestión ambiental del departamento (manual ambiental) constituyen los aspectos que complementan la implementación de dicho proceso, además de considerarse herramientas importantes para su aplicación.

4.1 Desarrollo del proceso de administración estratégica

Para el diseño e implementación del proceso de administración estratégica se tomó como modelo el de David Fred R., que es el proceso más conocido de mejor aplicabilidad.

4.1.1 Misión

El primer paso para formular la misión del DGA es responder las siguientes preguntas:

- **¿Quiénes somos?** = Un departamento de gestión ambiental dentro de una institución gubernamental
- **¿Qué buscamos?** = Proteger y mejorar el medio ambiente que se encuentra circundante a los proyectos viales de la DGC
- **¿Por qué lo hacemos?** = Para cumplir con lo preceptuado en el Decreto 68-86 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
- **¿Para quienes trabajamos?** = Para Guatemala

Luego de contestar dichas preguntas se puede formular la misión del Departamento de Gestión Ambiental de la siguiente forma:

“Contribuir con la protección y mejoramiento del ambiente que se encuentra circundante a los proyectos viales, a través de la aplicación de medidas de mitigación y compensación ambiental que permitan cumplir con las leyes del país y coadyuvar al mejoramiento de la calidad de vida de los guatemaltecos.

Es por ello que nosotros, el personal del Departamento de Gestión Ambiental, nos sentimos comprometidos con nuestro país y velaremos porque los proyectos viales sean compatibles con nuestro ambiente.”

La misión del DGA sufrió diversos cambios ya que la misma fue revisada por el Jefe del DGA y el personal de dicho departamento. Se realizaron las mejoras correspondientes y finalmente se obtuvo la misión ya presentada.

4.1.2 Visión

Para realizar la declaración de la visión, es importante preguntarse que productos genera el DGA o que servicios presta y por qué, principalmente el por qué.

En el caso del DGA, se prestan los siguientes servicios:

- Realización de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental
- Diseño e implementación de medidas de mitigación y compensación ambiental.
- Supervisión y monitoreo ambiental.
- Auditorías y evaluaciones expost ambientales.
- Capacitación en protección ambiental de proyectos viales.

¿Por qué se prestan esos servicios?, la respuesta a esa pregunta se dará en base a cada servicio que se presta en el DGA:

- En cumplimiento al Decreto 68-86 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en lo referente a que todo tipo de proyecto, antes de su realización, deberá presentar un estudio de evaluación de impacto ambiental.
- Proteger el medio ambiente dentro del cual se realiza un proyecto vial.
- Velar por la implementación de las medidas de mitigación y compensación ambiental propuestas en el EEIA

- Evaluar el actuar ambiental del DGA antes y durante la ejecución de un proyecto vial.

Todo lo anterior se engloba en la visión del DGA:

“Llegar a ser la primer entidad del Estado que mantiene y cumple con su compromiso, de promover el desarrollo de proyectos viales compatibles con el ambiente y de beneficio para los guatemaltecos.”

Esta declaración de visión, al igual que para la misión, sufrió varios cambios, los cuales se discutieron con el Jefe del DGA y el personal del departamento. Se mejoró la visión propuesta originándose la visión ya descrita.

4.1.3 Objetivos

Los objetivos del Departamento de Gestión Ambiental deben reflejar los resultados específicos que pretende alcanzar por medio de su misión. Algunos de estos objetivos ya estaban establecidos en el DGA, estos se revisaron y se mejoraron, como resultado se obtuvieron los siguientes:

- Desarrollar la gestión ambiental de los proyectos desde su concepción como idea hasta su ejecución y puesta en operación.
- Elaborar estudios de evaluación de impacto ambiental para cumplir con lo establecido en el artículo 8 del Decreto 68-86 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

- Diseñar renglones de trabajo que permitan la aplicación de medidas de mitigación y/o compensación ambiental para la minimización de impactos negativos y potencializar los beneficios ambientales
- Asegurar la recuperación de las áreas impactadas por los proyectos, a través de la supervisión y monitoreo ambiental, basándose en las Especificaciones Técnicas Especiales –ETE- contratadas y las Medidas de Mitigación y Compensación propuestas en los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.

4.1.3 Políticas

Las políticas serán los medios que usará el Departamento de Gestión Ambiental para lograr los objetivos establecidos. Las políticas se desarrollaron en base a las funciones que el DGA desempeña, estas políticas fueron analizadas y posteriormente discutidas con el Jefe del DGA para que las mismas llenaran los requerimientos y expectativas del departamento. Para el Departamento de Gestión Ambiental se definen las siguientes políticas, de acuerdo a las siguientes áreas de acción:

a. Gestión Ambiental

- Todos los proyectos propuestos tanto para estudio como para ejecución tendrán una carpeta de vida ambiental conteniendo todo lo actuado en relación al mismo.
- La carpeta de vida ambiental de cada proyecto será tanto física como electrónica.

- Cada supervisor regional del DGA realizará el seguimiento ambiental de los proyectos que le fueren asignados.

b. Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental –EEIA-

- Los EEIA deben ser elaborados cumpliendo, en primer lugar con los términos de referencia del MARN y luego con los términos de referencia bajo los cuales fuera contratada la Empresa Contratista
- Los términos de referencia para contratar EEIA a ser desarrollados por empresas consultoras serán elaborados por expertos del DGA.
- El dictamen de aprobación de los EEIA elaborados por empresas consultoras se realiza en el DGA, previo a la aprobación del MARN y tomando como base los términos de referencia bajo los cuales fueron contratados.
- La comunicación DGA-MARN se hará a través del Jefe del DGA (previamente delegado por la Dirección General de Caminos) y la Unidad de Control Ambiental del MARN.

c. Diseño de mitigación y compensación ambiental

- Para el diseño de renglones de trabajo ambiental se toma como base primordial la División 800 denominada Aspectos Ambientales del Libro de Especificaciones Técnicas Especiales para la Construcción de Carreteras y Puentes.
- Todos los renglones de trabajo ambiental que no se encuentran definidos en el Libro de Especificaciones Técnicas Especiales para la Construcción de Carreteras y Puentes se establecen en las Especificaciones Técnicas Especiales propuestas en los EEIA.

- El DGA envía al Departamento Técnico de Ingeniería copia de los renglones de trabajo ambiental para que sean incluidos en los pliegos de licitación para la ejecución de obras.

d. Supervisión y monitoreo ambiental

- Cada supervisor regional del DGA realiza visitas periódicas a los proyectos que le corresponden.
- El supervisor regional informará a la jefatura del DGA, acerca de lo observado en la visita de campo realizada a sus proyectos.
- El informe de supervisión ambiental servirá para la aprobación o no de las estimaciones de trabajo presentadas ante la DGC para hacer efectivo el pago por los trabajos realizados en los proyectos.
- El monitoreo y la supervisión ambiental se realiza tomando como base las ETE propuestas en el EEIA.

4.1.5 Estrategias

Las estrategias del Departamento de Gestión Ambiental se definen utilizando una matriz **AODF** (matriz para formular estrategias de las **A**menazas-**O**portunidades-**D**ebilidades-**F**ortalezas), para elaborar esta matriz se utiliza la información obtenida en el diagnóstico FODA.

En las páginas siguientes se presentan la matriz FODA como resultado del análisis administrativo descrito en el capítulo 2 de este documento, la que servirá de base para desarrollar la matriz AODF.

a. Estrategias seleccionadas: del análisis de la matriz AODF se generaron las siguientes estrategias, que, como se observa en dicha matriz son repetitivas.

i. Estrategias Fortalezas-Oportunidades

- **E1.** Gestionar la implementación de un Plan de fortalecimiento administrativo y tecnológico con financiamiento externo.
- **E2.** Implementar un sistema de gestión ambiental en el desarrollo del ciclo del proyecto.

ii. Estrategias Debilidades-Oportunidades

- **E3.** Implementar un plan de fortalecimiento administrativo y tecnológico
- **E4.** Diseño e implementación de un sistema de gestión ambiental para todo el ciclo del proyecto.

iii. Estrategias Fortalezas-Amenazas

- **E5.** Diseño e implementación de un sistema de gestión ambiental de proyectos.
- **E6.** Divulgación del Manual de Especificaciones Técnicas para la Construcción de Caminos Rurales. Caminos Ambientalmente Compatibles y de la División 800 denominada Aspectos Ambientales del Libro de Especificaciones Técnicas Especiales para la Construcción de Carreteras y Puentes, a todas las empresas contratistas, supervisoras y consultoras que trabajan proyectos de carreteras.

iv. Estrategias Debilidades-Amenazas

- **E7.** Institucionalizar la existencia del Departamento de Gestión Ambiental a través de un acuerdo ministerial, lo que dará al DGA la autoridad para definir políticas ambientales para el desarrollo de proyectos viales.
- **E8.** Equipamiento tecnológico-ambiental para realizar supervisión y monitoreo ambiental.
- **E9.** Diseño e implementación de un sistema de gestión ambiental.

Tomando como base el análisis anterior se concluye que el DGA se encuentra inmerso en un conflicto de tipo administrativo, ya que no se encuentra institucionalizada su existencia y por ende no se toma en cuenta la opinión ambiental del DGA.

c. Implementación de las estrategias

Se divide en cuatro componentes principales:

- Diseño de estructuras organizacionales apropiadas: consiste en el diseño y elaboración de los manuales administrativos del DGA.
- Diseño de sistemas de control (cultura organizacional): diseño e implementación del proceso de administración estratégica.
- Adecuación de la estrategia, la estructura y los controles: implementar las estrategias propuestas.
- Manejo del conflicto, la política y el cambio: para minimizar los conflictos originados por el desconocimiento del sistema de gestión ambiental por otras dependencias de la DGC, se debe institucionalizar la existencia del DGA y ubicarlo dentro de la estructura organizacional de la DGC como una División.

4.2 Manual de organización

Para su elaboración se realizaron las siguientes actividades previas: establecer un listado de los componentes del manual, investigación documental, archivos y entrevistas preliminares que permitieron recabar toda la información necesaria para su elaboración. A continuación se desarrolla el manual de organización propuesto para el DGA.

4. Para la elaboración del manual se diseñó un formato para plasmar toda la información que contiene. Desde el encabezado hasta el final de cada hoja, de la siguiente manera:

En el encabezado aparecen los logotipos tanto de la Dirección General de Caminos como del Departamento de Gestión Ambiental, el logotipo de la DGC irá a la izquierda de la hoja y el del DGA a la derecha, en el medio de ambos logotipos se escribirá la leyenda “MANUAL DE ORGANIZACIÓN” en la segunda línea “DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL”, en la siguiente línea “DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS” y una última línea “DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS”, todo el documento se elaborará con letra del tipo Arial, tamaño 12, color negro, además todas las hojas llevarán bordes color verde. También se incluirá el nombre de la persona que elaboró el manual, el nombre de quien autoriza el mismo y la fecha de su elaboración. En el pié de cada página se incluirá en el lado izquierdo el número de página correspondiente.

Los manuales del departamento pueden ser presentados dentro del marco de identificación descrito en el numeral anterior y además serán encuadernados, en la parte frontal llevará el nombre del departamento, del manual y la fecha correspondiente de su publicación.

4.2.2 Tabla de contenido

La tabla de contenido del manual contendrá una relación de los capítulos que constituyen la estructura del manual de la siguiente forma:

Tabla IV .Tabla de contenido del manual de organización del DGA

Tabla de Contenido

Componente del manual

1. Introducción
2. Antecedentes históricos
3. Legislación que rige al DGA
4. Atribuciones
5. Objetivos
6. Políticas
7. Estructura orgánica
8. Organigrama
9. Funciones
10. Descripción de puestos
11. Directorio



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



4.2.3 Introducción

El Departamento de Gestión Ambiental, como parte de una entidad del Estado, como lo es la Dirección General de Caminos, desarrolla una serie de funciones establecidas de acuerdo a las necesidades ambientales de los proyectos que se encuentran en la etapa de preinversión como en ejecución.

La mayoría de los departamentos y divisiones que componen la DGC cuentan con su respectiva descripción administrativa y se encuentran institucionalizadas, es decir, su creación fue dada por un acuerdo ministerial o presidencial. En el caso del DGA no existen ninguno de los acuerdos.

El manual de organización esta dirigido al personal que integra el DGA, a la coordinadora de la División de Planificación y Estudios, a la Dirección General y al Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, es en ese orden, ya que debe ser el personal del DGA quien mejor debe conocer su ámbito de actuación para comunicarlo a los siguientes niveles jerárquicos.

El presente manual deberá tener una primera revisión, 6 meses después de su creación, específicamente para verificar la implementación de las estrategias del DGA. Luego deberá sufrir una revisión anual, iniciando a partir del mes de enero del año 2,004 y así sucesivamente, esto con el fin de determinar los cambios administrativos que pudieran darse en el DGA debido a cambio de gobierno o a creación de nuevos puestos de trabajo en el mismo.

Para lograr la institucionalización del DGA se propone el diseño y desarrollo de los manuales administrativos, de los cuales el de organización es integrante.

4.2.4 Antecedentes históricos

En 1986 la Dirección General de Caminos (DGC) creó el Programa de Gestión Ambiental (ahora Departamento de Gestión Ambiental, -DGA-) en la Unidad de Planeamiento con el fin de implementar medidas de mitigación ambiental, realizar el control y el monitoreo ambiental de proyectos viales.

A partir de 1986 el PGA-UP elaboró los Estudios de Impacto Ambiental para todos los proyectos de carreteras, los cuales no consideraban los costos de las medidas de mitigación provocando así que estas medidas no se incluyeran en la evaluación económica ni en los diseños finales de los proyectos. Las fases de monitoreo y seguimiento a la implementación de las medidas de mitigación se realizaban de forma limitada.

En el transcurso del año 1997, se realizaron cambios importantes dentro de la Dirección General de Caminos, debido a la reestructuración del Sector Público, la cantidad de personal

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



que laboraba en la Dirección General y sus Zonas Viales se vio reducido considerablemente y por ello la estructura organizacional cambió, dentro de estos cambios la Unidad de Planeamiento en donde se encontraba el PGA, se convirtió en lo que hasta el día de hoy es la División de Planificación y Estudios y el PGA paso a ser un Departamento de Gestión Ambiental dentro de la misma, como funciona hasta la presente fecha.

4.2.5 Legislación que rige al DGA

Como se menciona en la introducción del presente manual, no existe un acuerdo ministerial o presidencial que formalice la existencia del DGA. Por lo tanto dentro de este componente solamente se expondrá el marco legal que rige al DGA a nivel general.

a. Constitución Política de la República de Guatemala: Promulgada en mayo de 1,985, en su Capítulo Segundo, Artículo 97 relativo a la Salud, Seguridad y Asistencia Social se refiere al Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico; expresa que: "El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico".

b. Decreto No. 90-2000, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales: Artículo 29: Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo, cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

c. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86: Se toma en cuenta todo su contenido y en específico en el Artículo 8, que dice: Artículo 8. "Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al medio ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo, un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por el Ministerio De Ambiente y Recursos Naturales. El funcionario o particular que omitiere cumplir con el EIA, será sancionado con una multa de Q 50,000.00 a Q 100, 000. 00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumplan."

4.2.6 Atribuciones

El Departamento de Gestión Ambiental se encarga de cumplir y hacer cumplir el Decreto 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, específicamente el artículo 8. Este Decreto Ley debe cumplirse para todo el proceso de gestión ambiental de proyectos. Además, se deben cumplir todas y cada una de las leyes relacionadas con la protección del

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



ambiente natural y la protección de hallazgos históricos y de interés cultural.

4.2.7 Objetivos del Departamento de Gestión Ambiental

Con base en los resultados obtenidos del diseño del proceso de administración estratégica, los objetivos del DGA que reflejan la misión del mismo son:

- a. Desarrollar la gestión ambiental de los proyectos desde su concepción como idea hasta su ejecución y puesta en operación.
- b. Elaborar estudios de evaluación de impacto ambiental para cumplir con lo establecido en el artículo 8 del Decreto 68-86 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- c. Diseñar renglones de trabajo que permitan la aplicación de medidas de mitigación y/o compensación ambiental para la minimización de impactos negativos y potencializar los beneficios ambientales
- d. Asegurar la recuperación de las áreas impactadas por los proyectos, a través de la supervisión y monitoreo ambiental, basándose en las Especificaciones Técnicas Especiales –ETE- contratadas y las Medidas de Mitigación y Compensación propuestas en los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.

4.2.8 Políticas del Departamento de Gestión Ambiental

Las políticas definidas en el diseño del proceso de administración estratégicas para el DGA son:

a. Gestión Ambiental

- Todos los proyectos propuestos tanto para estudio como para ejecución tendrán una carpeta de vida ambiental conteniendo todo lo actuado en relación al mismo.
- La carpeta de vida ambiental de cada proyecto será tanto física como electrónica.
- Cada supervisor regional del DGA realizará el seguimiento ambiental de los proyectos que le fueren asignados.

b. Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental –EEIA-

- Los EEIA deben ser elaborados cumpliendo, en primer lugar con los términos de referencia del MARN y luego con los términos de referencia bajo los cuales fuera contratada la Empresa Contratista
- Los términos de referencia para contratar EEIA a ser desarrollados por empresas consultoras serán elaborados por expertos del DGA.
- El dictamen de aprobación de los EEIA elaborados por empresas consultoras se realiza en el DGA, previo a la aprobación del MARN y tomando como base los términos de referencia bajo los cuales fueron contratados.

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



c. Diseño de mitigación y compensación ambiental

- Para el diseño de renglones de trabajo ambiental se toma como base primordial la División 800 denominada Aspectos Ambientales del Libro de Especificaciones Técnicas Especiales para la Construcción de Carreteras y Puentes.
- Para los renglones de trabajo ambiental que no se encuentran definidos en el Libro de Especificaciones Técnicas Especiales para la Construcción de Carreteras y Puentes se establecen en las Especificaciones Técnicas Especiales propuestas en los EEIA.
- El DGA envía al Departamento Técnico de Ingeniería copia de los renglones de trabajo ambiental para que sean incluidos en los pliegos de licitación para la ejecución de obras.

d. Supervisión y monitoreo ambiental

- Cada supervisor regional del DGA realiza visitas periódicas a los proyectos que le corresponden.
- El supervisor regional informará a la jefatura del DGA, acerca de lo observado en la visita de campo realizada a sus proyectos.
- El informe de supervisión ambiental servirá para la aprobación o no de las estimaciones de trabajo presentadas ante la DGC para hacer efectivo el pago por los trabajos realizados en los proyectos.
- El monitoreo y la supervisión ambiental se realiza tomando como base las ETE propuestas en el EEIA.

4.2.9 Estructura orgánica

La estructura orgánica del Departamento de Gestión Ambiental se puede definir en tres áreas específicas así:

a. Principales puestos que lo integran y unidades que dependen del mismo: en función a la forma bajo la cual han sido contratados y a la especialidad con que cuentan se tienen personal por contrato (renglón 029), personal presupuestado (renglón 011) y personal por planilla (renglón 031). Por su posición en el organigrama de la DGC el departamento no cuenta con la autoridad como para que existan unidades administrativas que dependan directamente del mismo.

1. Principales puestos que integran el Departamento de Gestión Ambiental: los puestos de trabajo que integra el departamento se agrupan en dos tipos de personal: personal por contrato (renglón 029 del presupuesto general de Caminos) y personal administrativo (renglones 011 y 031 del presupuesto general de Caminos)

i. Personal contratado bajo el renglón 029: el objetivo por el cual fue creado el renglón 029 fue para contar con personal altamente calificado y con una remuneración que fuera de acuerdo a la especialidad y grado académico con que se cuenta. El personal que posee el

Elaboro: Carolina Lopez	Autorizo: Ing. Melinton Cabrera, Jefe DGA	Mayo 2003
-------------------------	---	-----------



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



- **Jefe del Departamento:** la Jefatura del Departamento, es dirigida por un Ingeniero Agrónomo con especialidad en la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
 - **Especialista en Gestión Ambiental:** personal contratado bajo el renglón 029, actualmente todos son Ingenieros Agrónomos.
 - **Técnico en Gestión Ambiental:** personal contratado bajo el renglón 029, en este puesto se sitúa el personal que se encuentra con pensum cerrado en cualquier licenciatura relacionada con el las funciones que cumple el DGA. Actualmente se cuenta con personal que pertenece a las siguientes carreras: Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, Ingeniería Civil, Ingeniería en Ciencias Agronómicas e Ingeniería Industrial.
- ii. Personal presupuestado y por planilla:** se denominan así de acuerdo al renglón presupuestario al que pertenecen siendo estos renglón 011 y 031 respectivamente, y lo componen:
- **Personal Administrativo:** se encuentra todo el personal administrativo, incluye: secretaria, mensajero, encargado de inventario y otros.

2. Principales unidades que dependen del Departamento de Gestión Ambiental

Dentro del sistema de gestión de proyectos, incluyendo el ambiental, existen diferentes departamentos y divisiones que requieren de una opinión y/o aprobación en material ambiental para dar viabilidad a cualquier trámite que origine la preinversión o ejecución de proyectos. Esto no quiere decir que administrativamente hablando dependan de alguna orden emanada del DGA para su actuar.

4.2.10 Organigrama

El Departamento de Gestión Ambiental presentaba una organización lineal basada en el tipo de contratación del personal existente en el mismo.

El organigrama que aquí se propone se basa en la división de las funciones principales y las líneas de autoridad y responsabilidad, así como la naturaleza de autoridad o mando lineal o staff .

➤ **Sección de Do**

referencia para la contratación de EEIA elaborados por consultores privados y revisa y dictamina dichos estudios para su posterior envío al MARN.

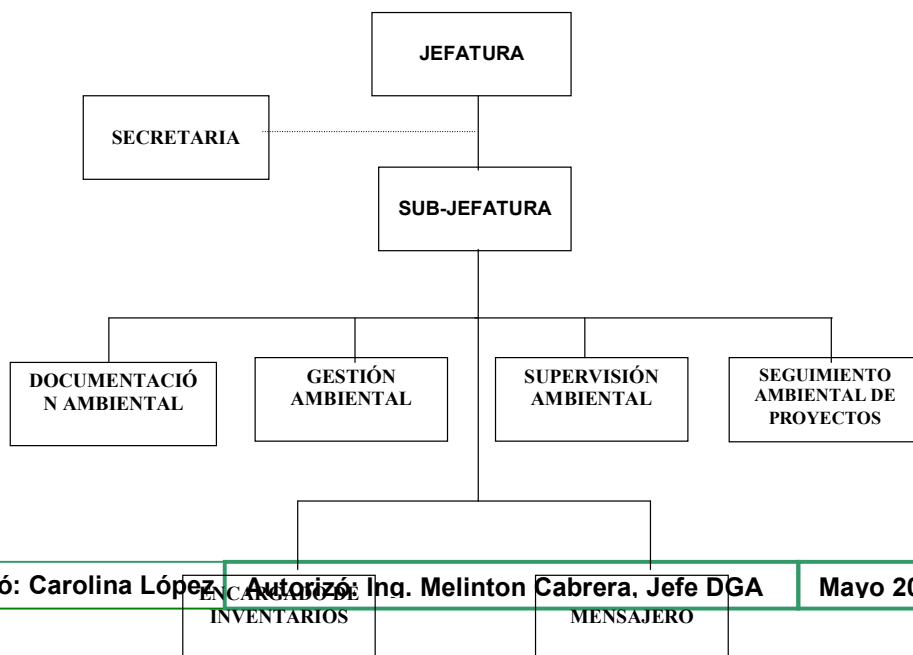
➤ **Sección de Gestión Ambiental**, realiza gestión ambiental de proyectos que se encuentran en la etapa de preinversión con los entes de financiamiento externo y con otras dependencias del Estado relacionadas con el tema ambiental (Ministerio de Ambiente y

Recursos Naturales (MARN), Instituto Nacional de Bosques (INAB), Instituto de Antropología e Historia (IDAEH)).

➤ **Seguimiento Ambiental de Proyectos**, se encarga de dar seguimiento a la parte ambiental de los proyectos en ejecución que tengan contratadas las especificaciones técnicas especiales ambientales.

➤ **Supervisión Ambiental**, se organiza por regiones, supervisando cada delegado regional los proyectos que se encuentren dentro de su jurisdicción, tiene relación constante con la sección de seguimiento ambiental de proyectos, ya que a través de la supervisión ambiental se obtiene la información para alimentar la base de datos de seguimiento ambiental.

Figura 8. Organigrama propuesto del Departamento de Gestión Ambiental



Elaboró: Carolina López, Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



El DGA desarrolla dentro de la DGC cuatro funciones principales, divididas en actividades las que se han venido tomando como funciones. A continuación se agrupan dichas actividades en las funciones principales del DGA.

a. Documentación Ambiental

- Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en cada una de las fases de un proyecto (perfil y diseño de especificaciones técnicas especiales).
- Análisis de Vulnerabilidad Ambiental en Carreteras: coordinar en forma conjunta con la División de Supervisión de Construcciones y División de Mantenimiento por Administración el establecimiento de los puntos vulnerables a efectos naturales existentes en carreteras y así también proponer las medidas de mitigación ambiental para atenuar los riesgos.
- Protección Ambiental de Infraestructura Vial: elaboración e implementación de planes de reforestación en áreas aledañas a la infraestructura vial.
- Evaluaciones ex post y Evaluaciones de término del proyecto: a requerimiento de los entes de financiamiento externo se elaboran Evaluaciones Ambientales ex post a proyectos cuya ejecución se encuentra en la fase de liquidación y se realizan evaluaciones de término de proyecto a proyectos que se encuentran en la fase final de ejecución.

b. Gestión ambiental de proyectos en etapa de preinversión

- Revisión de términos de referencia y dictámenes: revisión de términos de referencia para la licitación pública de diversos proyectos, Gestión Ambiental de Proyectos ante Entidades de Financiamiento Externo: Gestión ambiental de proyectos en etapa de preinversión ante las entidades de financiamiento externo tales como: BID, BCIE, BIRF, JBIC Y KFW, que financian la preinversión y ejecución de los proyectos.
- Seguimiento de Estudios de Impacto Ambiental elaborados por consultores externos: El DGA es contraparte de las Empresas Consultoras que la Dirección General de Caminos contrata para elaborar estudios de impacto ambiental; es decir, el DGA revisa y dictamina dichos estudios para su aprobación final.

c. Coordinación con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN:-



- El DGA gestiona ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, tal y como lo establece el Artículo 8 del Decreto 68-86 de la

Le y de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Elaboro: Carolina López

Autorizo: Ing. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<p>d. físico como el electrónico. El registro físico consistirá en una carpeta con toda la documentación de carácter ambiental impresa (dictámenes de aprobación de las instancias involucradas, estudios ambientales, informes de supervisión, contratos de obra y supervisión, cronogramas para la ejecución ambiental, planes de manejo ambiental y otros). El registro electrónico se llevará en una base de datos diseñada especialmente para tal efecto. El seguimiento ambiental se debe dividir, entonces, en tres etapas, así:</p> <p>i. Seguimiento ambiental en la etapa de preinversión: este seguimiento conlleva las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apertura de la carpeta de vida ambiental del proyecto tanto física como electrónica. • Recopilación de la información relativa a cuestionarios ambientales, perfiles, estudios de factibilidad y diseños ambientales, hallan sido elaborados por consultores externos a la DGC o por especialistas y técnicos del DGA. • Archivo de documentación ambiental manejada ante el MARN y cualquier otra institución dedicada a la protección del ambiente involucrada en el proyecto (INAB, IDAHE, CONAP, etc.) <p>ii. Seguimiento Ambiental en la etapa de ejecución: conlleva las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia y archivo de informes de supervisión ambiental realizados por el supervisor regional del DGA. • Copia y archivo de informes de supervisión y ejecución ambiental presentados en los informes de avance de obra de la supervisora. • Copia y archivo de cronogramas de ejecución ambiental presentados en las estimaciones de pago de la empresa supervisora. • Copia y archivo de documentación interna (oficios y providencias) que den trámite a cualquier acción ambiental del proyecto. <p>iii. Seguimiento ambiental en la etapa de operación del proyecto: conlleva las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe final de supervisión ambiental realizado por el supervisor regional del DGA. • Elaboración de evaluación expost del proyecto. <p>e. Supervisión y monitoreo ambiental de proyectos en ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisiones a proyectos en ejecución para verificar la implementación de medidas de mitigación ambiental ya contratadas. <p>f. Monitoreo de la seguridad ambiental de los proyectos (salud humana y seguridad vial)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir las medidas a implementar para la protección a la salud humana tanto a nivel 		
Elaboró: Carolina López	Autorizó: Miguel Ángel Cabrera, jefe DGA	Mayo 2008



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



- g. Desarrollo de talleres, cursos para Ejecutores ambientales de las Empresas Contratadas, Supervisores y Consultores Ambientales, cursos de capacitación para el personal técnico y profesional del departamento.

4.2.12 Descripción de puestos

La descripción de puestos para el manual de organización se realiza en forma general y tomando los aspectos más importantes y relevantes de cada puesto de trabajo. La descripción de puestos detallada se hará en el manual de funciones.

a. Presentación

La descripción de puestos se hará utilizando el formato ya definido para presentar el manual de organización y completando la siguiente información:

- Datos generales del puesto
- Nombre del puesto
- Ubicación (administrativa)
- Relaciones de Autoridad
- Jefe inmediato
- Subordinados directos
- Funciones
- Especificaciones
- Conocimientos
- Experiencia

b. Puestos existentes



El personal que integra el Departamento de Gestión Ambiental se encuentra dividido según el renglón presupuestario bajo el cual ha sido contratado de la siguiente manera: renglón 011 personal presupuestado, renglón 031 personal contratado por planilla y renglón 029 personal contratado para prestar servicios técnicos o profesionales. A continuación se presenta el total de personal contratado por cada renglón según su importancia y el puesto que ocupa:

RENLÓN	PUESTO QUE OCUPA	TOTAL PERSONAS CONTRATADAS
029	Jefe del Departamento	1
	Especialista en Gestión Ambiental	3
	Técnico en Gestión Ambiental	4
011	Encargada de Inventarios	1
031	Secretaria	1
	Mensajero	1

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<p>d. Descripción de puestos con base en el tipo de contratación Se describen los puestos con base en los renglones presupuestarios. Personal contratado por el renglón 029 y personal presupuestado y por planilla (renglones 011 y 031 respectivamente).</p> <p style="text-align: center;">1. JEFE DEL DEPARTAMENTO</p> <p>i. Nombre del puesto: Jefe del Departamento de Gestión Ambiental ii. Ubicación (administrativa): Departamento ubicado dentro de la División de Planificación y Estudios iii. Jefe inmediato: Coordinador de la División de Planificación y Estudios iv. Subordinados directos: Especialistas y técnicos en Gestión Ambiental, encargado de inventarios, secretaria y mensajero. v. Grado Académico: la persona que ocupe el puesto deberá tener como mínimo grado académico en cualquiera de las siguientes carreras: Licenciatura en Ciencias Agrícolas, Licenciatura en Ingeniería Ambiental o Licenciatura en Ingeniería Civil con estudios de Post Grado en Medio Ambiente</p>		
<p style="text-align: center;">2. SUB-JEFE DEL DEPARTAMENTO</p> <p>i. Nombre del puesto: Sub-Jefe del Departamento de Gestión Ambiental ii. Ubicación (administrativa): Departamento ubicado dentro de la División de Planificación y Estudios</p>		
Elaboró: Carolina López	Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA	Mayo 2003

v. **Grado Académico:** académico en cualquiera de las siguientes carreras: Licenciatura en Ciencias Agrícolas, Licenciatura en Ingeniería Ambiental o Licenciatura en Ingeniería Civil con estudios de Post Grado en Medio Ambiente

3. ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL

- i. **Nombre del puesto:** Especialista en Gestión Ambiental
- ii. **Número de plaza:** número de contrato administrativo
- iii. **Ubicación (administrativa):** Departamento de Gestión Ambiental ubicado dentro de la División de Planificación y Estudios
- iv. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- v. **Subordinados directos:** ninguno
- vi. **Grado Académico:** Licenciatura en Ciencias Agrícolas, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Licenciatura en Ingeniería Civil, Licenciatura en Ingeniería Industrial, Licenciatura en Arquitectura, todos con estudios de postgrado o diplomado en medio ambiente.

4. TÉCNICO EN GESTIÓN AMBIENTAL

- i. **Nombre del puesto:** Especialista en Gestión Ambiental
- ii. **Número de plaza:** número de contrato administrativo
- iii. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- iv. **Subordinados directos:** ninguno
- v. **Grado Académico:** Pensum cerrado o 6to semestre en: Ingeniería de Ciencias Agronómicas, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Arquitectura o en Biología.

5. SECRETARIA DEL DEPARTAMENTO

- i. **Nombre del puesto:** Secretaria del Departamento de Gestión Ambiental
- ii. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- iii. **Subordinados directos:** ninguno
- iv. **Grado Académico:** Secretaria comercial o Secretaria bilingüe titulada en el nivel medio.



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



- iii. **Subordinados directos:** ninguno
- iv. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo cualquier persona que posea el título de: Perito Contador, Secretaria Comercial, Bachiller o Maestro.

7. MENSAJERO

- i. **Nombre del puesto:** Mensajero del Departamento de Gestión Ambiental.
- ii. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- iii. **Subordinados directos:** ninguno
- iv. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo cualquier persona que posea nivel medio aprobado.

d. Descripción de puestos en base al organigrama del DGA

Se describirán los puestos que no fueron descritos en el apartado anterior y que se ubican en un nivel del organigrama del DGA.

1. ENCARGADO DE DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

- i. **Nombre del puesto:** Encargado de documentación ambiental
- ii. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- iii. **Subordinados directos:** ninguno
- iv. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo un Especialista o Técnico en Gestión Ambiental (ver las especificaciones de dichos puestos)

2. ENCARGADO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

- i. **Nombre del puesto:** Encargado de la Gestión Ambiental de Proyectos
- ii. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- iii. **Subordinados directos:** ninguno
- iv. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo un Especialista o Técnico en Gestión Ambiental (ver las especificaciones de dichos puestos)

Elaboró: Carolina López

Autor: SUPERVISOR AMBIENTAL Jefe DGA

Mayo 2003



- i. **Nombre del puesto:** Supervisor Ambiental
 - ii. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
 - iii. **Subordinados directos:** ninguno
 - iv. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo un Especialista o Técnico en Gestión Ambiental (ver las especificaciones de dichos puestos)
-

4. ENCARGADO DEL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

- i. **Nombre del puesto:** Encargado del Seguimiento Ambiental de Proyectos
- ii. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- iii. **Subordinados directos:** ninguno
- iv. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo un Especialista o Técnico en Gestión (ver las especificaciones de dichos puestos)

4.3 Manual de procedimientos

El presente manual de procedimientos es el documento que contiene la descripción de las actividades que deben seguirse en el Departamento de Gestión Ambiental en el cumplimiento de sus funciones. Además contiene formularios o documentación que usualmente se utiliza en el desarrollo de las actividades. A continuación se desarrolla el manual de procedimientos propuesto para su implementación en el Departamento de Gestión Ambiental.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS	

4.3.1 Identificación

El diseño de presentación del manual para todos los incisos incluye: el encabezado aparecen los logotipos tanto de la Dirección General de Caminos como del Departamento de Gestión Ambiental, el logotipo de la DGC irá a la izquierda de la hoja y el del DGA a la derecha, en el medio de ambos logotipos se escribirá la leyenda “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS” en la segunda línea “DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL”, en la siguiente línea “DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS” y una última línea “DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS”, todo el documento se elaborará con letra del tipo Arial, tamaño 11, color negro, además todas las hojas llevarán bordes color verde.

Se incluirá el nombre de la persona que elaboró el manual, el nombre de quien autoriza el mismo y la fecha de su elaboración. (Ver figura). En el pié de cada página se incluirá en el lado izquierdo el número de página correspondiente.



Los manuales del departamento pueden ser presentados dentro del marco de identificación descrito en el numeral anterior y además serán encuadernados, en la parte frontal llevará el nombre del departamento, del manual y la fecha correspondiente de su publicación.

4.3.2 Tabla de contenido

La tabla de contenido del manual contendrá una relación de los capítulos que constituyen la estructura del manual de la siguiente forma:

Tabla V. Tabla de contenido del manual de procedimientos

Tabla de Contenido		
	Componente del manual	Pág.
1.	Introducción	
2.	Objetivos de los procedimientos	
3.	Áreas de aplicación	
4.	Responsables	
5.	Normas de operación	
6.	Conceptos	
7.	Procedimientos (descripción de operaciones)	
7.1	Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental	
7.2	Supervisión y monitoreo ambiental de proyectos en ejecución	
7.3	Revisión de Términos de Referencia para la contratación de consultorías	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<p>4.3.3 Introducción</p> <p>El Departamento de Gestión Ambiental desarrolla su trabajo agrupando sus funciones en cuatro principales: elaboración y control de documentación ambiental, gestión ambiental de proyectos en la etapa de preinversión y ejecución, seguimiento ambiental de proyectos, supervisión y monitoreo ambiental de proyectos en ejecución y educación ambiental. Cada una de estas funciones se encuentra compuesta por diversos procedimientos. Para la comprensión de dichos procedimientos se presenta una descripción narrativa y su respectivo flujograma.</p> <p>De acuerdo al tipo de trabajo que el DGA desarrolla se prevé su expansión hacia otras áreas de actuación en la protección y mejoramiento del medio ambiente circundante a los proyectos viales de la DGC por lo que estos procedimientos deberán ser revisados constantemente, buscando con ello el mejoramiento de los mismos, lo que redundará en un trabajo de calidad, eficiente y productivo.</p> <p>4.3.4 Objetivo de los procedimientos</p> <p>A continuación se describen los objetivos generales de los procedimientos que se describirán en este manual.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar con una herramienta que coadyuve a la inducción de personal de reciente contratación, lo que permitirá la incorporación del mismo a sus actividades en el corto plazo. ➤ Proporcionar al personal del DGA una herramienta que le permita conocer la forma en que debe desarrollar sus actividades y que además le permita establecer en cualquier momento las fallas ocurridas en el proceso para su oportuna corrección. ➤ Contar con la documentación necesaria en el desarrollo de cada proceso que permita la toma de decisiones ambientales en el momento oportuno. <p>4.3.5 Áreas de aplicación</p>		
Elaboró: Carolina López	Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA	Mayo 2003

de aplicación estará Ambiental, tomando para ello como base las funciones o atribuciones designadas al mismo.

4.3.6 Responsables

El Jefe del Departamento de Gestión Ambiental será el responsable ante la Dirección General de Caminos de la correcta aplicabilidad de los procedimientos que se describen en este manual, éste a su vez designará como responsable del correcto desarrollo de los procedimientos al personal que se encuentra a su cargo.

4.3.7 Normas de operación

Las normas de operación circunscriben el marco de actuación del personal en el desarrollo de sus actividades, se tomarán como normas de operación las políticas del DGA ya definidas en el proceso de administración estratégica, resumidas de la siguiente forma:

- Para el desarrollo adecuado de la gestión ambiental de proyectos se deberá contar con una carpeta de vida ambiental de cada proyecto, ésta debe iniciarse en el momento que el proyecto surge como idea o es propuesto por las autoridades del MICIVI o DGC.
- Los estudios de evaluación de impacto ambiental serán elaborados utilizando para tal efecto los términos de referencia y lineamientos establecidos por el MARN.
- Todo proyecto a ejecutarse deberá contar con la aprobación de sus respectivos estudios de evaluación de impacto ambiental, dicha aprobación deberá ser tanto del DGA como del MARN.
- La protección y mejoramiento del medio ambiente circundante a los proyectos se dará utilizando como herramientas las medidas de mitigación y/o compensación ambiental propuestas en el EEIA y posteriormente contratadas para su ejecución. El DGA será el responsable de la aplicación de dichas medidas a través de su respectivo supervisor regional. La supervisión y el monitoreo ambiental será realizada por un supervisor regional del DGA, el cual informará del avance físico de la implementación de las medidas de mitigación ambiental.
-

4.3.8 Procedimientos

Cada procedimiento se describirá utilizando el siguiente formato y con la descripción al concepto correspondiente, utilizando una codificación especial para cada procedimiento y sus sub-procesos. Todo esto deberá ir enmarcado en el formato para presentar el manual ya indicado.

Los procesos a analizar son los siguientes:

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003

A. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL POR EL DGA

- i. **Descripción del proceso:** las actividades que se desarrollan durante el proceso son las siguientes:
 1. **Requerimiento del EIA:** el MICIVI requiere a la DGC la elaboración de un EIA para un proyecto específico, este requerimiento pasa a la División de Planificación y Estudios y finalmente llega al DGA.
 2. **Visita de campo:** se integra el equipo de trabajo que realizará el EIA y se define la fecha en que se realizará la visita al proyecto. Esta visita de campo conlleva las siguientes actividades: se realiza el recorrido correspondiente a todo el proyecto, identificando los puntos en los cuales se prevé una afección ambiental, se fotografía el punto y se realizan las anotaciones pertinentes, al finalizar el recorrido se verifican dichas afecciones ambientales en una lista de chequeo.
 3. **Información de gabinete:** posteriormente, de manera conjunta se realiza la recopilación de información de gabinete para lo cual se realizan las siguientes actividades: determinación del área de impacto ambiental, de los aspectos socio-económicos del área de influencia del proyecto y descripción general del proyecto (todo este contenido tomando como base los términos de referencia del MARN).
 4. **Elaboración del EIA:** ya recopilada la información de gabinete se procede a la elaboración del EIA. Los expertos ambientales del DGA que conforman el equipo de trabajo definido al inicio del proceso se reúnen para discutir los resultados que cada uno ha obtenido en su análisis correspondiente.
 5. **Especificaciones técnicas ambientales:** en el proceso de elaboración del EIA se definen las medidas de mitigación ambiental generales y las especificaciones técnicas especiales – ETE-, estas últimas son de carácter específico del proyecto. Una copia de las ETE son enviadas al Departamento Técnico de Ingeniería o a la Coordinadora de Financiamiento Externo para que sean incluidas en las bases de licitación para la contratación de la ejecución de un proyecto.
 6. **Dictamen aprobatorio del EIA por parte del MARN:** el EIA completo se envía al MARN solicitando una resolución aprobatoria del estudio, si el EIA cumple con lo especificado por los términos de referencia y se obtiene la resolución aprobatoria del mismo, de lo contrario el delegado del MARN quien revisa el EIA envía una solicitud aclaratoria de sus dudas respecto al EIA, el DGA completa lo solicitado y se da la resolución aprobatoria, la que permitirá la ejecución del proyecto.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



iv. Revisión del

cuando los términos de referencia que sirven de guía para la elaboración de los EIA sean modificados

v. Áreas involucradas: Sección de documentación ambiental, sección de gestión ambiental y seguimiento ambiental de proyectos.

vi. Tiempo del ciclo del proceso: el tiempo estimado para la realización del proceso puede variar dependiendo de la ubicación geográfica del proyecto, esto es porque cada delegado del MARN resuelve los EIA que le competen en un tiempo indeterminado.

vii. Subprocesos: el proceso de elaboración y aprobación de un EIA elaborado por el DGA esta integrado por 3 subprocesos:

- Visita de campo
- Dictamen aprobatorio del EIA por el MARN
- Incorporación de ETE a bases de licitación

viii. Diagrama de flujo: a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descrito (los subprocesos serán descritos e ilustrados con su correspondiente diagrama al finalizar la descripción de los procesos principales)



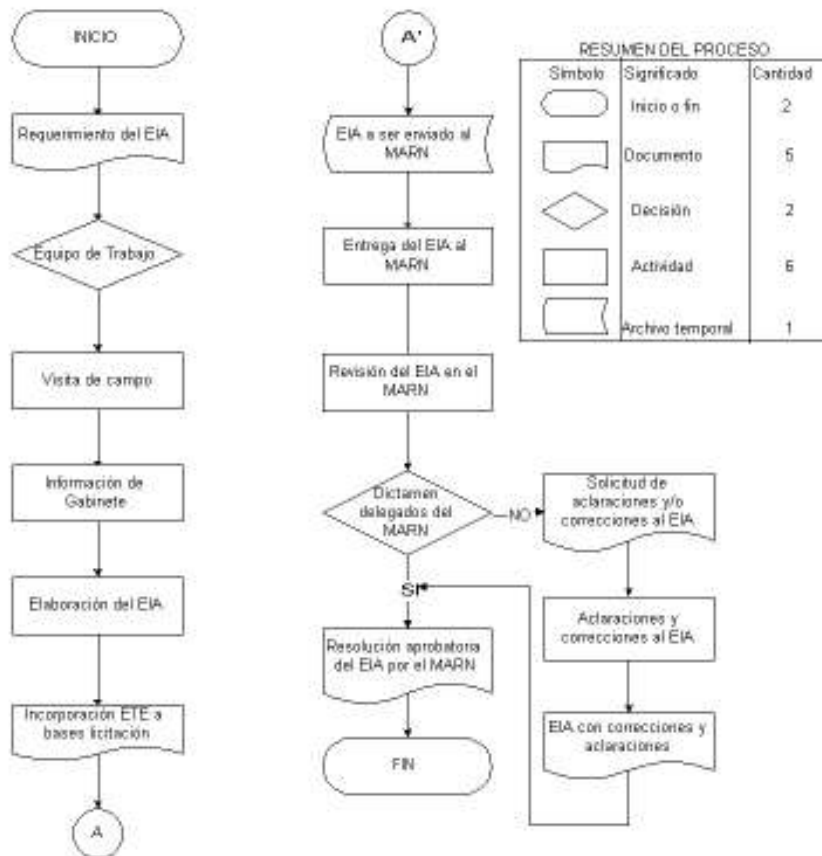
**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



Inicia: Departamento de Gestión Ambiental-DGA-
Termina: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
-MARN.

Método: Propuesto
Fecha: Mayo 2,003

Revisó: Cintya Carolina López
Aprobó: Ing. Melinton Cabrera
Puesto: Jefe de Departamento



Elaboró: Carolina López

Autorizó: Ing. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003

B. Supervisión y monitoreo ambiental de proyectos en ejecución

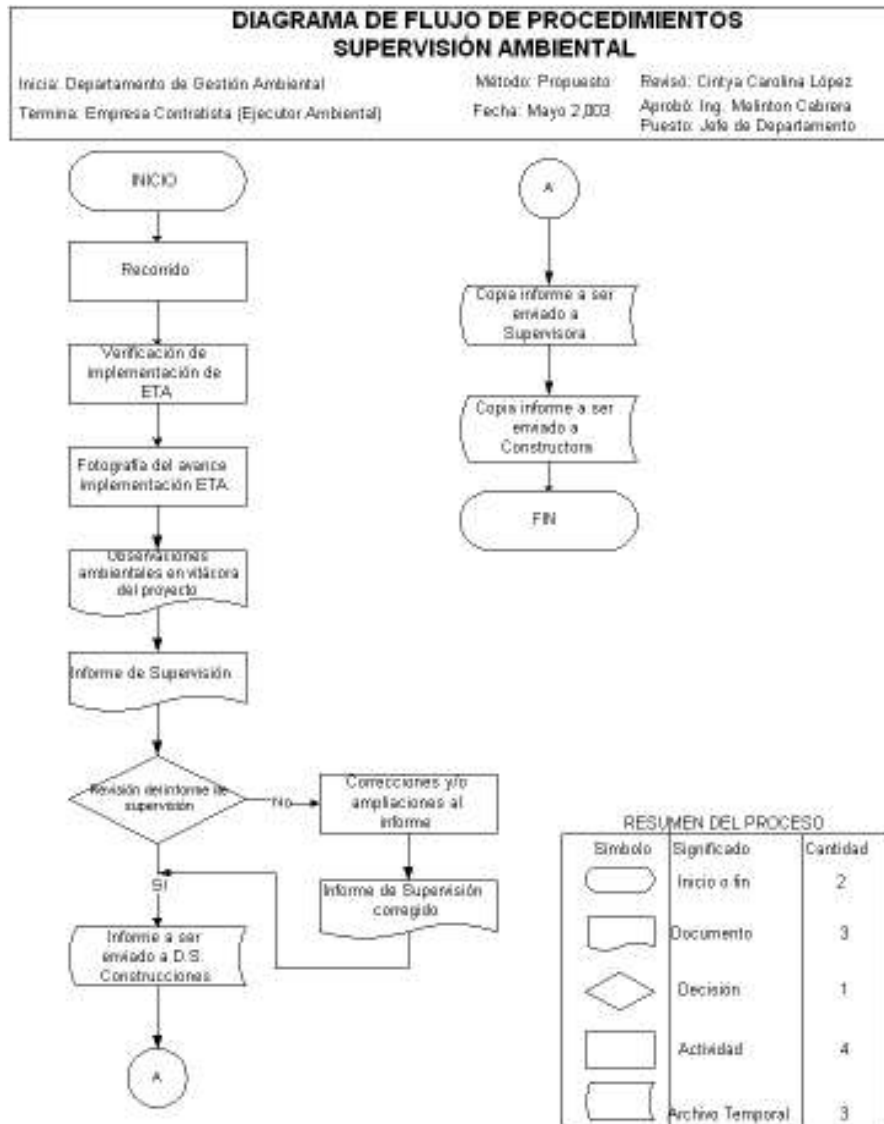
- i. **Descripción del proceso:** el supervisor ambiental regional del DGA el cual deberá presentar a la Jefatura de ese Departamento un plan de supervisión y monitoreo ambiental, tomando como base los proyectos que se encuentren en ejecución en su área de actuación. Las actividades que se realizan durante el proceso son las siguientes:
 1. **Visita de campo para supervisión y monitoreo ambiental:** se realiza el recorrido del proyecto observando el avance físico en las especificaciones técnicas ambientales contratadas para el proyecto. Se fotografían los trabajos de implementación de dichas medidas y se verifica por medio de las fichas de verificación y análisis la aplicación de las medidas de mitigación ambiental generales. Cualquier medida a implementar de carácter urgente deberá ser registrada en la bitácora del proyecto y en la próxima visita verificar su cumplimiento.
 2. **Informe de supervisión y monitoreo ambiental:** posterior a la visita de campo para la supervisión y monitoreo ambiental, el supervisor regional del DGA debe elaborar un informe de la visita realizada, indicando los aspectos observados y las medidas ambientales a implementar para su corrección.
 3. **Revisión y discusión del informe de supervisión ambiental:** de manera conjunta tanto el Jefe del DGA como el supervisor ambiental regional revisan y discuten los resultados de la visita, dicho informe es enviado a la División de Supervisión de Construcciones para que se implementen las medidas recomendadas para el manejo ambiental adecuado del proyecto. La División de Supervisión de Construcciones envía dicho informe a la Empresa Supervisora del proyecto para que esta ordene a la Empresa constructora el cumplimiento de lo establecido tanto en el EIA del proyecto como de lo sugerido en el informe de supervisión ambiental.
- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos que cuentan con medidas de mitigación ambientales contratadas.
- iii. **Responsable del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el coordinador de supervisores ambientales regionales que en este caso será el Jefe del DGA con las observaciones pertinentes dadas por los supervisores.
- iv. **Revisión del proceso:** este proceso será revisado cada 6 meses.
- v. **Áreas involucradas:** Sección de documentación ambiental y seguimiento ambiental de proyectos.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** el tiempo para el desarrollo del proceso dependerá de la ubicación geográfica de cada proyecto. La duración máxima para su terminación será de 12 días hábiles.
- vii. **Subprocesos:** el proceso de supervisión se integra por un solo subproceso que es el de visita de supervisión y monitoreo ambiental.
- viii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descrito.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



Figura 10. Diagrama de flujo de procedimientos para la supervisión ambiental





**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



c. Elaboración y revisión de términos de referencia para la contratación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental

Originalmente este procedimiento se desarrollaba desde la elaboración de los TdR hasta la elaboración del EIA y las acciones de contrapartida que el DGA ejerce en dicho procedimiento. Los Términos de Referencia se realizan cuando el EIA es elaborado por una empresa consultora, estos términos son enviados por parte de la Coordinadora de Financiamiento Externo -COFINEX- o el Departamento Técnico de Ingeniería-DTI-, el DGA interviene en el proceso solamente para la revisión de dichos términos en la parte ambiental. Por tratarse de dos actividades distintas se propone dividir el procedimiento actual en dos: uno que abarca la revisión de TdR para contratar EIA a elaborarse por una empresa consultora y la contraparte en el proceso de elaboración de dicho estudio, esta última conlleva actividades de revisión, verificación in situ, seguimiento y por último la aprobación de la entidad de gobierno correspondiente MARN y la emisión de opinión técnica de entidades como: CONAP, IDAEH, INAB, cuando el proyecto lo amerite. A continuación se describen ambos procedimientos en forma separada, esto como parte de las propuestas de mejoramiento.

C.1 Revisión, corrección y ampliación de Términos de Referencia para la contratación externa de EIA

- i. **Descripción del proceso:** el proceso de revisión, corrección y ampliación de Términos de Referencia para contratar la elaboración de EIA por empresas consultoras se realiza dentro del DGA formado esta actividad parte de un proceso general que forma parte de los procedimientos de la COFINEX o DTI según sea el caso.
1. **Requerimiento de revisión, corrección y ampliación de TdR para contratar EIA:** la Coordinadora de Financiamiento Externo –COFINEX- requiere al DGA la revisión, corrección y/o ampliación de Términos de Referencia para contratar la elaboración de los EIA por parte de una empresa consultora para un proyecto determinado que cuente con financiamiento externo. Para lo cual la COFINEX requiere al DGA la elaboración de términos de referencia para dicha contratación. En el caso en que el proyecto solamente cuente con partida de fondos nacionales los TdR los elabora el Departamento Técnico de Ingeniería –DTI-.
2. **Revisión de los TdR:** el DGA revisa los TdR tomando como base los requerimientos mínimos de la entidad refinanciamiento externo y los TdR del MARN.
3. **Correcciones y ampliaciones a los TdR:** el DGA realiza las correcciones pertinentes y sugiere la inclusión de ampliaciones, de acuerdo a los requerimientos del departamento según sea la conveniencia del proyecto.
4. **Inclusión de los TdR en contrato:** el DGA envía los TdR revisados y corregidos a donde corresponda (COFINEX o DTI) para que se incluyan en el contrato o bases de licitación.
- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos que se encuentran en etapa de preinversión y para los cuales se cuenta con financiamiento externo.

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003

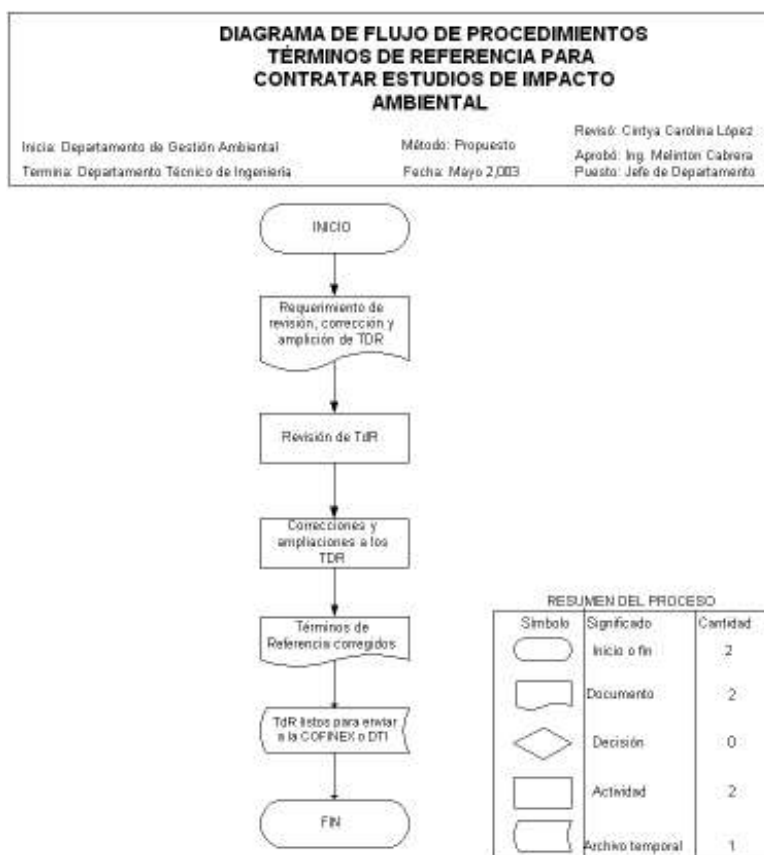


**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



- iii. **Responsable del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el Jefe del DGA juntamente con el encargado de gestión ambiental.
- iv. **Revisión del proceso:** Este proceso será revisado cada año en el mes de febrero.
- v. **Áreas involucradas:** jefatura del departamento y gestión ambiental de proyectos.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** el tiempo estimado aproximado para culminar dicho proceso es de 5 días máximo.
- vii. **Subprocesos:** este proceso no cuenta con subprocesos
- viii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descritos.

Figura 11. Diagrama de flujo de procedimientos para revisión, corrección y ampliación de términos de referencia para contratar estudios de impacto ambiental



Elaboró: Carolina López

Autorizó: Ing. Melinton Cabrera. Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



C.2 Contraparte en elaboración de EIA por empresas consultoras

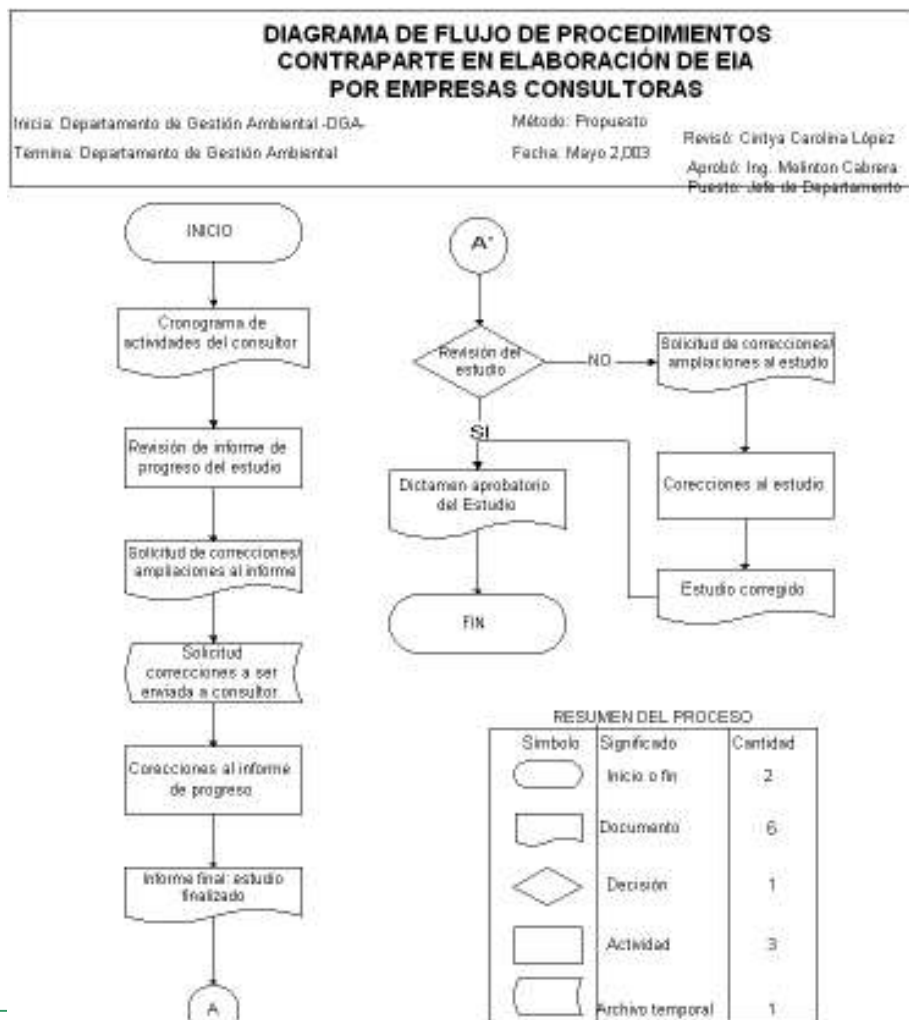
- i. **Descripción del proceso:** este proceso conlleva las actividades de revisión de informes, verificación de impactos in situ, y por último dictamen de aprobación del estudio. A continuación se describen las actividades correspondientes al proceso:
 1. **Revisión de informe de avance del estudio:** posterior a la contratación del consultor o consultores que elaboraran el EIA. El DGA inicia su proceso de contraparte en los estudios con la revisión de los informes de avance que el o los consultores presentan, este informe detalla las actividades que se han desarrollado y los resultados obtenidos, los cuales son parte integrante del estudio. Las actividades que describe cada informe de avance se realizan de acuerdo al cronograma de actividades que el consultor presenta al inicio de la vigencia de su contrato.
 2. **Solicitud de correcciones a los informes de progreso:** en cada revisión de los informes de progreso se originan comentarios, aclaraciones en referencia al contenido del estudio, lo anterior se documenta en un oficio o providencia de carácter oficial y se le envía al consultor para que haga las correcciones o aclaraciones respectivas.
 3. **Informe final:** durante el tiempo que dure la consultoría se repiten las actividades descritas con anterioridad, al llegar al término del tiempo contractual del consultor y como resultado de todos los informes de avance se produce el informe final que presenta el estudio ya terminado.
 4. **Revisión y dictamen de aprobación por el DGA del estudio:** el DGA procede a revisar el informe final tomando como base los términos de referencia bajo los cuales fue contratado el estudio, si éste satisface los requerimientos del DGA, se entrega un dictamen aprobatorio y sigue su proceso de aprobación por parte del MARN y de opinión por el IDAEH, INAB según sea la importancia y necesidades del proyecto. Si el estudio no satisface lo requerido por el DGA, se solicita al consultor que realice las correcciones y aclaraciones pertinentes y cuando se cumple con lo requerido se emite el dictamen.
- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos que se encuentran en etapa de preinversión y para los cuales se cuenta con financiamiento externo.
- iii. **Responsable del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el Jefe del DGA juntamente con los encargados de gestión y documentación ambiental.
- iv. **Revisión del proceso:** este proceso será revisado cada año en el mes de febrero.
- v. **Áreas involucradas:** Jefatura del departamento, documentación ambiental y gestión ambiental de proyectos.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** el tiempo estimado aproximado para culminar dicho proceso es de 6 meses mínimo dependiendo de la magnitud, localización del proyecto y el tipo de estudio.
- vii. **Subprocesos:** no cuenta con subprocesos
- viii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento y escrito

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003

Figura 12. Diagrama de flujo de procedimientos para la contraparte en elaboración de EIA por empresas consultoras





**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



Las evaluaciones en post y durante ambientales con los documentos ambientales que son como resultado documentos distintos en distintas etapas del ciclo del proyecto ya que las primeras se realizan en la etapa de operación del proyecto. Las auditorías ambientales por el contrario se realizan durante la etapa de ejecución del proyecto y se realizan generalmente al inicio, en la mitad del tiempo de ejecución y poco antes de su finalización. Por lo tanto como parte de la propuesta de mejoramiento de los procedimientos del DGA se separan dichas actividades y se obtienen dos procesos diferentes, el nombre del procedimiento auditoría ambiental se cambia por el de informe de verificación de ejecución ambiental, ya que no existen auditores ambientales debidamente autorizados ni consultores individuales que cuenten con la titulación académica que los acredite como tales.

D.1 Informe de verificación de ejecución ambiental

La auditoría ambiental es un proceso documentado y sistemático que sirve para verificar el cumplimiento de la implementación de las especificaciones técnicas especiales ambientales, además de medir el desempeño ambiental del proyecto.

- i. **Descripción del proceso:** la realización de una auditoría ambiental comprende las siguientes actividades:
1. **Requerimiento de la verificación de la ejecución ambiental y la formación de su equipo de trabajo:** por requerimiento de antes de financiamiento externo se forma un equipo de trabajo que realice una auditoría ambiental a proyectos en ejecución. El Jefe del departamento decidirá si integra un equipo de trabajo especial o si la auditoría ambiental será realizada por el supervisor regional encargado del proyecto sometido a dicho estudio.
2. **Revisión de antecedentes:** se procede a la recopilación de los documentos necesarios para iniciar la verificación. Entre la documentación general se necesita: estudio de impacto ambiental, estudios especiales (de geología, hidrología, social, etc.), resoluciones aprobatorias de dichos estudios, bases para la licitación del proyecto, contratos de ejecución de obra y de supervisión; informes de supervisión ambiental del regional del DGA y del supervisor y ejecutor ambiental, correspondencia oficial (oficios, providencias, órdenes de cambio, órdenes de trabajo suplementario, órdenes de trabajo extra, etc.). En la revisión se busca todo lo referente al impacto ambiental, las medidas de mitigación, y especificaciones técnicas especiales.
3. **Visita de campo:** durante el desarrollo de la verificación es necesario que se realice una visita al proyecto, ésta tendrá las mismas características de una supervisión ambiental común. Se propone un plan de visitas técnico ambientales.
4. **Reuniones de coordinación con supervisor y ejecutor ambiental:** se realizarán todas las reuniones necesarias con presencia del supervisor y ejecutor ambiental contratados y

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Ing. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



5. **Registro de información:** se recopilan las fichas de verificación ambiental realizadas en cada supervisión ambiental y un registro fotográfico de cada visita.
6. **Verificación de cumplimiento ambiental:** se procede a llenar un cuadro que define el grado de cumplimiento de la implementación de las medidas de mitigación ambiental, las especificaciones técnicas especiales ambientales y las especificaciones técnicas especiales.
7. **Determinación de impactos no previstos:** se realizará una visita al proyecto para determinar los impactos no previstos en el EIA y que necesitan algún tipo de mitigación ambiental. Esta actividad se puede desarrollar durante la visita técnica.
8. **Elaboración del informe final de verificación de ejecución ambiental:** al finalizar cada actividad se genera algún documento con resultados específicos a la actividad, éstos se integran para formar parte del informe final.
9. **Distribución del informe a donde corresponda:** se enviará una copia de dicha auditoría a las áreas involucradas en el proyecto: División de Supervisión de Construcciones, Empresa Supervisora, Empresa Contratista o Constructora y ente de financiamiento externo si el proyecto cuenta con dicho tipo de financiamiento.
- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos que se encuentran en etapa de ejecución.
- iii. **Responsable del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el Jefe del DGA juntamente con el supervisor regional del DGA.
- iv. **Revisión del proceso:** este proceso será revisado cada año en el mes de febrero.
- v. **Áreas involucradas:** Jefatura del departamento, documentación ambiental, seguimiento ambiental de proyectos, supervisión ambiental y gestión ambiental de proyectos.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** el tiempo estimado aproximado para culminar dicho proceso es de 4 meses máximo dependiendo de la magnitud, localización del proyecto y el tipo de estudio.
- vii. **Subprocesos:** este proceso se integra por el subproceso de supervisión ambiental.
- viii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descrito.

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

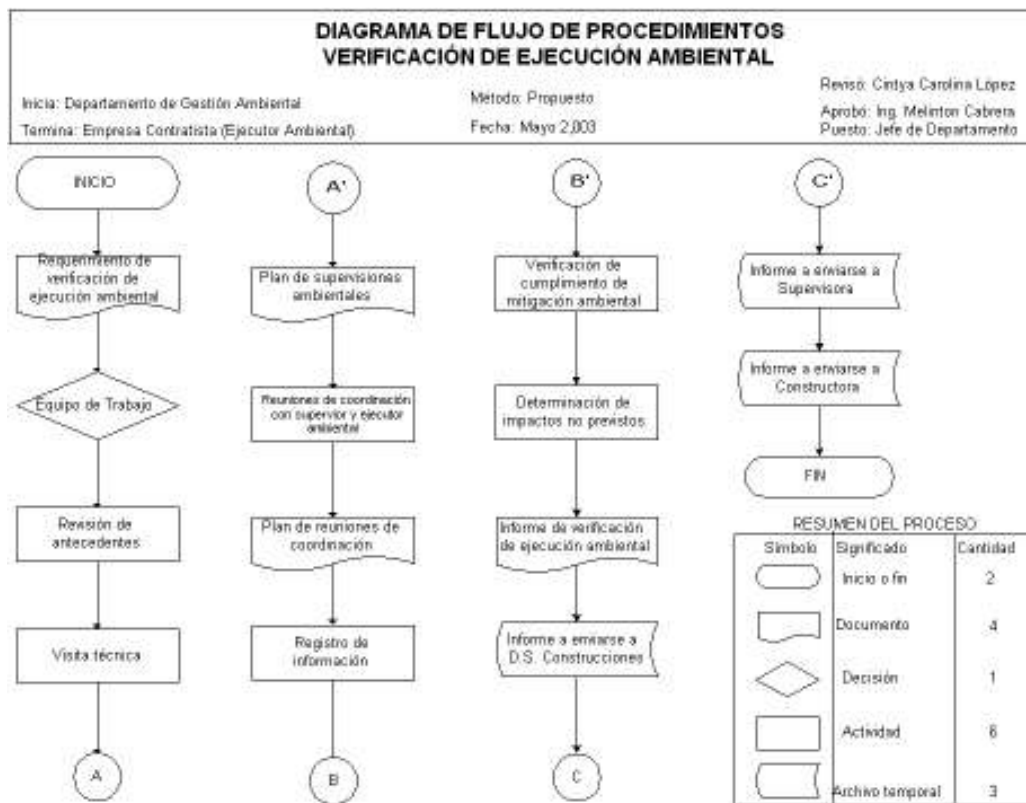
Mayo 2003



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



Figura 13. Diagrama de flujo de procedimientos para la verificación de ejecución ambiental



Elaboró: Carolina López

Autorizó: Ing. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



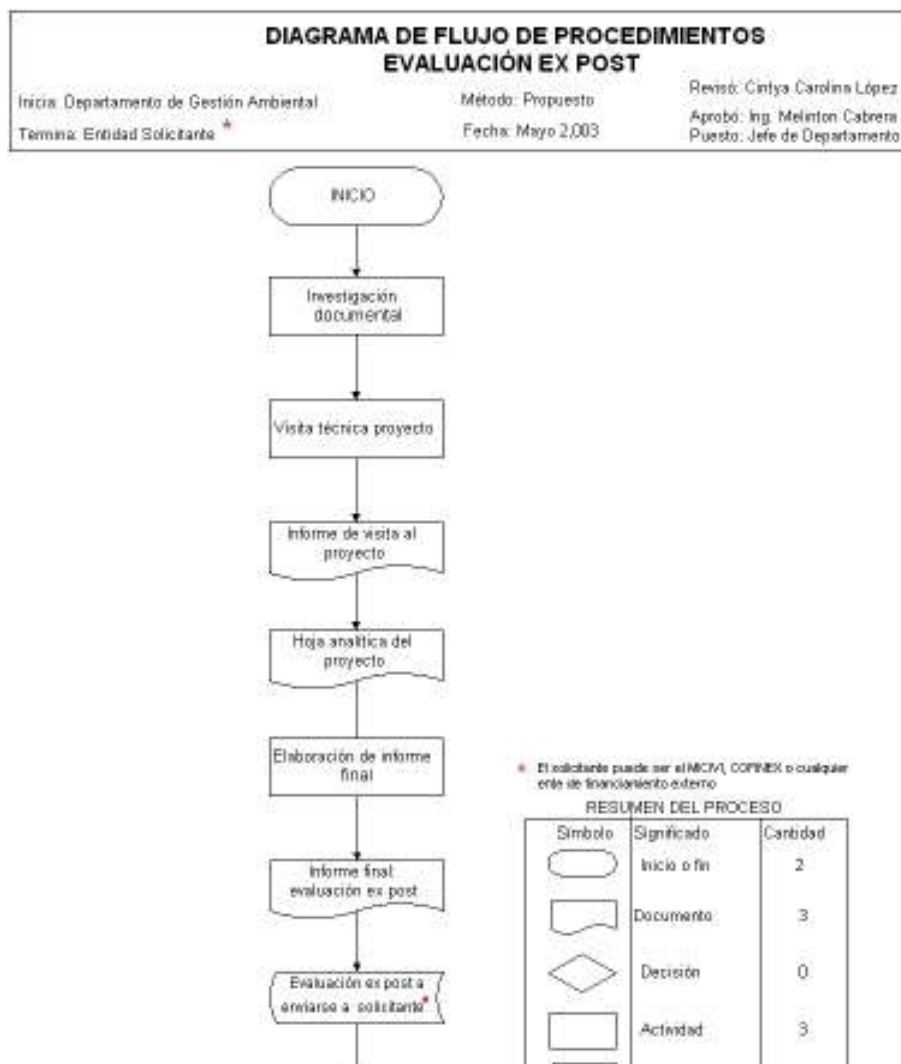
D.2 Evaluación ex post

La evaluación ex post tiene como objetivo principal evaluar la situación sin proyecto (ex ante) contra la situación con proyecto (ex post). Preferiblemente debe realizarse pasado 6 meses a 1 año después de finalizado el proyecto o de su puesta en operación.

- i. **Descripción del proceso:** la realización de una evaluación ex post consta de las siguientes actividades:
 1. **Investigación documental:** se recopila principalmente toda la información relacionada con el proyecto ex ante, informes de avance, informe de término de proyecto, informes de supervisión ambiental del delegado regional del DGA, informes del supervisor y ejecutor ambiental del proyecto.
 2. **Visita técnica al proyecto:** se realiza una visita al proyecto en la cual se observan los puntos en los cuales se realizó alguna intervención por parte del proyecto, la aplicación de medidas de mitigación generales, verificación de implementación de especificaciones técnicas especiales. Posteriormente se elabora un informe de la visita realizada, el cual se integrará al informe final.
 3. **Análisis del proyecto en el ciclo del proyecto:** se evalúa el proyecto para las tres fases del ciclo del proyecto.
 4. **Elaboración del informe final:** se recopilan todos los documentos generados durante el desarrollo de las actividades descritas con anterioridad y se integran formando el informe final, es decir la evaluación ex post.
- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos que se encuentran en etapa de operación (con 6 meses a 1 año de operación).
- iii. **Responsable(s) del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el Jefe del DGA juntamente con el supervisor regional del DGA.
- iv. **Revisión del proceso:** este proceso será revisado cada año en el mes de febrero.

- v. **Áreas involucradas:** a continuación se mencionan las áreas involucradas en el proceso: Jefatura del departamento, documentación ambiental, seguimiento ambiental de proyectos, supervisión ambiental y gestión ambiental de proyectos.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** el tiempo estimado aproximado para culminar dicho proceso es de 2 meses máximo.
- vii. **Subprocesos:** este proceso se integra por el subproceso de visita técnica ambiental.
- viii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descrito

Figura 14. Diagrama de flujo de procedimientos para evaluación ex post





**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



E. Coordinación con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- y otras entidades relacionadas con la conservación y mejoramiento del medio ambiente



En el DGA este procedimiento integra la aprobación de un EIA en el MARN y la opinión técnica de cualquier entidad ambiental que tenga jurisdicción en el área de influencia de cualquier proyecto. Como parte de las medidas a implementar es conveniente reformular este procedimiento y cambiarlo por dos procedimientos que se relacionan: el primero de gestión ambiental, el cual conlleva la aprobación del EIA el que se lleva a cabo en la etapa de preinversión y de seguimiento ambiental de proyectos el cual se lleva a cabo tanto en la etapa de preinversión como de ejecución del proyecto. A continuación se describen ambos procedimientos.

E.1 Gestión ambiental de proyectos

Es importante hacer hincapié en que este es un procedimiento para la aprobación de un EIA y no un sistema de gestión ambiental.

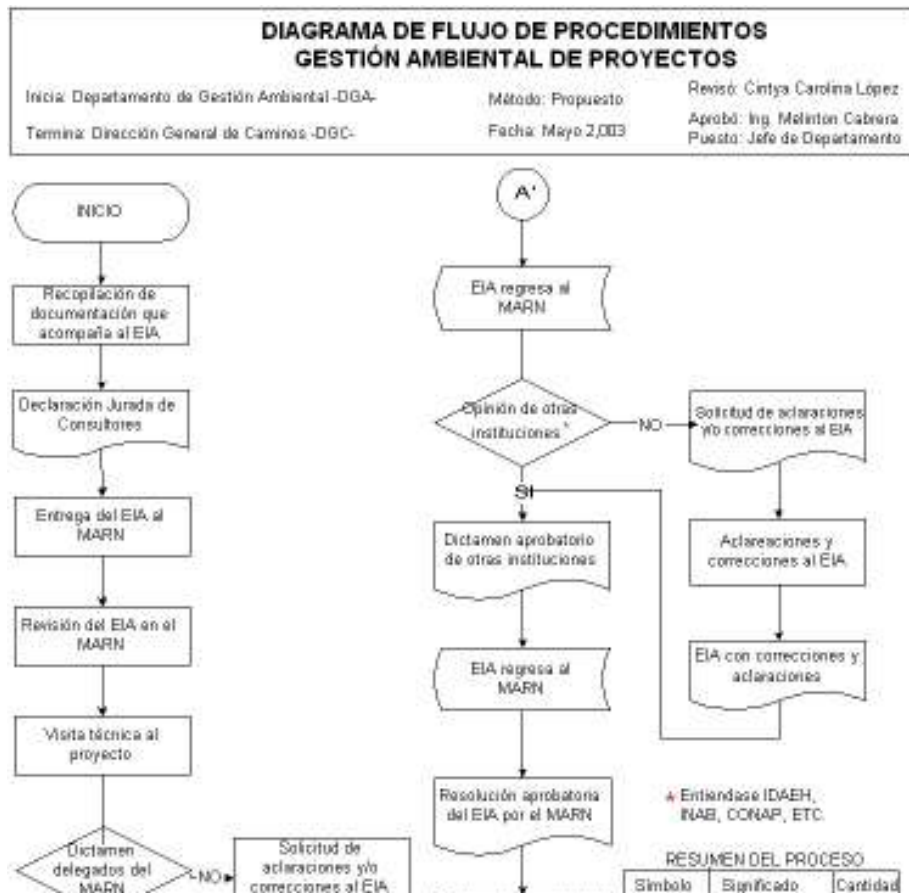
- i. **Descripción del proceso:** las actividades que integran este procedimiento son:
 1. **Preparación de documentación requerida por el MARN para entrega del EIA:** previo a la entrega del EIA, el DGA debe verificar que cada estudio cuente con toda la documentación requerida por el MARN, ya sea que el estudio hubiere sido elaborado por una empresa consultora o por personal del DGA.

2. **Declaración jurada de consultores que elaboraron el EIA:** el DGA elabora una declaración jurada por cada consultor y técnico que participó en la elaboración del estudio, en la misma se declara bajo juramento que el estudio cumple con los requerimientos del MARN. Esta declaración es revisada y avalada por la Asesoría Jurídica de la DGC y por último el consultor firma aceptando la misma. Esta declaración se incluye dentro de la documentación legal que debe contener el EIA al presentarse al MARN
3. **Ingreso del EIA al MARN:** el EIA de un proyecto vial cualquiera, ya sea elaborado por el DGA o por un consultor, es ingresado al MARN para su revisión y aprobación, contando con la documentación de soporte solicitada por dicho ministerio.
4. **Revisión del EIA:** el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales cuenta con Delegados en toda la República, los cuales, dentro de sus funciones, está la de revisar EIA de proyectos que se encuentren localizados dentro de su región y emiten un dictamen al respecto. Para cualquier EIA de los proyectos de la DGC, ya sea que se hubieren elaborado en el DGA o por un consultor, deben pasar por esta revisión.
5. **Visita al proyecto:** el delegado regional por parte del DGA deberá concertar una visita técnica al proyecto, en forma conjunta con los delegados del MARN involucrados para cualquier aclaración.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<ol style="list-style-type: none"> 6. Aclaraciones y correcciones al EIA: ya sea el DGA o la firma consultora respectiva, deberán realizar las correcciones y aclaraciones pertinentes al estudio, las cuales fueran solicitados por los delegados del MARN. 7. Opinión de otras instituciones ambientales: posterior a la revisión y dictamen de los delegados del MARN, este último envía el EIA a cualquier institución que tenga jurisdicción en la localización del proyecto (entiéndase IDAEH, INAB, CONAP) para que emitan su opinión y dictamen sobre el EIA. 8. Declaración jurada de los consultores que participaron en el EIA: previo a la entrega del EIA el MARN requiere que dentro de la documentación a ser entregada juntamente con el estudio se incluya una declaración jurada por cada una de las personas que participaron en su elaboración, 9. Resolución del MARN: al finalizar las actividades ya descritas y si no existe ninguna objeción el MARN emite su dictamen favorable o no al EIA del proyecto. 10. Declaración jurada del Director General de Caminos: en el momento en que el MARN emite una resolución aprobatoria del EIA, la DGC, a través del DGA recibe una notificación de que dicha resolución se ha dado, el DGA prepara una declaración jurada en la cual el Director General de Caminos se compromete a velar por el cumplimiento de todo lo establecido en el EIA. Esta declaración jurada es revisada y avalada por la Asesoría Jurídica de la DGC, firmada por el Director General de Caminos y posteriormente se entrega la misma al MARN. 		

11. **Entrega de la resolución aprobatoria del MARN a la DGC:** en el momento en que el MARN recibe la declaración jurada del Director General de Caminos, se entrega la resolución aprobatoria del EIA.
- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos que se encuentran en etapa de preinversión.
- iii. **Responsable(s) del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el Jefe del DGA juntamente con el encargado de gestión ambiental del DGA.
- iv. **Revisión del proceso:** este proceso será revisado cada año en el mes de febrero.
- v. **Áreas involucradas:** Jefatura del departamento, seguimiento ambiental de proyectos, supervisión ambiental y gestión ambiental de proyectos.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** el tiempo estimado aproximado para culminar dicho proceso es de 1 año máximo (el tiempo depende de la prontitud con que el MARN emita su dictamen)
- vii. **Subprocesos:** este proceso se integra por el subproceso de visita técnica ambiental.
- viii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descrito

Figura 15. Diagrama de procedimientos para la gestión ambiental de proyectos





**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



E.2 Seguimiento ambiental de proyectos

Durante el desarrollo del ciclo del proyecto se realiza un control y seguimiento de proyectos, el cual da seguimiento al proyecto desde que se genera la idea hasta que es puesto en operación. Dar seguimiento a un proyecto implica un proceso de medir, recopilar, registrar, procesar y analizar datos para generar y comunicar la información requerida y así facilitar la toma de decisiones que contribuyan a continuar o reorientar la ejecución de los mismos.

- i. **Descripción del proceso:** el seguimiento ambiental del proyecto se dará con base en una estructura modular bajo la cual se lleva un historial o registro de la vida ambiental del proyecto. Las primeras actividades se refieren al seguimiento en la etapa de preinversión y las subsiguientes para el seguimiento en la etapa de ejecución. El registro de los proyectos conlleva las siguientes actividades:
 1. **Identificación del proyecto:** se inicia la carpeta de vida ambiental con una ficha técnica ambiental del proyecto, y en qué fase de la preinversión se encuentra (idea, perfil, pre factibilidad, factibilidad, diseño)
 2. **Gestión ambiental:** se genera la información de la situación actual de los estudios, específicamente, en lo que a la aprobación de los mismos se refiere.
 3. **Financiamiento:** en esta etapa se identifica la fuente de financiamiento, préstamo, programa y requerimientos ambientales cumplidos.
 4. **Seguimiento financiero:** con este seguimiento se agrupa la información financiera del proyecto: monto general del contrato de supervisión y construcción, monto total de las medidas de mitigación ambiental. Avance financiero tanto del proyecto en general como de la mitigación ambiental.
 5. **Seguimiento físico:** se identifican las medidas ambientales contratadas, en costo, cantidad, unidad de medida, cronograma de actividades para su implementación, avance físico de la obra en general y de la mitigación ambiental.
 6. **Seguimiento cualitativo:** tomando como referencia los informes de supervisión ambiental del supervisor regional del DGA, se define la situación ambiental actual del proyecto, comprobada con un registro fotográfico.
 7. **Seguimiento administrativo:** se recopila toda la información del proyecto en forma documental o física, se forma un archivo en el cual se deberá tener copia de los estudios del proyecto (ambiental, geológico, social, de hidrología, etc.), de los contratos tanto de obra como de supervisión, correspondencia oficial, informes de supervisión del DGA y del supervisor y ejecutor del proyecto, auditorías ambientales y otros.
 8. **Generación de informes:** la recopilación de información durante todo el procedimiento permite generar al final del mismo distintos tipos de informes, en este caso se genera un informe consolidado que incluyen la ficha técnica del proyecto, el seguimiento físico y financiero, y la descripción de la situación actual.
- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos que se encuentran en etapa de preinversión y de ejecución.
- iii. **Responsable(s) del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el encargado de seguimiento ambiental de proyectos.
- iv. **Revisión del proceso:** este proceso será revisado cada año en el mes de febrero.

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003

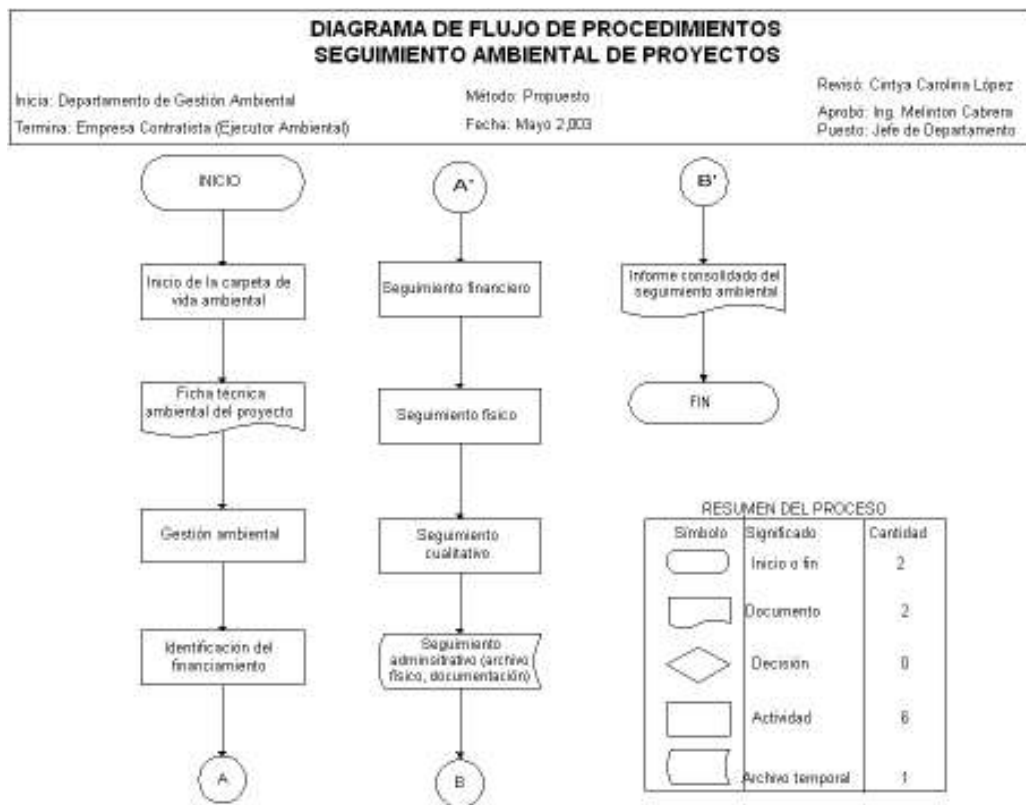


**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



- v. **Áreas involucradas:** a continuación se mencionan las áreas involucradas en el proceso: seguimiento ambiental de proyectos.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** es un procedimiento constante que se realiza de manera mensual para cada proyecto, hasta que el proyecto finalice o sea puesto en operación.
- vii. **Subprocesos:** este proceso se integra además por el proceso de gestión ambiental.
- viii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descrito

Figura 16. Diagrama de flujo de procedimientos para el seguimiento ambiental de proyectos



Elaboró: Carolina López

Autorizó: Ing. Melinton Cabrera. Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



F. DESCRIPCIÓN DE SUBPROCESOS

F.1 Visita de campo para elaboración de un EIA por el DGA

- i. **Descripción del proceso:** las actividades que se desarrollan durante el proceso son las siguientes:
1. **Requerimiento del EIA:** el MICIVI requiere a la DGC la elaboración de un EIA para un proyecto específico. Este requerimiento llega al DGA luego de pasar por la línea jerárquica específica, DGC a DPE y por último al DGA.
 2. **Recorrido:** el equipo de trabajo que elaborará el estudio realiza un recorrido a lo largo del alineamiento de la carretera.
 3. **Fotografías de aspectos ambientales relevantes:** durante la realización del recorrido al proyecto se van identificando los aspectos ambientales que sufrirán algún tipo de impacto, estos aspectos son fotografiados y se realizan anotaciones en libretas de campo las cuales serán de utilidad durante la elaboración del EIA.
 4. **Lista de chequeo:** el equipo de evaluadores ambientales del proyecto llenará durante el recorrido del mismo una lista de chequeo para establecer in istu los impactos ambientales que se podrían producir por la ejecución del proyecto.
 5. **Descripción de ETE, impactos ambientales y medidas de mitigación:** como resultado de la visita de campo se llena la matriz de identificación de impactos ambientales tomando como base la lista de chequeo llenada en el campo. La descripción de medidas de mitigación ambiental se hará en base a los impactos identificados y descritos con base en la matriz ya descrita. Todo este trabajo se realiza como parte del trabajo de gabinete.
- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos cuyos estudios son elaborados en la DGC y que se encuentran en etapa de formulación.
- iii. **Responsable(s) del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el encargado de documentación ambiental.
- iv. **Revisión del proceso:** este proceso será revisado en el mes de febrero de cada año o cuando los términos de referencia que sirven de guía para la elaboración de los EIA sean modificados por el MARN.
- v. **Áreas involucradas:** a continuación se mencionan las áreas involucradas en el proceso: Sección de documentación ambiental.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** el tiempo estimado para la realización del proceso puede variar dependiendo de la ubicación geográfica del proyecto.
- vii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descrito

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

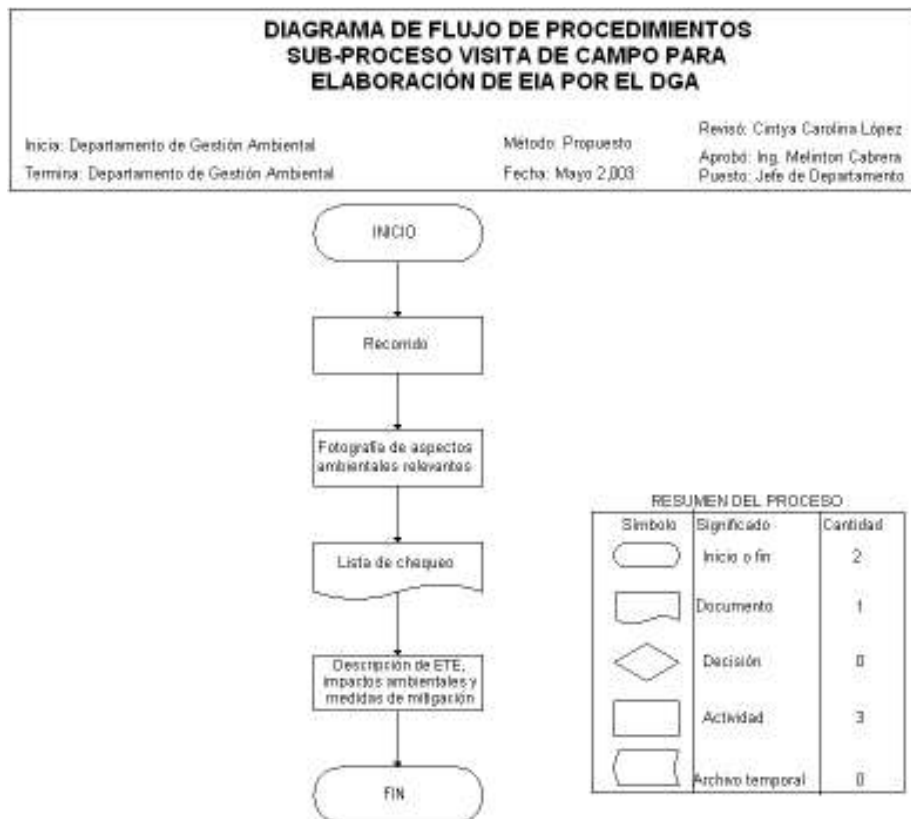
Mayo 2003



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS



Figura 17. Diagrama de flujo de procedimientos para el sub-proceso visita de campo para elaboración de EIA por el DGA



➤ **Incorporación de ETE a bases de licitación**

- i. **Descripción del proceso:** las actividades que se desarrollan durante el proceso son las siguientes:
1. **Elaboración de especificaciones técnicas especiales ambientales generales:** durante el proceso de elaboración del EIA se describen especificaciones técnicas ambientales especiales las cuales se incorporan a las bases de licitación para ser contratadas e implementadas durante la ejecución del proyecto. Las especificaciones ambientales generales para la construcción de carreteras se incluyen dentro de las bases de licitación como parte de las especificaciones que el contratista debe cumplir y que son de carácter

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Ing. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



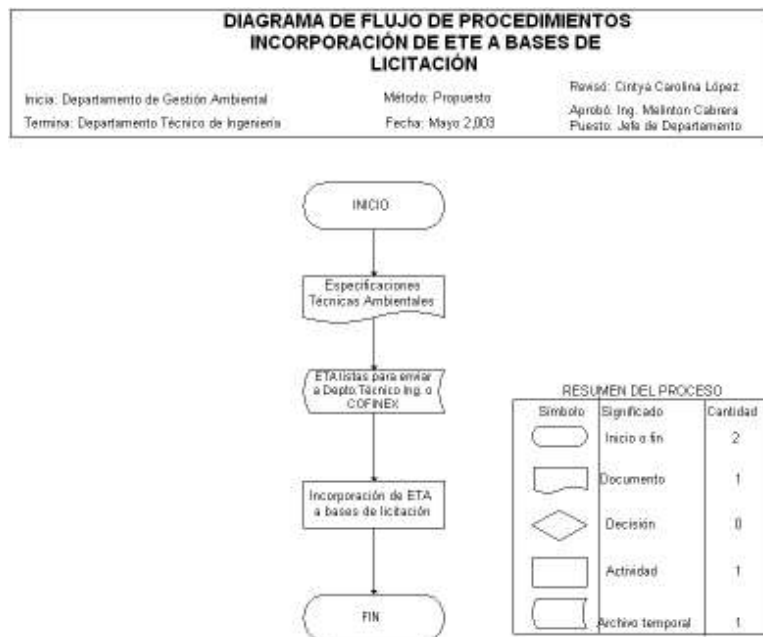
**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



obligatorio y además no corresponden a un renglón de trabajo de pago especial. Estas especificaciones son enviadas a la Coordinadora de Financiamiento Externo para incorporarlas a las bases de licitación, cuando el proyecto cuenta con financiamiento externo. Cuando cuenta con financiamiento de fondos nacionales se envían al Departamento Técnico de Ingeniería. Todas las especificaciones técnicas deben contar con el dictamen del Departamento Técnico de Ingeniería previo a su incorporación en las bases de licitación.

- ii. **Alcance:** la descripción del presente procedimiento aplica para proyectos cuyos estudios han sido terminados y aprobados por el MARN y que serán ejecutados como parte del Programa de inversiones del MICIVI.
- iii. **Responsable(s) del proceso:** el responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el encargado de gestión ambiental.
- iv. **Revisión del proceso:** este proceso será revisado en el mes de febrero de cada año.
- v. **Áreas involucradas:** sección de documentación ambiental.
- vi. **Tiempo del ciclo del proceso:** el tiempo estimado para la realización del proceso será de 5 días.
- vii. **Diagrama de flujo:** a continuación se presenta el diagrama de flujo que ilustra el procedimiento ya descrito

Figura 16. Diagrama de flujo de procedimientos para incorporación de ETE a bases de licitación



Elaboró: Carolina López

Autorizó: Ing. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**





4.3.10 Formularios

En el desarrollo de cada procedimiento se genera documentación diversa que al final de cada uno tiene relación una con otra, no existen formatos estándares de trabajo, cada especialista y técnico genera informes, estudios, correspondencia, matrices, fichas técnicas, etc., de acuerdo a su estilo y forma de trabajar. A continuación se presentan la descripción de algunas propuestas para estandarizar los formatos de trabajo para dichos documentos según el procedimiento que se analiza, los formatos se encuentran en el apéndice 1.

- a. **Elaboración de estudios de impacto ambiental por el DGA:** los estudios de impacto ambiental que se elaboran en el DGA se realizan tomando como base los términos de referencia del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Además, durante la visita de campo que se realiza al proyecto se utiliza una lista de chequeo que servirá de orientación al evaluador del proyecto en el momento en que realiza el EIA; esta lista de chequeo confrontará los factores ambientales (bióticos, abióticos, estéticos, seguridad laboral y socioeconómicos) y sus respectivos impactos contra las etapas del proyecto (preconstrucción, construcción, operación y mantenimiento).
- b. **Supervisión y monitoreo ambiental de proyectos:** los informes de supervisión y monitoreo constan de tres partes importantes: la ficha técnica del proyecto en la cual se proporcionan datos generales del mismo, aspectos ambientales observados en el proyecto y las medidas ambientales para corregirlos y las fichas de verificación de campamento, plantas asfálticas, seguridad laboral y vial, manejo de bancos de material y depósitos de material.
- c. **Elaboración de Términos de Referencia para la contratación de estudios en etapa de preinversión:** generalmente cada entidad financiera cuenta con formatos establecidos para elaborar términos de referencia. El formato propuesto para elaborar Términos de Referencia debe tomar en consideración los siguientes aspectos: Introducción, antecedentes del proyecto, caracterización del área de estudio, pronóstico y medición de impactos (metodologías para determinarlos), plan de manejo ambiental, programa de seguimiento, equipo de profesionales (requisitos generales que deben cumplir) y el contenido y formato del estudio, tiempo máximo de la consultoría, tipos y cantidad de informes a presentar, forma de pago (en los casos en que el pago se hace con fondos nacionales, propios de la DGC). Es importante hacer hincapié que el DGA solamente revisa, corrige y emite opinión acerca de los TdR.


- d. **Contraparte en la elaboración de estudios en etapa de preinversión:** en este proceso solamente se utilizan formatos de correspondencia oficial (providencias y oficios) y al finalizar el estudio se emite un dictamen aprobatorio por parte del DGA.
- e. **Verificación de ejecución ambiental:** en el DGA solamente se ha realizado una auditoría ambiental la cual se ajusta en la mayor parte de su contenido al del informe propuesto. El formato del informe propuesto consta de 4 fases así: la primera contará con una
- f.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<p>introducción al informe y la definición de los objetivos que persigue la auditoría ambiental. La segunda fase comprende la metodología de la auditoría, revisión de antecedentes, es decir toda la documentación generada en la etapa ex ante del proyecto, información generada en reuniones de coordinación realizadas con el supervisor y ejecutor ambiental del proyecto, registro de información generada por las visitas de supervisión ambiental realizadas durante la ejecución del proyecto con su respectivo registro fotográfico. La tercera fase consta de un cuadro que resume todas las medidas de mitigación ambiental ejecutadas en el proyecto hasta la fecha en que se realiza la auditoría y su grado de cumplimiento. Y por último, en la cuarta fase se definen todos los impactos ambientales, sean positivos o negativos, que se hallan generado en la etapa de ejecución del proyecto y que no fueron previstos en el EIA, se proponen sus medidas de mitigación ambiental y la fecha de ocurrencia de los mismos.</p> <p>Este informe de auditoría ambiental deberá contener un apartado en el cual se defina la periodicidad de la realización de las auditorías ambientales del proyecto, las supervisiones por parte del DGA, tomando en consideración el tiempo contractual de ejecución del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Evaluación ex post: la evaluación ex post evalúa todo lo actuado en el proyecto en todo su ciclo, es decir: formulación (preinversión), ejecución y operación. El contenido propuesto para el informe es el siguiente: ficha técnica del proyecto, ficha de contraste ex ante versus ex post, información generada de una visita de campo (verificación del grado de cumplimiento de la implementación de las medidas de mitigación contratadas y un registro fotográfico comparativo ex ante contra ex post), hoja analítica del proyecto para todo el ciclo del mismo, conclusiones y recomendaciones. Se recomienda que esta evaluación se realice pasados 6 meses a 1 año después de la puesta en operación del proyecto. g. Gestión ambiental de proyectos: entre los documentos generados por la gestión ambiental se encuentran: oficios y/o providencias de entrega del EIA al MARN y cuando se obtiene la resolución aprobatoria del MARN, la DGC debe elaborar una declaración jurada en la cual el Director General de Caminos se compromete a cumplir con todo lo descrito en el EIA. h. Seguimiento ambiental de proyectos: el seguimiento ambiental de proyectos se lleva a cabo en dos formas documental y electrónico (a través de una base de datos). Para el seguimiento documental se deben llenar tres boletas que contienen la información 		



necesaria para el seguimiento ambiental físico y financiero de cada proyecto en ejecución. La información deberá ser proporcionada por cada delegado regional.

4.4 Manual de funciones

Para la descripción de las funciones de cada puesto de trabajo existente se tomó en cuenta las atribuciones enlistadas en el contrato, esto es para el personal que se encuentra contratado bajo el renglón 029. Luego se describen los puestos con base en el organigrama propuesto en el manual de organización.

	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS																									
<p>4.4.1 Identificación</p> <p>Cada procedimiento se describirá utilizando el siguiente formato y con la descripción al concepto correspondiente, utilizando una codificación especial para cada procedimiento y sus sub-procesos. Todo esto deberá ir enmarcado en el formato para presentar el manual ya indicado.</p> <p>4.4.2 Tabla de contenido</p> <p>La tabla de contenido del manual contendrá una relación de los capítulos que constituyen la estructura del manual de la siguiente forma:</p> <p>Tabla VI. Tabla de contenido del manual de funciones</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Tabla de Contenido</th> <th style="text-align: right;">Página</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Componente del manual</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1.</td> <td>Introducción</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">2.</td> <td>Descripción de puestos</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">2.1</td> <td>Identificación</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">2.2</td> <td>Descripción del puesto</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">2.3</td> <td>Especificaciones del puesto</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">2.3.1</td> <td>Atribuciones</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Tabla de Contenido		Página	Componente del manual			1.	Introducción		2.	Descripción de puestos		2.1	Identificación		2.2	Descripción del puesto		2.3	Especificaciones del puesto		2.3.1	Atribuciones	
Tabla de Contenido		Página																								
Componente del manual																										
1.	Introducción																									
2.	Descripción de puestos																									
2.1	Identificación																									
2.2	Descripción del puesto																									
2.3	Especificaciones del puesto																									
2.3.1	Atribuciones																									
Elaboró: Carolina López	Autorizó: Ing. Melinton Cabrera, Jefe DGA	Mayo 2003																								

- 2.3.2 Relaciones de trabajo
- 2.3.3 Autoridad
- 2.3.4 Responsabilidades
- 2.3.5 Requisitos mínimos exigidos
- 2.3.6 Nivel educativo
- 2.3.7 Experiencia

	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS			
<p>4.4.3 Introducción</p> <p>Actualmente el Departamento de Gestión Ambiental cuenta con personal contratado bajo el renglón 029 de contratación de servicios técnicos y profesionales, el objetivo de contratar personal bajo dicho renglón es: contar con personal especializado en diversas áreas de aplicación de temas ambientales en proyectos viales. En el caso del DGA solamente se cuenta con profesionales con grado académico de licenciatura en ciencias agronómicas, entre los técnicos contratados se cuenta con técnicos en agroecología, agronomía e ingeniería civil.</p> <p>4.4.4 Descripción de puestos y funciones</p> <p>Para la descripción de puestos y funciones se tomarán en cuenta los siguientes elementos:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Título del puesto Código del puesto A. Identificación <ul style="list-style-type: none"> i. Institución ii. Unidad administrativa iii. Departamento iv. Jefe inmediato superior v. Subalternos B. Descripción general del puesto C. Especificaciones del puesto <ul style="list-style-type: none"> i. Atribuciones ii. Relaciones de trabajo </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> iii. Autoridad iv. Responsabilidades v. Requisitos mínimos <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grado académico ➤ Experiencia </td> </tr> </table> <p>El análisis y descripción de puestos se divide en dos partes, en primer lugar se describen las funciones de los puestos existentes y en segundo lugar se describen los puestos que se</p>			<ul style="list-style-type: none"> Título del puesto Código del puesto A. Identificación <ul style="list-style-type: none"> i. Institución ii. Unidad administrativa iii. Departamento iv. Jefe inmediato superior v. Subalternos B. Descripción general del puesto C. Especificaciones del puesto <ul style="list-style-type: none"> i. Atribuciones ii. Relaciones de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> iii. Autoridad iv. Responsabilidades v. Requisitos mínimos <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grado académico ➤ Experiencia
<ul style="list-style-type: none"> Título del puesto Código del puesto A. Identificación <ul style="list-style-type: none"> i. Institución ii. Unidad administrativa iii. Departamento iv. Jefe inmediato superior v. Subalternos B. Descripción general del puesto C. Especificaciones del puesto <ul style="list-style-type: none"> i. Atribuciones ii. Relaciones de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> iii. Autoridad iv. Responsabilidades v. Requisitos mínimos <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grado académico ➤ Experiencia 			

crean tomando como línea base el organigrama propuesto en el manual de organización del DGA.



**JEFE DEL DEPARTAMENTO
CÓDIGO PDGA-1**

A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
- ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
- iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
- iv. **Jefe inmediato superior:** Coordinador de la División de Planificación y Estudios
- v. **Subalternos:** Especialistas y técnicos en Gestión Ambiental, encargado de inventarios, secretaria y mensajero.

B) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO



El Jefe del DGA es quien coordina todas las actividades relacionadas con la gestión ambiental de proyectos en todo el ciclo del proyecto.

	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
--	--	--

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** las atribuciones principales se basan en el contrato administrativo celebrado con la DGC y son las siguientes:
 - Facilitar por parte de **LA DIRECCIÓN** el cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes particularmente con el decreto sesenta y ocho guión ochenta y seis (68-86), Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
 - Revisar y emitir opinión a los diferentes expedientes que **LA DIRECCIÓN** considere hacerlos de su conocimiento, a fin de obtener la mejor decisión de los mismos.
 - Participar como miembro activo de las diferentes comisiones que **EL MINISTERIO/LA DIRECCIÓN** designe (licitación, concurso, recepción y liquidación).
 - Revisar conjuntamente con el Coordinador correspondiente los diferentes proyectos de mitigación ambiental de tramos carreteros.
 - Coordinar con **LA DIRECCIÓN** los esfuerzos a fin de que logre sus fines con eficiencia y efectividad en el proceso de la conservación ambiental.
 - Cumplir con el Convenio de Cooperación celebrado entre **LA DIRECCIÓN** y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-
 - Elaborar instrumentos para fundamentar y realizar Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental
 - Preparación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental de la red vial
 - Dictaminar y aprobar Estudios de Impacto Ambiental realizados por otros expertos
 - Supervisar las medidas correctivas, de mitigación y/o compensación ambiental recomendadas en los Estudios de Impacto Ambiental
 - Apoyar a las instituciones de **EL MINISTERIO** en la implementación de actividades ambientales

- Impulsar actividades de divulgación y capacitación ambiental del Departamento de Gestión Ambiental
 - Asistir a reuniones con el MARN u otras entidades relacionadas con temas ambientales, en representación de la Dirección General de Caminos.
 - Asistir a reuniones con superiores, con el fin de coordinar actividades, mejorar métodos y procedimientos de trabajo ambiental
 - Participar en comisiones de trabajo que disponga el jefe inmediato o las autoridades superiores de **LA DEPENDENCIA**
 - Otras actividades que le asigne su jefe inmediato, de acuerdo a la naturaleza de su cargo.
- ii. Relaciones de trabajo:** se relaciona con los departamentos de Preinversión, Técnico de Ingeniería, Coordinadora de financiamiento Externo que forman parte de la División de Planificación y Estudios. Relación externa: División de Supervisión de Construcciones y Asesoría Jurídica.
- iii. Autoridad:** tiene autoridad directa sobre el personal que integra el DGA. En la gestión ambiental de proyectos tiene el poder de decisión en la aprobación de estimaciones de pago a contratistas, si estos últimos han cumplido con la mitigación ambiental.
- iv. Responsabilidades:** es responsable de todas las acciones y documentos generados por el Departamento de Gestión Ambiental.



	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<p>D. REQUISITOS MÍNIMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Grado Académico: la persona que ocupe el puesto deberá tener como mínimo grado académico en cualquiera de las siguientes carreras: Licenciatura en Ciencias Agrícolas, Licenciatura en Ingeniería Ambiental o Licenciatura en Ingeniería Civil con estudios de Post Grado en Medio Ambiente ii. Experiencia: mínima de 10 años en el manejo de aspectos ambientales relacionados con proyectos viales. iii. Otras especificaciones: deberá estar inscrito en el Registro de Precalificados de Consultores del Sistema Nacional de Financiamiento de la Preinversión –SINAFIP- de la Secretaria General de Planificación –SEGEPLAN-. Utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, Power Point, MS Project, MS Access. 		
<p>SUB-JEFE DEL DEPARTAMENTO CÓDIGO PDGA-2</p> <p>A) IDENTIFICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Institución: Dirección General de Caminos ii. Unidad Administrativa: División de Planificación y Estudios iii. Departamento: Gestión Ambiental 		

- iv. **Jefe inmediato:** Coordinador de la División de Planificación y Estudios y el Jefe del Departamento de Gestión ambiental
- v. **Subalternos:** Especialistas y técnicos en Gestión Ambiental, encargado de inventarios, secretaria y mensajero.

B) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO: brinda asesoría técnica y administrativa al Jefe del departamento.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** las funciones principales se basan en el contrato administrativo celebrado con la DGC y son las siguientes:
 - Facilitar por parte de **LA DIRECCIÓN** el cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes particularmente con el decreto sesenta y ocho guión ochenta y seis (68-86), Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
 - Elaborar instrumentos para fundamentar y realizar Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental
 - Preparación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental de la red vial
 - Dictaminar y aprobar Estudios de Impacto Ambiental realizados por otros expertos
 - Supervisar las medidas correctivas, de mitigación y/o compensación ambiental recomendadas en los Estudios de Impacto Ambiental
 - Apoyar a las instituciones de **EL MINISTERIO** en la implementación de actividades ambientales
 - Impulsar actividades de divulgación y capacitación ambiental del Departamento de Gestión Ambiental

	<p>MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistir a reuniones con superiores, con el fin de coordinar actividades, mejorar métodos y procedimientos de trabajo ambiental ➤ Revisar y emitir opinión a los diferentes expedientes que LA DIRECCIÓN considere hacerlos de su conocimiento, a fin de obtener la mejor decisión de los mismos. ➤ Coordinar la política de gestión ambiental de los proyectos de LA DIRECCIÓN ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y el Consejo de Áreas Protegidas ➤ Otras actividades que le asigne su jefe inmediato, de acuerdo a la naturaleza de su cargo. <p>ii. Relaciones de trabajo: se relaciona con los departamentos de Preinversión, Técnico de Ingeniería, Coordinadora de financiamiento Externo que forman parte de la División de Planificación y Estudios. Dependencia funcional externa: División de Supervisión de Construcciones y Asesoría Jurídica.</p> <p>iii. Autoridad: tiene autoridad directa sobre el personal que integra el DGA. En la gestión ambiental de los proyectos tiene poder de decisión, en ausencia del Jefe del departamento, en la aprobación de estimaciones de pago a contratistas, cuando estos han cumplido con la implementación ambiental.</p> <p>iv. Responsabilidades: es responsable de todas las acciones y documentos generados por el Departamento de Gestión Ambiental en ausencia del Jefe del departamento, además tendrá plena responsabilidad del personal que labora en el departamento.</p>		


D. REQUISITOS MÍNIMOS

- i. **Grado Académico:** la persona que ocupe el puesto deberá tener como mínimo grado académico en cualquiera de las siguientes carreras: Licenciatura en Ciencias Agrícolas, Licenciatura en Ingeniería Ambiental o Licenciatura en Ingeniería Civil con estudios de Post Grado en Medio Ambiente
- ii. **Experiencia:** mínima de 8 años en el manejo de aspectos ambientales relacionados con proyectos viales.
- iii. **Otras especificaciones:** deberá estar inscrito en el Registro de Precalificados de Consultores del Sistema Nacional de Financiamiento de la Preinversión –SINAFIP- de la Secretaría General de Planificación –SEGEPLAN- Utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, Power Point, MS Project, MS Access.

ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL CÓDIGO PDGA-3

A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
 - ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
 - iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
 - iv. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- iv. **Subalternos:** ninguno

	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<p>B) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO: el especialista en gestión ambiental ejerce funciones, que por su calidad de profesional graduado se le permiten realizar. Básicamente elabora estudios de impacto ambiental, informes de supervisión ambiental, auditorías ambientales, evaluaciones ex post, realiza supervisiones ambientales, puede dictaminar: estudios ambientales, términos de referencia, informes de supervisión y ejecución ambiental. Brinda asesoría profesional y apoyo a la jefatura del DGA en la gestión ambiental de proyectos, sobre todo en la etapa de preinversión.</p> <p>C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</p> <ol style="list-style-type: none">i. Atribuciones: las funciones principales se basan en el contrato administrativo celebrado con la DGC y son las siguientes:<ul style="list-style-type: none">➤ Facilitar por parte de LA DIRECCIÓN el cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes particularmente con el decreto sesenta y ocho guión ochenta y seis (68-86), Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente➤ Elaborar instrumentos para fundamentar y realizar Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental➤ Preparación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental de la red vial		

- Dictaminar Estudios de Impacto Ambiental realizados por otros expertos en la materia en proyectos de **LA DIRECCIÓN**
 - Supervisar las medidas correctivas, de mitigación y/o compensación ambiental recomendadas en los estudios de impacto ambiental
 - Apoyar a las instituciones de **EL MINISTERIO** en la implementación de actividades ambientales
 - Formar parte de las comisiones y juntas que determine **LA DIRECCIÓN** y otras que el jefe inmediato superior le asignen
- ii. **Relaciones de trabajo:** depende de las funciones que le asigna el contrato administrativo y todas aquellas que le sean asignadas por el Jefe del Departamento. Se relaciona con los departamentos de Preinversión, Técnico de Ingeniería, Coordinadora de financiamiento Externo que forman parte de la División de Planificación y Estudios. Dependencia funcional externa: División de Supervisión de Construcciones y Asesoría Jurídica.
- iii. **Autoridad:** por su calidad de profesional tiene la autoridad de dictaminar: estudios de impacto ambiental por parte del DGA, previo a presentarse los mismos al MARN, informes de supervisión y ejecución ambiental, términos de referencia. Además, al contar con su registro de consultor puede presentar ante el MARN estudios ambientales como responsable de los mismos. Cuando ejerce funciones de supervisor regional del DGA tiene la autoridad de indicar la correcta aplicación de medidas ambientales, de igual forma en la aplicación de medidas correctoras cuando realiza auditorías ambientales y evaluaciones ex post.
- iv. **Responsabilidades:** es responsable de cumplir con todas y cada una de las funciones que le asigna el contrato administrativo y el Jefe del departamento, además deberá hacerse responsable de todos los documentos que presentare ante el Ministerio de Ambiente.

	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<p>D) REQUISITOS MÍNIMOS</p> <p>i. Grado Académico: Licenciatura en Ingeniería de Ciencias Agronómicas, Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Licenciatura en Ingeniería Civil, Licenciatura en Ingeniería Industrial, Licenciatura en Arquitectura, con postgrado o diplomado en medio ambiente.</p> <p>ii. Experiencia: mínima de 5 años en el manejo de aspectos ambientales para proyectos viales.</p> <p>iii. Otras especificaciones: deberá estar inscrito en el Registro de Precalificados de Consultores del Sistema Nacional de Financiamiento de la Preinversión –SINAFIP- de la Secretaria General de Planificación –SEGEPLAN- Utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, Power Point, MS Project, MS Access.</p>		

**TÉCNICO EN GESTIÓN AMBIENTAL
CÓDIGO PDGA-4**

A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
- ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
- iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
- iv. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- v. **Subalternos:** ninguno

B) DESCRIPCIÓN GENERAL: elabora estudios de impacto ambiental, informes de supervisión ambiental, auditorías ambientales, evaluaciones ex post, realiza supervisiones ambientales. Brinda asesoría técnica a la jefatura del DGA. Puede revisar estudios ambientales realizados por consultores, informes de supervisión y ejecución ambiental y estimaciones de trabajo, en cualquiera de estos casos solamente emitirá su opinión.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** las funciones principales se basan en el contrato administrativo celebrado con la DGC y son las siguientes:
 - Facilitar por parte de **LA DIRECCIÓN** el cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes particularmente con el decreto sesenta y ocho guión ochenta y seis (68-86), Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
 - Cumplir con el Convenio de Cooperación celebrado entre **LA DIRECCIÓN** y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-
 - Elaborar instrumentos para fundamentar y realizar Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental
 - Preparación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental de la red vial
 - Dictaminar y aprobar Estudios de Impacto Ambiental realizados por otros expertos en la materia en proyectos de **LA DIRECCIÓN**
 - Supervisar las medidas correctivas, de mitigación y/o compensación ambiental recomendadas en los estudios de impacto ambiental

	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
<ul style="list-style-type: none">➤ Apoyar a las instituciones de EL MINISTERIO en la implementación de actividades ambientales➤ Formar parte de las comisiones y juntas que determine LA DIRECCIÓN y otras que el jefe inmediato superior le asignenii. Relaciones de trabajo: se relaciona con los departamentos de Preinversión, Técnico de Ingeniería, Coordinadora de financiamiento Externo que forman parte de la División de Planificación y Estudios. Dependencia funcional externa: División de Supervisión de Construcciones y Asesoría Jurídica. Depende de las funciones que le asigna el contrato administrativo y todas aquellas que le sean asignadas por el Jefe del Departamento.		

- iii. **Autoridad:** cuando ejerce funciones de supervisor regional del DGA tiene la autoridad de indicar la correcta aplicación de medidas ambientales, de igual forma en la aplicación de medidas correctoras cuando realiza auditorías ambientales y evaluaciones ex post.
- iv. **Responsabilidades:** es responsable de cumplir con todas y cada una de las funciones que le asigna el contrato administrativo y el Jefe del departamento.

D) REQUISITOS MÍNIMOS

- i. **Grado académico:** Pensum cerrado o 6to semestre en: Ingeniería de Ciencias Agrícolas, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial o Licenciatura en Arquitectura.
- ii. **Experiencia:** mínima de 2 años en el manejo de aspectos ambientales para proyectos viales.
- iii. **Otras Especificaciones:** utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, Power Point, MS Project, MS Access.

**SECRETARIA DEL DEPARTAMENTO
PDGA-5**



A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
- ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
- iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
- iv. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- v. **Subalternos:** ninguno

B) DESCRIPCIÓN GENERAL: asistir a la jefatura y sub jefatura del DGA y diferentes secciones en que se compone el DGA en todas las actividades secretariales.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** las funciones principales que debe desempeñar son las descritas a continuación:
 - Tomar y transcribir dictados de documentos.
 - Organizar, actualizar y mantener un adecuado control de los documentos del archivo.

	<p>MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atender y corresponder llamadas telefónicas ➤ Atender visitas a reuniones programadas por la jefatura y sub jefatura del DGA ➤ Organizar y llevar actualizada las agendas del jefe y sub jefe del departamento ➤ Llevar control y seguimiento de correspondencia enviada y recibida por el DGA ➤ Llevar control de existencia de papelería y útiles del DGA ➤ Otras relacionadas con su puesto y que le sean asignadas. ii. Relaciones de trabajo: se relaciona con todo el personal del DGA. 		

- iii. **Autoridad:** No aplica al puesto.
- iv. **Responsabilidades:** será responsable del manejo adecuado que se le de a la documentación oficial y no oficial generada en el DGA.

D) REQUISITOS MÍNIMOS

- i. **Nivel educativo:** Secretaria bilingüe o secretaria comercial titulada en el nivel medio.
- ii. **Experiencia:** mínima de 2 años en la realización de trabajo secretarial.
- iii. **Otras Especificaciones:** Utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, MS Access básico.

**ENCARGADO DE INVENTARIOS
CÓDIGO PDGA-6**



A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
- ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
- iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
- iv. **Jefe inmediato:** Sub Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- v. **Subalternos:** ninguno
- vi. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- vii. **Subalternos:** ninguno

B) DESCRIPCIÓN GENERAL: registro y control de todos los bienes que se encuentran en el departamento.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** desempeña las siguientes funciones:
 - Control y registro del inventario físico de manera periódica.
 - Control y registro del inventario perpetuo.
 - Control y registro de tarjetas de responsabilidad de material y equipo.
 - Informar a la sub jefatura del DGA del registro de inventarios tanto físico como perpetuo.
 - Informar a la sección de inventarios mediante formularios establecidos, del registro y control del inventario perpetuo.
- ii. **Relaciones de trabajo:** se relaciona con el sub jefe del DGA y con el personal de la Sección de Inventarios de la División Financiera de la DGC.
- iii. **Autoridad:** no se aplica al puesto.
- iii. **Responsabilidades:** es responsable del registro y control de los activos fijos del DGA, así como del uso adecuado que se le de a los mismos.

	<p>MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS</p>	
<p>D. REQUISITOS MÍNIMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Nivel educativo: puede ocupar el cargo cualquier persona que posea el título de: Perito Contador, Secretaria Comercial, Bachiller o Maestro. ii. Experiencia: mínima de 2 años en el manejo y control de inventarios. 		

- iii. **Otras Especificaciones:** utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, MS Access.

**MENSAJERO
CÓDIGO PDGA-7**



A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
- ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
- iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
- iv. **Jefe inmediato:** Sub jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- v. **Subalternos:** ninguno

- B) DESCRIPCIÓN GENERAL:** apoyar a la jefatura, sub jefatura y demás personal del DGA en el traslado de documentos y personal, así como mantener en buenas condiciones el vehículo asignado.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** desempeña las siguientes funciones:
 - Recibir y entregar correspondencia a las distintas instituciones y organizaciones con las que el DGA mantiene relaciones.
 - Trasladar a los miembros del personal del departamento para diligencias relacionadas con el quehacer y trabajo del DGA
 - Revisar el adecuado funcionamiento del vehículo asignado y velar por el mantenimiento del mismo.
 - Otras que le sean asignadas y que contribuyan al logro de los objetivos del DGA.
 - ii. **Relaciones de trabajo:** se relaciona directamente con la jefatura y sub jefatura del DGA, secretaria y demás personal del DGA.
 - iii. **Autoridad:** no aplica al puesto.
 - iii. **Responsabilidades:** será responsable de toda la documentación que entrega y recibe en el ejercicio de sus atribuciones.
- D. REQUISITOS MÍNIMOS:**
- i. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo cualquier persona que posea nivel medio aprobado.
 - ii. **Experiencia:** mínima de 2 años en puestos similares.
 - iii. **Otras Especificaciones:** utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, Power Point, MS Project, MS Access.

	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	
---	--	---

Descripción de puestos en base al organigrama del DGA

A continuación se describirán los puestos que no fueron descritos en el apartado anterior y que se ubican en un nivel del organigrama del DGA.

ENCARGADO DE DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL CÓDIGO PDGA-8



A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
- ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
- iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
- iv. **Jefe inmediato:** jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- v. **Subalternos:** ninguno

B) **DESCRIPCIÓN GENERAL:** será el encargado de la presentación y seguimiento de toda documentación de carácter ambiental con que deba cumplir el DGA durante todo el ciclo del proyecto.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** las atribuciones principales asignadas se describen a continuación:
 - Elaborar términos de referencia para contratación de consultores individuales para elaborar estudios ambientales.
 - Revisión y dictamen de todos los documentos generados durante las consultorías en las que se elaboran estudios ambientales.
 - Revisión de estudios y diseños ambientales elaborados por el personal del DGA.
 - Revisión de informes de supervisión ambiental elaborados por los supervisores regionales del DGA.
 - Recopilación y preparación de toda la documentación que deba acompañar a los EIA a ser presentados ante el MARN para su revisión y aprobación.
 - Revisión y asesoría técnico-profesional en la elaboración de auditorías ambientales y evaluaciones ex post.
- ii. **Relaciones de trabajo:** se relaciona directamente con todo el personal técnico y profesional del DGA, la jefatura y sub jefatura del departamento. Además tiene relación, a lo interno de la DGC: con los departamentos de Preinversión, Técnico de Ingeniería y Coordinadora de Financiamiento Externo, todos integrantes de la División de Planificación y Estudios, Asesoría Jurídica de la DGC. A lo externo de la DGC: con todas aquellas instituciones que tengan jurisdicción en el área donde se localiza el proyecto en estudio y con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, principalmente. Además se relaciona con consultores individuales, gerentes de proyectos de las entidades de financiamiento externo.
- iv. **Autoridad:** tiene la autoridad de emitir dictámenes aprobatorios para informes de avance de estudios ambientales realizados mediante consultorías externas.

	MANUAL DE FUNCIONES DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS	

iv. **Responsabilidades:** es responsable del correcto manejo de toda la documentación generada en el ejercicio de sus funciones.

D. REQUISITOS MÍNIMOS:

i. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo un Especialista o Técnico en Gestión Ambiental (ver las especificaciones de dichos puestos)

ii. **Experiencia:** mínima de 2 años en la elaboración, manejo y control de documentación ambiental.

iii. **Otras Especificaciones:** utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, Power Point, MS Project, MS Access.

**GESTOR AMBIENTAL DE PROYECTOS
PDGA-9**

A) IDENTIFICACIÓN

i. **Institución:** Dirección General de Caminos

ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios

iii. **Departamento:** Gestión Ambiental

iv. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

v. **Subalternos:** ninguno

B) DESCRIPCIÓN GENERAL: deberá realizar todas las gestiones necesarias que se deriven por la elaboración de EIA tanto del DGA como por consultores individuales, así como los originados por la ejecución de proyectos viales con medidas de mitigación ambiental contratadas.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

i. **Atribuciones:** las funciones que desempeña son las siguientes:

➤ Gestionar ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y todas las instituciones involucradas en la realización de un proyecto los dictámenes aprobatorios de los estudios respectivos.

➤ Gestionar licencias o los permisos necesarios para realizar los trabajos de mitigación ambiental, según sean las necesidades de cada proyecto.

ii. **Relaciones de trabajo:** su relación es básicamente a lo externo de la DGC: con todas aquellas instituciones que tengan jurisdicción en el área donde se localiza el proyecto en estudio y con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, principalmente. Además se relaciona con consultores individuales, gerentes de proyectos de las entidades de financiamiento externo.

iii. **Autoridad:** no se aplica al puesto.

iv. **Responsabilidades:** es responsable de los documentos para los cuales se requieren las gestiones pertinentes, y de los dictámenes, licencias o permisos obtenidos.

D. REQUISITOS MÍNIMOS

i. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo un Especialista o Técnico en Gestión Ambiental (ver las especificaciones de dichos puestos)



**MANUAL DE FUNCIONES
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



- ii. **Experiencia:** mínima de 5 años en el manejo de aspectos ambientales para proyectos viales.
- iii. **Otras Especificaciones:** utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, Power Point, MS Project, MS Access.

**SUPERVISOR AMBIENTAL
PDGA-10**

A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
- ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
- iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
- iv. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- v. **Subalternos:** ninguno

B) DESCRIPCIÓN GENERAL: responsable de la supervisión ambiental de proyectos viales que se encuentran en ejecución y que cuentan con medidas ambientales contratadas, además deberá realizar auditorías ambientales durante la ejecución y evaluaciones ex post al finalizar el proyecto según sean requeridas.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** las funciones principales que desempeña son las siguientes:
 - Supervisar la correcta y oportuna implementación de las medidas de mitigación ambiental para los proyectos en ejecución.
 - Elaborar informes de las supervisiones realizadas a los proyectos asignados.
 - Realizar auditorías ambientales a cada proyecto con sus respectivos informes.
 - Realizar evaluaciones ex post para cada proyecto 6 meses después de finalizado cada proyecto.
 - Concertar reuniones de coordinación con el supervisor y ejecutor ambiental de los proyectos para realizar un mejor control de la implementación de las medidas de mitigación ambiental.
- ii. **Relaciones de trabajo:** a lo interno de la DGC se relaciona con el supervisor regional de la División de Supervisión de Construcciones a cargo del proyecto específico. A lo externo de la DGC: con el supervisor y ejecutor ambiental, tanto del contratista como de la empresa supervisora respectivas.
- iii. **Autoridad:** por su calidad de supervisor tiene la plena autoridad de indicar al supervisor y ejecutor ambiental las acciones que debe ejecutar para corregir los problemas ambientales detectados en la supervisión ambiental.
- iv. **Responsabilidades:** es responsable de la correcta aplicación de las medidas de mitigación ambiental.

D. REQUISITOS MÍNIMOS:

- i. **Grado Académico:** puede ocupar el cargo un Especialista o Técnico en Gestión Ambiental (ver las especificaciones de dichos)
- ii. **Experiencia:** mínima de 5 años en el manejo de aspectos ambientales para proyectos viales.

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera, Jefe DGA

Mayo 2003



**MANUAL DE FUNCIONES
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**



iii. **Otras Especificaciones:** utilización de computadoras y manejo de paquetes utilitarios tales como: Windows, Word, Excel, Power Point, MS Project, MS Access.

**ENCARGADO DEL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS
PDGA-11**

A) IDENTIFICACIÓN

- i. **Institución:** Dirección General de Caminos
- ii. **Unidad Administrativa:** División de Planificación y Estudios
- iii. **Departamento:** Gestión Ambiental
- iv. **Jefe inmediato:** Jefe del Departamento de Gestión Ambiental
- v. **Subalternos:** ninguno

B) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO: responsable del control y seguimiento ambiental de los proyectos que se encuentran en la fase de preinversión y ejecución.

C) ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

- i. **Atribuciones:** las funciones principales que desempeña son las siguientes:
 - Control y seguimiento ambiental de todos los proyectos en ejecución.
 - Alimentar la base de datos de manera mensual, con la información requerida.
 - Generar los informes solicitados por la jefatura y sub jefatura del DGA relacionados con el seguimiento ambiental de proyectos de forma mensual y cuando sean requeridos.
- ii. **Relaciones de trabajo:** se relaciona con el supervisor ambiental regional del DGA.
- iii. **Autoridad:** no se aplica al puesto.
- iv. **Responsabilidades:** es responsable del control y seguimiento de los proyectos, principalmente de los proyectos en ejecución, deberá alimentar mensualmente la base de datos del seguimiento ambiental de los proyectos, será responsable de proporcionar la información ambiental necesaria en el momento que se le requiera, esta información es de vital importancia ya que coadyuva a la toma de decisiones.
- v. **Requisitos mínimos:**
 - **Grado Académico:** puede ocupar el cargo un Especialista o Técnico en Gestión Ambiental (ver las especificaciones de dichos puestos descritas con anterioridad)
 - **Experiencia:** mínima de 5 años en el manejo de aspectos ambientales para proyectos viales.

Elaboró: Carolina López

Autorizó: Inq. Melinton Cabrera. Jefe DGA

Mayo 2003

4.5 Presupuesto para implementar los manuales administrativos

Para la publicación de los manuales administrativos del DGA se presenta una tabla con los costos estimados para el efecto. Los costos estimados a continuación servirán de referencia para la elaboración y publicación de dichos manuales.

Tabla VII. Costos de implementación de los manuales administrativos

No.	Concepto	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Totales
1	Papelería (hojas de papel bond de 80 grs.)	2	Resmas	Q.40.00	Q.80.00
2	Reproducción y presentación	717	Unidad	Q.0.35	Q.250.95
3	Edición y presentación (1 original y 2 copias de cada manual)	8	Manuales	Q.50.00	Q.400.00
4	Otros gastos				Q.500.00
Con un tipo de cambio de Q.7.95950 por US\$1.00 el costo total de implementación de los manuales es de US\$154.65				Total	Q.1,230.95

4.6 Planes operativo y de contingencia

Tanto en el Plan operativo como en el Plan de contingencia se tomaron como actividades a analizar las fases para la implementación de un manual administrativo: elaboración, edición e implantación de los manuales. La fase de

elaboración conlleva las actividades de recopilación de información, redacción y elaboración de diagramas y formatos. La edición implica la reproducción y publicación de los manuales. Por último la implantación de los mismos previa la aprobación de las autoridades respectivas.

4.6.1 Plan operativo para la implementación de los manuales

Para la elaboración del Plan operativo se toma como modelo, un Plan tipo matricial donde se indican los objetivos y metas de cada actividad, recursos a utilizarse, tiempo de ejecución y el responsable de cada fase.(ver matriz del Plan operativo en la tabla VIII)

4.6.2 Plan de contingencia para la implementación de los manuales

De la misma manera que para el Plan de contingencia la elaboración del plan de contingencia se toma como modelo, un plan tipo matricial donde se indican las actividades críticas de contingencia, objetivos del plan de contingencia para cada actividad, tiempo de duración de la actividad crítica, recurso previstos a utilizarse y el responsable de cada actividad. (ver matriz del plan de contingencia en la tabla IX)

5. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL –SGA-

La implantación de un sistema de gestión ambiental dentro del Departamento de Gestión Ambiental conlleva el cumplimiento de ciertos aspectos administrativos con los que el departamento no contaba, estos aspectos ya se cumplieron con el diseño e implementación tanto del proceso de administración estratégica como los manuales administrativos.

5.1 Pasos para la implantación de un sistema de gestión ambiental

Los pasos a seguir para la implantación de un sistema de gestión ambiental constituyen el ciclo de mejoramiento continuo del desempeño ambiental de una institución.

5.1.1 Descripción general

La implantación del sistema de gestión ambiental en el DGA dio como resultado la creación de un manual ambiental, el cual apoya el proceso de administración estratégica. Su implantación se realizó en cinco etapas:

Etapa 1, definición de la política ambiental

Etapa 2, Planificación ambiental: se definieron los impactos ambientales generales que se producen en cualquier proyecto vial y sus medidas de mitigación y programas de gestión ambiental. Todo ello contenido en las especificaciones técnicas especiales generales (ver anexo 1).

Etapa 3, implementación y operación: implementar el sistema de gestión ambiental, lo que se llevó a cabo con la edición y publicación del manual ambiental.

Etapa 4, verificación y acción correctiva: auditoria del sistema de gestión ambiental, la cual deberá realizarse 2 a 3 años posteriores a la implementación del sistema de gestión ambiental propuesto.

5.1.2 Definición de la política ambiental

El DGA define su política ambiental tomando como fundamento los siguientes aspectos:

- a. Cumplimiento de la normativa ambiental:** el DGA se compromete a proveer los elementos necesarios para que la DGC cumpla con la normativa ambiental del país y todas aquellas leyes y reglamentos ambientales aplicables a proyectos de infraestructura vial específicos, que por su localización particular lo ameriten.
- b. Mejoramiento continuo:** dentro del proceso de mejoramiento continuo, el DGA adquiere el compromiso de revisar su actuación ambiental dentro del ciclo del

proyecto que maneja la DGC para orientar sus acciones hacia un mejoramiento continuo progresivo.

- c. Prevención y mitigación de impactos ambientales:** dentro del ciclo de los proyectos de infraestructura vial el DGA se compromete a proporcionar las directrices que permitan prevenir la ocurrencia de impactos ambientales, y si estos ocurren, proponer las medidas de mitigación ambiental necesarias que minimicen dichos impactos.

- d. Proyectos de infraestructura vial ambientalmente compatibles:** el DGA se compromete a proporcionar las herramientas necesarias a través de las cuales se identifiquen impactos ambientales desde la etapa de formulación del proyecto y proponiendo medidas de mitigación o compensación ambiental a ser implementadas en la etapa de ejecución del proyecto, que darán como resultado en su puesta en operación un proyecto de infraestructura vial ambientalmente compatible.

- e. Divulgación de logros ambientales en los proyectos viales:** la DGC realiza proyectos de infraestructura vial que son de beneficio económico y social a las diversas comunidades que se encuentren dentro del área de influencia directa, el componente ambiental dentro de la ejecución del proyecto genera impactos al ambiente que generalmente son de carácter transitorio, es decir, que se presentan solamente durante la etapa de ejecución. Las medidas de mitigación para los impactos detectados en la fase ex ante, darán como resultado beneficios ambientales a la población, por lo que estos beneficios deben ser divulgados tanto a los beneficiarios directos del proyecto como a todos aquellos técnicos y profesionales interesados en el buen manejo ambiental de proyectos de infraestructura vial.

5.1.3 Planificación ambiental

La planificación ambiental dentro del sistema de gestión ambiental conlleva las siguientes etapas: identificación de impactos ambientales y sus medidas de mitigación así como la definición de programas de gestión ambiental.

A. Impactos ambientales generales que se producen en cualquier proyecto de infraestructura vial y sus medidas de mitigación

El DGA como parte de su quehacer ha identificado los impactos ambientales generales de ocurrencia en un proyecto de infraestructura vial de cualquier tipo, de manera conjunta ha definido las especificaciones técnicas especiales ambientales generales para mitigar dichos impactos (ver anexo 1).

La identificación de dichos impactos se realiza tomando como línea base la matriz de identificación de impactos ambientales general, la cual se utiliza como herramienta de evaluación dentro de los estudios de impacto ambiental. Esta matriz analiza cada uno de los factores ambientales contra las actividades del proyecto en todas sus etapas (pre construcción, construcción, operación). (ver formato F-1.1 del apéndice 1)

B. Programa de gestión ambiental

El programa de gestión ambiental se base en objetivos ambientales y las metas respectivas, estos no son los mismos objetivos del DGA. Un objetivo ambiental corresponde a un objetivo general de comportamiento o desempeño ambiental y que surge a partir de la política ambiental. Una meta ambiental es un requisito

detallado de comportamiento, posible de cuantificar, que surge de los objetivos ambientales y que es necesario cumplir para alcanzar los objetivos.

Para establecer los objetivos y metas ambientales se toman en consideración los siguientes cuatro elementos: leyes y normativa ambiental, impactos ambientales generales identificados con anterioridad, aspectos tecnológicos, operativos y de la comunidad. A continuación se definen los objetivos y metas ambientales del DGA.

1. Objetivos ambientales

- Al definir en las evaluaciones de impacto ambiental toda la normativa ambiental aplicable al proyecto que en estudio, se podrá evaluar el grado de cumplimiento de dichas normativas durante la ejecución del mismo.
- Identificar las fuentes de impacto ambiental, los impactos generados en dichas fuentes y sus respectivas medidas de mitigación ambiental la cuales formaran parte del costo ambiental del proyecto.
- Monitorear y evaluar los proyectos en su impacto sobre el ambiente, así como la respectiva gestión ambiental para la incorporación de las medidas de mitigación ambiental destinadas al mejoramiento y aseguramiento de la calidad de vida de la población beneficiada directamente
- Promover y difundir dentro de las empresas contratistas la utilización de tecnologías apropiadas para producción limpia, concientizándolos hacia la protección y mejoramiento del medio ambiente.

2. Metas ambientales

- Cumplir al 100% con la normativa ambiental aplicable a los proyectos.
- El costo ambiental deberá representar el 5 al 8% del costo total del proyecto.

- Realizar el monitoreo de la gestión ambiental de los proyectos en al menos dos visitas por mes para cada proyecto que se encuentre en ejecución.
- Dar capacitación a por lo menos el 75% de los contratistas que se encuentren ejecutando proyectos.

Los pasos a seguir para realizar un programa de gestión ambiental son:

1. Definir objetivos y metas ambientales
2. Definir acciones que se requieren para cumplir los objetivos y metas ambientales
3. Asignar responsables al logro de los objetivos y metas ambientales
4. Brindar las facilidades y recursos que se necesiten para el logro de los objetivos y metas del DGA
5. Definir plazos para el cumplimiento

El programa de gestión ambiental debe ser revisado y modificado por lo menos una vez al año, se recomienda realizar dicha evaluación al contar con la planificación anual ya definida. (ver programa de gestión ambiental en la tabla siguiente)

5.1.4 Implementación y operación

La etapa de implementación y operación del sistema de gestión ambiental conlleva las siguientes acciones:

a. Definición de la estructura organizacional

Para la implementación y operación del sistema de gestión ambiental se debe tener claramente definida la estructura organizacional del DGA. Lo cual se ha cumplido como parte de las propuestas a implementar presentadas en el presente documento.

b. Capacitación

El DGA debe permanecer en constante capacitación en los temas relacionados con el medio ambiente y la ejecución de proyectos de infraestructura vial ambientalmente compatibles. Para ello deberá contarse con un Plan de capacitación anual. Este debe definirse de acuerdo a las necesidades del personal y tomando en consideración el buen desempeño de cada uno de los trabajadores, principalmente al momento de elegir a los candidatos para recibir capacitación a nivel internacional.

Una vez determinada la naturaleza de las habilidades, los conocimientos o comportamientos terminales deseados como resultado de la capacitación, el siguiente paso es la elección de las técnicas que van a utilizarse en el programa de capacitación con el fin de optimizar el aprendizaje

Al finalizar el programa de capacitación se deberá hacer un seguimiento mediante registros de los participantes. Además de la evaluación periódica de la efectividad del programa. (ver plan de capacitación en la figura 18)

Figura 18. Plan de capacitación del Departamento de Gestión Ambiental

<p style="text-align: center;">Plan de Capacitación del Departamento de Gestión Ambiental</p> <p>1. Antecedentes</p> <p>Debido a este incremento de personal que se ha venido dando en el DGA se ha hecho necesario realizar un plan de capacitación que permita que todo el personal cuente conocimientos ambientales homogéneos, de un mismo nivel y calidad.</p> <p>2. Objetivos del Plan de Capacitación</p> <p>El objetivo general del plan de capacitación es proporcionar conocimientos ambientales que permitan una mejora continua del personal del DGA para lograr un buen desempeño en el trabajo ambiental que el Ministerio realiza a través de la DGC.</p> <p>En términos más específicos, se tiene los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar capacitación a nivel nacional e internacional orientada a la mejora de calidad y buen desempeño del trabajo ambiental del DGA. • Realizar capacitación dirigida al personal profesional y técnico orientada a proporcionar los conocimientos básicos y necesarios para realizar trabajo ambiental de carreteras. <p>3. Componentes del Plan de Capacitación</p>	<p>El plan de capacitación del DGA para el año 2,001 – 2,002 tendrá tres componentes: Capacitación Ambiental a nivel internacional, Capacitación Ambiental a nivel nacional y Asistencias Técnicas, estos componentes serán divididos en cursos de temas específicos todos relacionados con el trabajo ambiental de carreteras.</p> <p>3.1 Descripción por Componentes</p> <p>3.1.1 Cursos Internacionales: Este componente se refiere a la asistencia de miembros del equipo de trabajo del DGA a cursos que se relacionan con los temas de medio ambiente y carreteras. Para la elección del personal que podría asistir a dichos cursos, se deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos: tiempo de laborar en el DGA y grado de desempeño en el trabajo ambiental en carreteras. Actualmente, para la asistencia a cursos internacionales el DGA presenta una propuesta del curso y el personal probable para que asista a la Dirección General, quedará a discreción del Director si aprueba o no la asistencia al curso propuesto.</p> <p>Los cursos se proponen según sean las necesidades del DGA y a discreción del Jefe del departamento.</p> <p>3.1.2 Cursos Nacionales: Este componente se refiere a la realización de tres cursos relacionados con temas ambientales y carreteras, los cuales se llevarán a cabo en Guatemala.</p>
--	---

Continuación

<p>Duración</p> <p>Los cursos a nivel nacional se realizarán en horario de trabajo de 8:00 a 17:00 horas, con duración de 2 semanas máximo y 1 semana mínimo.</p> <p>Participantes</p> <p>Los participantes de los curso deberán ser trabajadores profesionales o técnicos del DGA principalmente, los cuales deberán asistir a todos los cursos programados , además deberá realizarse un invitación a personal de las siguientes dependencias :</p> <ul style="list-style-type: none">• Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda• División de Supervisión de Construcciones de la DGC• Personal de la División de Mantenimiento por Administración de la DGC• Personal de las 14 Zonas Viales de la DGC• Personal del Departamento Técnico de Ingeniería de la DGC y• Personal de la Coordinadora de Financiamiento Externo de la DGC <p>Todos los participantes recibirán un diploma de participación al finalizar cada uno de los cursos, los cuales serán aprobados con una asistencia del 80% de los días de duración, además se programaran visitas de campo para la aplicación de los conocimientos obtenidos.</p> <p>Cursos a realizarse</p> <p>Se prevé la realización de tres cursos los cuales se realizaran en las fechas que el DGA crea pertinentes y de acuerdo a los recursos con que cuente,</p>	<p>los cursos que se proponen para impartir se describen a continuación:</p> <p>Evaluación del Impacto Ambiental de Carreteras, Proyectos Integrados al Medio Ambiente</p> <p>El objetivo principal del curso es proporcionar los conocimientos básicos sobre la realización de estudios de evaluación de impacto ambiental, identificación de impactos ambientales utilizando diferentes metodologías y la aplicación correcta de medidas de mitigación ambiental.</p> <p>Duración: El curso tendrá una duración de 1 semana.</p> <p>Sede: Hotel Antigua, Antigua Guatemala.</p> <p>Participantes: Se establece un máximo de 20 participantes.</p> <p>Instructor: Dr. Apolinar Figueroa Casas, Universidad del Cauca, Colombia.</p> <p>Costo: Aproximadamente US\$ 20,000.00</p> <p>Implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental Según la Norma UNE-EN-ISO 14001</p> <p>El objetivo principal del curso es proporcionar una visión general de los sistemas de Gestión medioambiental basados en la norma UNE-EN ISO 14001, con el fin de que se pueda realizar la implantación de dicha norma en la ejecución y mantenimiento de los proyectos de la DGC.</p> <p>Duración: El curso tendrá una duración de 1 semana.</p> <p>Sede: Hotel Princess, Ciudad de Guatemala.</p>
--	---

Continuación

<p>Participantes: Se establece un máximo de 20 participantes.</p> <p>Instructor: Dr. Olimpo Barbanti Jr., Administrador de Desarrollo Sostenible, Brasil</p> <p>Costo: Aproximadamente US\$ 10,000.00</p> <p>Uso de Información Sobre Peligros Naturales en la formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Transporte</p> <p>El objetivo principal del curso es proporcionar los conocimientos básico que permitan utilizar de manera adecuada la información existente sobre peligros naturales para la identificación de la vulnerabilidad de los proyectos de inversión, considerando además la interacción de estos proyectos con los aspectos ambientales.</p> <p>Duración: El curso tendrá una duración de 1 semana.</p> <p>Sede: Hotel Barceló del Lago, Sololá</p> <p>Participantes: Se establece un máximo de 20 participantes.</p> <p>Instructor: Ing. Edgardo Masciarelli, Córdoba, República de Argentina.</p> <p>Costo: Aproximadamente US\$ 20,000.00</p> <p>3.1.3 Asistencias Técnicas: Este componente se refiere a la realización de tres asistencias relacionados con temas ambientales y carreteras, los cuales se llevarán a cabo en Guatemala o en el extranjero.</p>	<p>Duración</p> <p>Las Asistencias Técnicas se realizarán en horario de trabajo de 8:00 a 17:00 horas, con duración de 3 meses máximo y 1 mes mínimo cuando se realizaren en Guatemala y de 1 mes máximo cuando se realizaren en el extranjero.</p> <p>Participantes</p> <p>Los participantes de la asistencia técnica deberán ser trabajadores profesionales o técnicos del DGA principalmente, los cuales deberán participar en dichas asistencias.</p> <p>Lineamientos Básicos para la Elaboración de Evaluaciones Ambientales ExPost</p> <p>Duración de la Asistencia: La duración será de 3 semanas</p> <p>Costo: El costo de la asistencia será de US\$10,000</p> <p>Lineamientos Básicos para la Elaboración de Auditorías Ambientales</p> <p>Duración de la Asistencia: La duración será de 3 semanas.</p> <p>Costo: El costo de la asistencia será de US\$ 10,000</p>
---	---

Asesoría Técnica para Definir Estrategias de Gestión Ambiental

Duración de la Asistencia: La duración será de 4 semanas.

Costo: El costo de la asistencia será de US\$15,000

Recomendaciones

1. Al iniciar y finalizar cada curso a nivel nacional se realizará una evaluación pre-test y post-test respectivamente, para tener un panorama de los conocimientos sobre medio ambiente y su compatibilidad con la construcción de carreteras
2. Las personas que asistan a los cursos a nivel internacional deberán, a su retorno entregar un informe del curso y además entregar una copia de cada uno de los documentos recibidos en el mismo, esto con el fin de permitir la transferencia de tecnología a todas aquellas personas interesadas en el tema ambiental que consultan los documentos de la biblioteca del DGA.

c. Comunicación interna

Para el logro de los objetivos y metas ambientales planteados es necesario dar a conocer los mismos a todo el personal. Así mismo se debe comunicar el Plan de trabajo del departamento, los responsables y directamente involucrados en dicho plan. Esta comunicación puede ser de forma escrita o verbal realizada en reuniones de trabajo del Jefe del departamento y todo su personal o por medio de un nombramiento oficial en el cual se le indique al trabajador las actividades que debe desarrollar además de las que sean inherentes a su puesto.

d. Documentación del sistema de gestión ambiental

La documentación del sistema de gestión ambiental integrará lo que se le llamará el manual de gestión ambiental, el cual será integrado por cada documento que se halla originado en el desarrollo de cada paso para la

implementación inicial del sistema de gestión ambiental. Se deberá tener un pleno control de dicha información, el registro de la misma deberá llevar un orden cronológico, especialmente para el programa de gestión ambiental el cual debe permanecer en constante revisión y adecuación al plan de trabajo.

e. Control operacional

Para realizar un adecuado control operacional el DGA debe contar con sus diagramas de procedimientos y la descripción de los mismos, lo cual se cumple en un 100% al ser presentados en el capítulo 4 del presente documento.

f. Prevención de emergencias ambientales

El DGA cuenta con un Plan de contingencias para desastres naturales de carácter general, es importante realizar una revisión del mismo y establecer un Plan que sea de carácter específico, se debe realizar un estudio a nivel nacional y de toda la red vial de caminos, para establecer los puntos de mayor vulnerabilidad y definir así, las medidas de mitigación ambiental adecuadas.

Un Plan de prevención de emergencias ambientales debería contener como mínimo:

1. Identificación de situaciones potenciales de emergencia de las labores ligadas a las actividades de la Dirección General
2. Coordinador de emergencias.
3. Procedimientos de respuesta que contemplen formas de comunicación en situaciones de emergencia.
4. Equipo de respuestas ante emergencias y su mantenimiento.
5. Pruebas del sistema de respuesta ante emergencias.
6. Pruebas de los sistemas de alarma y formas de contacto con las diferentes organizaciones externas relacionadas con la atención de emergencias.

5.1.5 Verificación y acción correctiva

La implementación de un sistema de gestión ambiental en el DGA permitirá identificar de manera oportuna los impactos ambientales y sus respectivas medidas de mitigación. Es importante que los proyectos sean manejados con un sistema de gestión ambiental individual, esto permitiría reducir los riesgos ambientales.

La verificación y acción correctiva se logra con el monitoreo periódico, al realizar el mismo la acción correctiva se minimiza.

La verificación o revisión del sistema de gestión ambiental del DGA conlleva las siguientes actividades:

- a. El jefe del DGA designará un responsable que se encargará de realizar la revisión del SGA en dos reuniones al año.
- b. Los puntos que se revisarán en cada reunión serán:
 - Efectividad de la política ambiental. Si es adecuada o no.
 - Efectividad de los objetivos ambientales, así como el nivel actual de cumplimiento de los mismos por parte del DGA
 - Efectividad en términos generales del SGA
 - Nivel de acciones correctivas y preventivas
 - Resultados de las auditorías del SGA realizadas
 - Efectividad del programa de capacitación del personal del DGA
 - Resultados de cualquier revisión o verificación del SGA anteriores.
- c. Todo lo tratado en la reunión de la revisión del SGA debe documentarse con la siguiente información: listado de asistentes a la reunión, resumen de los aspectos clave que se discutieron en la reunión, especificación de acciones requeridas.

5.1.6 Auditoría del sistema de gestión ambiental

Para realizar auditorías de los sistemas de gestión ambiental se tomarán en consideración los siguientes aspectos generales:

1. Las auditorías del sistema de gestión ambiental interno se realizan con el fin de asegurar la adecuada implementación del SGA.
2. Todas las auditorías serán conducidas por auditores externos contando con una contraparte del DGA, deben tener conocimientos sobre la gestión ambiental y deberán estar capacitados adecuadamente para ese trabajo.
3. Se deberá contar con términos de referencia que incluya el perfil del auditor.
4. Se llevará un registro de las auditorías anteriores, que además incluirán el listado de auditores que han realizado las mismas, calendarización de las auditorías anteriores y sus respectivos informes.
5. La planificación de la realización de auditorías del SGA se harán en un plazo de 2 a 3 años posteriores a la implementación del SGA.

Los informes de una auditoría del sistema de gestión ambiental serán elaborados en un formato que quedará a discreción del consultor, con la salvedad que deberá llevar impreso en el mismo los logotipos tanto de la Dirección General de Caminos, del Departamento de Gestión Ambiental y de la entidad de financiamiento externo. Deberán contener como mínimo lo siguiente:

1. Resumen
2. Alcance de la auditoría
3. Identificación del equipo auditor
4. Descripción de las fuentes de información
5. Resultados de la auditoría
6. Acciones correctivas

El jefe del DGA designará un encargado para darle seguimiento a las acciones correctivas definidas en la auditoría, además de contar con un archivo de registro

de documentación originada por las mismas. Esta persona informará de manera periódica de los resultados de la implementación de las acciones correctivas.

5.1.6 Diagrama del sistema de gestión ambiental propuesto

Para definir el sistema de gestión ambiental de proyectos del DGA es importante que dicha definición lleve los nombres de los involucrados (divisiones o departamentos de la DGC). Además es de hacer notar que este sistema de gestión ambiental de proyectos es un resumen de todos los procedimientos descritos en el manual de procedimientos. Se hace hincapié en que el sistema de gestión ambiental del DGA difiere del sistema de gestión ambiental de proyectos. Ya que en el sistema del DGA se establecen las directrices para lograr la correcta gestión ambiental de proyectos en todo su ciclo.

A continuación se presenta la descripción narrativa del proceso de gestión ambiental de proyectos:

- A. Descripción del proceso:** las actividades que se desarrollan durante el proceso son las siguientes:
- 1. Requerimiento del EIA:** el MICIVI requiere a la DGC la elaboración de un EIA para un proyecto específico, este requerimiento pasa a la División de Planificación y Estudios y finalmente llega al DGA.
 - 2. Elaboración del EIA por el Departamento de Gestión Ambiental:** ya recopilada la información de gabinete se procede a la elaboración del EIA. Los expertos ambientales del DGA que conforman el equipo de trabajo definido al inicio del proceso de elaboración de dicho estudio se reúnen para discutir los resultados que cada uno ha obtenido en su análisis correspondiente.
 - 3. Revisión del EIA por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales:** el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales cuenta con Delegados en toda la

República, lo cuales, dentro de sus funciones, esta la de revisar EIA de proyectos que se encuentren localizados dentro de su región y emiten un dictamen al respecto. Para cualquier EIA de los proyectos de la DGC, ya sea que se hallan elaborado en el DGA o por un consultor, deben pasar por esta revisión. El delegado regional por parte del DGA deberá concertar una visita técnica al proyecto, en forma conjunta con los delegados del MARN involucrados para cualquier aclaración a realizarse al EIA; ya sea el DGA o el consultor respectivo, deberán realizar las correcciones y aclaraciones pertinentes al estudio, las cuales fueran solicitados por los delegados del MARN.

- 4. Dictamen aprobatorio del EIA por parte del MARN:** el EIA completo se envía al MARN solicitando una resolución aprobatoria del estudio, si el EIA cumple con lo especificado por los términos de referencia se obtiene la resolución aprobatoria del mismo, de lo contrario el delegado del MARN quien revisa el EIA envía una solicitud aclaratoria de sus dudas respecto al EIA, el DGA completa lo solicitado y se da la resolución aclaratoria, la que permitirá la ejecución del proyecto.
- 5. Especificaciones técnicas ambientales:** en el proceso de elaboración del EIA se definen las medidas de mitigación ambiental generales y las especificaciones técnicas especiales –ETE-, estas últimas son de carácter específico del proyecto. Una copia de las ETE son enviadas al Departamento Técnico de Ingeniería o a la Coordinadora de Financiamiento Externo para que sean incluidas en las bases de licitación para la contratación de la ejecución de un proyecto.
- 6. Supervisión ambiental de la implementación de las ETE contratadas:** se realiza el recorrido del proyecto observando el avance físico en las especificaciones técnicas ambientales contratadas para el proyecto. Se fotografían los trabajos de implementación de dichas medidas y se verifica por medio de las fichas de verificación y análisis la aplicación de las medidas de mitigación ambiental generales. Cualquier medida a implementar de carácter urgente deberá ser registrada en la bitácora del proyecto y en la próxima visita

verificar su cumplimiento. A su regreso el supervisor regional del DGA elabora un informe de supervisión ambiental el cual deberá ser enviado a la División de Supervisión de Construcciones, esta división lo envía a la Supervisora del proyecto y esta a la empresa Contratista para que corrija los impactos ambientales generados.

- 7. Verificación de ejecución ambiental:** Por requerimiento de entes de financiamiento externo se forma un equipo de trabajo que realice un informe de verificación de ejecución ambiental a proyectos en ejecución. El Jefe del departamento decidirá si integra un equipo de trabajo especial o si la verificación de ejecución ambiental será realizada por el supervisor regional encargado del proyecto sometido a dicho estudio. Se enviará una copia del informe de verificación a las áreas involucradas en el proyecto: División de Supervisión de Construcciones, Empresa Supervisora, Empresa Contratista o Constructora y ente de financiamiento externo si el proyecto cuenta con dicho tipo de financiamiento.
- 8. Supervisión ambiental para elaborar el informe de término del proyecto:** se realiza una supervisión ambiental común, se elabora el informe de supervisión con la incorporación de una revisión de la implementación de todas las ETE contratadas y su respectiva ejecución.
- 9. Elaboración de evaluación ex post:** Esta evaluación se realiza 6 meses a 1 posterior a la puesta en operación del proyecto. Se recopila principalmente toda la información relacionada con el proyecto ex ante, informes de avance, informe de término de proyecto, informes de supervisión ambiental del regional del DGA, informes del supervisor y ejecutor ambiental del proyecto. Para la elaboración del informe de la evaluación ex post se recopilan todos los documentos generados durante el desarrollo de las actividades descritas en el procedimiento de evaluación ex post y se integran formando el informe final, es decir la evaluación ex post.
- B. Alcance:** La descripción del presente procedimiento aplica para todo el ciclo del proyecto, pasando por las etapas de preinversión, ejecución y operación.

- C. Responsable(s) del proceso:** El responsable de editar, revisar y actualizar este proceso adecuadamente es el Jefe del Departamento de Gestión Ambiental.
- C. Revisión del proceso:** Este proceso será revisado en el mes de febrero de cada año.
- D. Áreas involucradas:** A continuación se mencionan las áreas involucradas en el proceso: Sección de documentación ambiental, sección de gestión ambiental, seguimiento ambiental de proyectos y supervisión ambiental.
- E. Tiempo del ciclo del proceso:** El tiempo estimado para la realización del proceso hasta el momento en que se realizó el presente manual de procedimientos, es de 2 años tomando en consideración que el proceso que representa el cuello de botella es la aprobación del EIA por parte del MARN, proceso en el cual el DGA no puede intervenir para agilizarlo. (ver diagrama del proceso en la figura 17)

Los departamentos y divisiones que se ven directamente involucrados durante todo el proceso de gestión ambiental de proyectos son, en su orden de aparición e importancia:

1. Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.
2. Dirección General de Caminos.
3. División de Planificación y Estudios
4. Coordinadora de Financiamiento Externo
5. Departamento Técnico de Ingeniería
6. División de Supervisión de Construcciones
7. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
8. Departamento de Gestión Ambiental

CONCLUSIONES

1. El Departamento de Gestión Ambiental cuenta con personal técnico y profesional de reciente contratación que no conoce con detalle la razón de ser del DGA y que además, no tiene claramente definidas sus funciones y límites de actuación, responsabilidades y autoridad. Con el diseño e implementación del proceso de administración estratégica se obtuvo como resultado la definición de que es el DGA, cuál es su misión, hacia dónde se dirige, sus objetivos y políticas. Finalmente el proceso de implementación de administración estratégica termina con la definición de estrategias siendo la predominante el diseño, edición e implementación de manuales administrativos. Con lo anterior, se complementan las herramientas administrativas que permitirán que el DGA logre institucionalizar sus procedimientos con miras al mejoramiento de la gestión ambiental de proyectos.
2. El Departamento de Gestión Ambiental tiene definidas sus funciones y una estructura organizacional simple que ha causado duplicidad de funciones dentro del personal que lo conforma, y en muchos casos se ha descuidado algún aspecto de carácter administrativo relevante en la gestión de los proyectos. Con el diseño del manual de organización se logra definir la organización del mismo, sus objetivos, políticas y atribuciones mejorando así la administración del departamento.

3. El personal del Departamento de Gestión Ambiental desarrolla sus actividades, siguiendo una serie de pasos que cada trabajador conoce y en muchos casos asume por su propia experiencia, dando como resultado, en algunos casos, atraso en el cumplimiento de metas establecidas. Al proponer una nueva estructura organizativa para el Departamento de Gestión Ambiental se propicia la división del trabajo en funciones específicas que conllevan una serie de procedimientos para su desarrollo. El manual de procedimientos muestra en forma descriptiva como gráfica la secuencia a seguir en dichos procedimientos, esto permitirá estandarizar y optimizar los procedimientos administrativos específicos del departamento
4. La duplicidad de funciones dentro del departamento es evidente, ya que el personal se limita a cumplir con las funciones descritas en el contrato administrativo, esto es para el personal que se encuentra contratado bajo el renglón 029 y para el personal administrativo y operativo, solamente se limitan a desarrollar actividades que por costumbre se realizan, según sea el puesto que desempeñan. Al diseñar un manual de funciones se describen los distintos puestos en base a la estructura organizacional del departamento, fomentando así la división del trabajo. Esto le permite, al departamento, cumplir con cada una de sus funciones y con los objetivos iniciales para los cuales fue creado.
5. El Departamento de Gestión Ambiental maneja un sistema de gestión ambiental que ha funcionado hasta el momento, pero de manera deficiente, ya que no se cumplen con todos los requerimientos de cada fase del ciclo del proyecto. Con la implementación del sistema de gestión ambiental se logra recopilar toda la información necesaria para formar el manual ambiental del Departamento de Gestión Ambiental, este manual constituye una herramienta para la protección y mejoramiento del medio ambiente circundante a los proyectos de infraestructura vial que pertenecen a la Dirección General de Caminos. El sistema de gestión ambiental de proyectos como un procedimiento administrativo, constituye la recopilación de todos los procedimientos que

ilustran la forma en que el Departamento de Gestión Ambiental cumple con los objetivos para los cuales fue creado.

RECOMENDACIONES

A la Dirección General de Caminos

1. Por su importancia dentro del ciclo del proyecto, este departamento debe ubicarse en un nivel superior dentro de la estructura organizacional, lo que le permitirá realizar la gestión ambiental de proyectos de manera oportuna.
2. Propiciar la creación de una partida presupuestaria que permita al DGA contar con los recursos financieros necesarios para su buen funcionamiento.
3. Publicar los manuales de organización procedimientos y funciones del departamento para que se oficialice la existencia del mismo como una unidad administrativa de vital importancia en el proceso de toma de decisiones.

Al Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

4. Orientar al personal del departamento con respecto al uso de los manuales administrativos, especialmente en la interpretación y aplicación de los diagramas de procedimientos de manera que estos coadyuven al mejor desempeño de sus funciones.
5. Utilizar el manual de funciones del DGA en el reclutamiento de personal, para que este se realice tomando en consideración la especialización y requerimientos de cada puesto de trabajo y así contribuir en la formación de un equipo interdisciplinario para la evaluación ambiental estratégica de proyectos de desarrollo como lo son los de infraestructura vial.

6. Realizar la revisión respectiva de los manuales administrativos al menos cada 6 meses para realizar una retroalimentación y así lograr el mejoramiento continuo en el DGA.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARBERENA MOLINA, Alberto. **Guía para la elaboración del manual de organización de las instituciones centralizadas y descentralizadas del poder ejecutivo.** CERAP-UCRESEP, Managua, 2001.
2. BARBERENA MOLINA, Alberto. **Guía para la elaboración del manual de procedimientos de las instituciones centralizadas y descentralizadas del poder ejecutivo.** CERAP-UCRESEP, Managua, 2001.
3. BENJAMÍN W, Niebel. **Ingeniería Industrial. Métodos, tiempos y movimientos.** Ed. Alfaomega, 3^a. Edición. México 1998
4. CASTILLO U., Eliana. **Creando una visión compartida. Cuaderno de Trabajo. Taller de Administración Estratégica.** 2001.

5. CONTRERAS CAMARENA, José Antonio, **Administración Estratégica.**
Universidad Autónoma de México, Enero 2001

APÉNDICE 1

FORMULARIOS DE LOS PROCEDIMIENTOS

Tabla XI. Formato F-1, lista de chequeo.

**Formato F-1
Lista de chequeo**

Procedimiento al que pertenece: Elaboración de estudios de impacto ambiental por el DGA

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

Factores Ambientales	Etapas del Proyecto		
	Pre-Construcción	Construcción	Operación
I. Agua 1.1 Contaminación 1.2 Características del drenaje 1.3 Variación del flujo			
II. Suelo 2.1 Calidad del suelo 2.2 Uso potencial del suelo			
Relieve y características topográficas			
III. Sismicidad			
3.1 Características geomorfológicas			
IV. Atmósfera			
4.1 Calidad del aire			
V. Ambiente sonoro			
5.1 Ruido			
VI. Especies y poblaciones			
6.1 Flora			
6.2 Fauna			
VII. Seguridad e higiene industrial			
7.1 Seguridad vial			
7.2 Seguridad laboral			
7.3 Accidentes y contingencias			
VIII. Efectos estéticos			
8.1 Paisaje			
IX. Efectos Socioeconómicos			
9.1 Tenencia de la tierra			
9.2 Patrimonio cultural			
9.3 Economía regional			
9.4 Empleo y mano de obra			
9.5 Infraestructura y servicios regionales			

NOTA: Esta lista de chequeo es de carácter general y deberá adaptarse al tipo de proyecto específico en estudio.

Formato F-2
Oficio de constancia de entrega del EIA al MARN para su revisión

Procedimiento al que pertenece: Elaboración de estudios de impacto ambiental por el DGA
Fecha de última revisión: mayo 2003
Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

OFICIO No. 000-DGA-año

Ref. MVC

Guatemala, fecha

Dr. xxxxxxxx
Director
Dirección General de Gestión Ambiental
y Recursos Naturales
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

En cumplimiento al artículo 8vo. Del Decreto 68-86 "Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente", tengo a bien someter a consideración de esa dirección el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto xxxxxx, dicho estudio fue elaborado para esta Dirección General de Caminos por la empresa xxxxxx. El estudio en mención fue revisado y cuenta con el aval del Departamento de Gestión Ambiental de esta Dirección.

Atentamente

Ing. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Director General de Caminos

Formato F-3
Declaración jurada

Procedimiento al que pertenece: Elaboración de estudios de impacto ambiental por el DGA y gestión ambiental de proyectos
Fecha de última revisión: mayo 2003
Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

DECLARACIÓN JURADA

En la ciudad de Guatemala, siendo las --- horas del día --- de --- de dos mil ---, yo el Infrascrito Notario, constituido en las Oficinas de la Asesoría Jurídica, de la Dirección General de Caminos, ubicada en la Séptima avenida, Salón siete de la Finca Nacional La Aurora, zona trece, de esta ciudad, soy requerido por el señor ---, de --- años de edad, casado/soltero, Ingeniero ---, guatemalteco, de este domicilio, persona que se identifica con la Cédula de Vecindad números de Orden --- guión --- y de Registro --- y me manifiesta ser de los datos de identificación personal consignados, así como de que se encuentra en el libre ejercicio de sus derechos civiles y que requiere de mis servicios notariales, para que haga constar su **DECLARACIÓN JURADA**, por lo que procedo de la manera siguiente: **PRIMERO:** Bajo JURAMENTO prestado en forma legal y enterado de las penas relativas al delito de perjurio, el requirente declara: Que de conformidad con los requerimientos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, para la ejecución del proyecto de Construcción y rehabilitación del proyecto carretero denominado ---, es necesario el Estudio de Impacto Ambiental, y siendo que él es la persona que elaboró dicho estudio, por este medio DECLARA que el referido estudio cumple con las especificaciones que establece la ley y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; en tal sentido es requisito necesario hacer dicha declaración ante Notario. Por lo que el Infrascrito Notario por medio de la presente acta da fe: De la **DECLARACIÓN JURADA** del señor. -----

Se termina la presente en el mismo lugar y fecha de su inicio, cuando son las --- horas con --- minutos, la cual está contenida en esta única hoja, la que previa lectura al requirente, quien bien enterado de su contenido, valor, objeto y demás efectos legales la acepta, ratifica y firma, con el Notario que autoriza y que de lo relacionado da fe.-----

Formato F-3.1
Declaración jurada del director general de caminos

Procedimiento al que pertenece: Elaboración de estudios de impacto ambiental por el DGA y gestión ambiental de proyectos

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

En la ciudad de Guatemala, siendo las quince horas del día cuatro de agosto de dos mil tres, yo el Infrascrito Notario, constituido en la Oficina del despacho de la Directora General, de la Dirección General de Caminos, ubicada en el Edificio Principal de las instalaciones de dicha institución, ubicadas en Séptima avenida, Salón número siete de la Finca Nacional La Aurora, zona trece, de esta ciudad de Guatemala, a requerimiento del señor xxxxxxxx, de # años de edad, estado civil, profesión, nacionalidad, de este domicilio y quien se identifica con la Cédula de Vecindad números de Orden guión y de Registro #####, extendida por el Alcalde Municipal de xxxxxxx del Departamento de xxxxxx, el requirente manifiesta ser de los datos de identificación personal consignados, encontrarse en el libre ejercicio de sus derechos civiles, que actúa en su calidad de Director General de Caminos, personería que acredita certificación del contrato administrativo número ##### del fecha aprobado mediante acuerdo ministerial ##### del fecha y del Acta de toma de posesión del cargo número ##### del fecha asentada en folios ##### del libro de Actas de la Secretaria General de la Dirección General de Caminos, autorizado por la Contraloría General de Cuentas, según registro número, documento que pone a la vista del notario y que de conformidad con la ley y a mi juicio son suficientes para la celebración del presente acto. Indica el requirente que solicita los servicios notariales para hacer constar DECLARACIÓN JURADA, en relación a lo siguiente: a) que ante la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, fue presentado el correspondiente estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto xxxxxxxxxxxxxx; b) Que mediante resolución Número #####, del fecha la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales aprobó el estudio de Evaluación del Impacto Ambiental así como los planes de seguridad humana presentados en relación al proyecto ya indicado; c) En virtud de lo antes expuesto, la requirente en su calidad de Directora General de la Dirección General de Caminos, del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda DECLARA: c.1) Que la Dirección General de Caminos, se obliga ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a cumplir fielmente con todas las indicaciones y recomendaciones descritas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto xxxxxxxx; aprobado mediante la resolución ya referida, así como al cumplimiento de los planes de seguridad humana elaborados de acuerdo a los impactos más relevantes encontrados en el estudio de mérito. c.2) Cumplir con los demás requisitos establecidos en la ley y por otras instituciones del sector, tales como permisos, autorizaciones y licencias necesarias para la realización de este tipo de proyectos. c.3) Que se hagan efectivas las medidas de mitigación, plan de seguridad y manejo ambiental, plan de contingencia, plan de manejo y disposición final de desechos y el plan de monitoreo ambiental propuestos en el estudio de mérito para el funcionamiento del proyecto evaluado. Yo, el notario doy fe de todo lo expuesto, de tener a la vista los documentos relacionados con el acreditamiento de la personería de la requirente y cédula de vecindad, de la copia de la resolución emitida por la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales ya relacionada, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto xxxxxx, y que la presente acta consta en dos hojas de papel bond, el requirente le da lectura a la presente acta, la ratifica, acepta y firma con el notario que autoriza, haciendo constar que la misma finaliza en el mismo lugar y fecha de su inicio quince minutos después. Doy Fé.-----

**Formato F-5
Informe de supervisión ambiental**

Procedimiento al que pertenece: Supervisión Ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

**INFORME DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS**

I. Información general del proyecto

- i. Nombre del proyecto
- ii. Longitud
- iii. Localización geográfica
- iv. Empresa Contratista
- v. Ejecutor Ambiental
- vi. Empresa Supervisora
- vii. Supervisor Ambiental
- viii. Supervisor regional del DGA

II. Aspectos observados

**CUADRO DE ASPECTOS AMBIENTALES OBSERVADOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
A IMPLEMENTAR**

Factor Ambiental	
Fotografía ejemplificando el problema	Problema: Medida a implementar:

III. Conclusiones

Formato F-6
Oficio para enviar la copia del informe de supervisión ambiental a la división de supervisión de construcciones

Procedimiento al que pertenece: Elaboración de estudios de impacto ambiental por el DGA y gestión ambiental de proyectos y gestión ambiental de proyectos

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

OFICIO No. 000-DGA-año

Ref. MVC

Guatemala, fecha

Ingeniero xxxxxxxx
Coordinador
División de Supervisión
de Construcciones

Ref. Informe de Supervisión Ambiental

Adjunto al presente sírvase encontrar informe de supervisión ambiental realizado por este departamento al proyecto de la referencia, para lo cual se solicita atender las sugerencias indicadas en el mismo.

Atentamente

Ing. Melinton Cabrera
Jefe Departamento de Gestión Ambiental

Formato F-7
Términos de referencia para contratar estudios ambientales de preinversión

Procedimiento al que pertenece: Elaboración de términos de referencia para contratar estudios de preinversión

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

(Ejemplo de TdR para Estudios de Impacto Ambiental)

- I. **INTRODUCCIÓN**
 - a. **Objetivos de los términos de referencia:** se definen los objetivos generales y específicos de los términos de referencia
 - b. **Descripción general del proyecto:** descripción general del proyecto a evaluar.
 - c. **Fuente de financiamiento:** se describe la fuente de financiamiento, el programa al que pertenece (según el presupuesto general del Ministerio), el monto total estimado del proyecto y la contrapartida nacional.
- II. **ANTECEDENTES DEL PROYECTO**
 - a. **Antecedentes del programa al que pertenece el proyecto (si existiera):** indicar fuente de financiamiento, número de préstamo o donación, monto total estimado del proyecto, porcentaje correspondientes al financiamiento externo y porcentaje de contrapartida nacional.

- b. **Antecedentes del proyecto:** antecedentes del proyecto, como nace la idea del proyecto, acciones realizadas respecto al mismo.
 - c. **Base legal del estudio:** toda la base legal relacionada con la elaboración del estudio.
 - d. **Instituciones involucradas en el estudio:** instituciones gubernamentales y no gubernamentales involucradas en el proyecto, tanto en su realización como sus beneficiarios.
 - e. **Descripción del proyecto:** descripción detallada del proyecto, en que consiste, tipo de proyecto, trabajos a realizar, tiempo de ejecución y actividades principales.
 - f. **Localización del proyecto:** localización geográfica del proyecto.
- III. **OBJETIVOS PRINCIPALES DEL ESTUDIO**
- a. Definir el área de impacto ambiental
 - b. Identificar impactos positivos y negativos
 - c. Medidas de mitigación ambiental
- IV. **METODOLOGÍA DEL ESTUDIO**
- a. **Equipo del estudio:** el equipo mínimo de profesionales con que debe contar el consultor.
 - b. **Materiales y herramientas:** materiales u herramientas que utilizará el consultor, definir quien se las proporcionará durante la consultoría.
 - c. **Etapas del estudio**
 - i. **Etapa de preparación:** definición de la caracterización ambiental del proyecto; localización geográfica; visita de campo para establecer mediante lista de chequeo de los posibles impactos ambientales; identificación de impactos y sus posibles medidas de mitigación.
 - ii. **Etapa de ejecución:** elaboración del estudio requerido, el contenido del mismo será basado en los Términos de Referencia del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, además de lo requerido específicamente por el DGA
 - iii. **Etapa de elaboración del informe final:** elaboración del informe final del estudio, presentación del EIA.
 - d. **Duración de la consultoría:** se define el tiempo que durará la consultoría.
- V. **INFORMES**
- Durante el tiempo que dure la consultoría, el consultor deberá presentar dos tipos de informes en periodos definidos según su tipo.
- a. **Informes de avance:** se presentaran de forma mensual, en los mismos se informará el avance de la elaboración del estudio y las actividades realizadas.
 - b. **Informe Final:** Contendrá el EIA ya finalizado, con todas las observaciones del DGA.
 - c. **Forma de presentación de los informes:** los informes mensuales deberán presentarse al DGA en original y 1 copia al DGA. El informe final se presentará al concluir el EIA con todas las observaciones y correcciones realizadas por el DGA, se presentará en 1 original y 3 copias, además se presentará una copia en formato digital (CD)
- VI. **CONSULTORES:** el consultor deberá contar con especialistas en evaluación ambiental especialmente en proyectos viales con 5 años mínimos de experiencia, además deberá contar con especialistas en aspectos de relevancia e importancia ambiental que se detecten durante la formulación del proyecto.
- VII. **CONTRAPARTE:** la contraparte en la elaboración del estudio la realiza el Jefe del DGA quien puede delegar en su defecto a un especialista o técnico del departamento. Su campo de acción se circunscribe a la revisión de informes de

avance y el informe final, así como al acompañamiento del equipo consultor en las visitas de campo que se realicen al proyecto.

VIII. DURACIÓN DE LA CONSULTORÍA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: el tiempo para la realización de la consultoría será definido por el DGA en los TdR respectivos.

El consultor deberá presentar, previo al inicio del estudio, un cronograma de actividades.

IX. FORMA DE PAGO: la forma de pago será definida en base al manejo de fondos según el tipo de financiamiento del proyecto.

Formato F-8
Solicitud de correcciones al estudio

Procedimiento al que pertenece: Contraparte en la elaboración de estudios en la etapa de preinversión

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

Prov. No. DGA-00-año

---PARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL, DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS, DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS, Guatemala, día de mes de año -----

INTERESADO: LICENCIADO XXXX
COORDINADOR GENERAL FINANCIAMIENTO
EXTERNO

ASUNTO: Ing. Xxxxx envía copia del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto xxxxx realizado por la empresa consultora xxx. (Viene de la División de Planificación y Estudios según Prov. No. DPE-00-año, de fecha día/mes/año).

Con las observaciones del Ingeniero xxxxxx, Especialista en Gestión Ambiental, respetuosamente vuelva al **INGENIERO xxxxxx, COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS**, informándole que este Departamento, tuvo a bien la revisión de dicho documento, para lo cual las

observaciones realizadas deben ser incorporadas al mismo, siendo éstas las siguientes:

1. -----
2. -----

Atentamente,

Ing. XXXXXXXXXXXXXXXX
Jefe Depto. Gestión Ambiental

Formato F-9
Dictamen aprobatorio del estudio por parte del DGA

Procedimiento al que pertenece: Contraparte en la elaboración de estudios en la etapa de preinversión

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

DICTAMEN APROBATORIO DEL ESTUDIO POR PARTE DEL DGA
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

RESOLUCIÓN No. 00-año-DGA-DPE

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL, fecha

Se tiene a la vista para resolver el **Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto XXXXXXX**, realizado por **nombre de la empresa consultora**

CONSIDERANDO

Que es función del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia correspondiente, respetando el marco normativo nacional e internacional vigente en el país. El Artículo 8 del Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Reformado por el Decreto No 1-93 del Congreso de la República) establece que para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales).

CONSIDERANDO

Que el funcionario que omitiere exigir el Estudio de Impacto Ambiental de conformidad con el artículo citado anteriormente, será responsable personalmente por incumplimiento de deberes y el particular que omitiere cumplir con dicho Estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q.5,000.00 a Q. 100,000.00. en caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.

CONSIDERANDO

Que la Empresa XXXX presentó a este Departamento el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto XXXXXXXX

CONSIDERANDO

Que los trabajos en este tramo contemplan fundamentalmente **definir trabajos**, por lo que el Departamento de Gestión Ambiental considera que el contenido integro del los estudios es aplicable al alcance de los trabajos en dicho proyecto.

POR TANTO

En base en el Convenio suscrito entre la Comisión Nacional del Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales) y la Dirección General de Caminos dependencia del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, el 5 de junio de 1,996, que establece en el artículo **TERCERO**: Asegurar que tanto el MARN como la DGC por medio del DGA-DPE, dispongan de mecanismos que no afecten la eficiencia y el tiempo con los cuales debe operar el Estado en función del Desarrollo Nacional.

EL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL RESUELVE

Aprobar para su envío a la Dirección de Calidad Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales el **Estudio XXXXX** presentado a este Departamento por la **Empresa consultora** con las siguientes recomendaciones:

1. Que tanto las Especificaciones Técnicas Especiales y la Matriz resumen de las Especificaciones Técnicas Especiales, Cantidades de Trabajo y Costos contenidas en el estudio, deberán incluirse en los documentos de licitación del proyecto.
2. Que las Especificaciones Técnicas Especiales Ambientales, las cantidades de trabajo y su costo deben incluirse en el contrato de obra y las mismas no podrán ser sustituidas por ningún otro trabajo a no ser que el mismo tenga relación con la mitigación de impactos ambientales.
3. El Departamento de Gestión Ambiental realizará las auditorias ambientales cuando lo crea necesario, con el fin de constatar la implementación de las medidas indicadas y otras que se consideren necesarias.
4. Enviar tres (3) copias de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental a la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, para proceder como lo establece el convenio de Cooperación antes citado.

Formato F-10

Plan de supervisiones ambientales a realizarse por el DGA

Procedimiento al que pertenece: Verificación de Ejecución Ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

Nombre del proyecto:

Localización geográfica:

Longitud:

Contratista:

Ejecutor Ambiental del proyecto:

Supervisora:

Supervisor ambiental del proyecto:

Num. Visita	Fecha	Objeto de la visita

Fecha de realización del plan:

Firma del Supervisor Regional del DGA

Vo.Bo.

Jefe del Depto. de Gestión Ambiental

Formato F-11
Plan de reuniones de coordinación

Procedimiento al que pertenece: Verificación de Ejecución ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

Nombre del proyecto:

Contratista:

Ejecutor Ambiental:

Supervisora:

Supervisor Ambiental:

Num. Reunión	Fecha	Tema a tratar	Lugar de reunión	Participantes

Fecha de realización del plan:

Firma del Supervisor Regional del DGA

Vo.Bo.

Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares
Jefe del Depto. de Gestión Ambiental

Formato F-12
Matriz de verificación de grado de cumplimiento de mitigación ambiental

Procedimiento al que pertenece: Verificación de ejecución ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE GRADO DE CUMPLIMIENTO DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

Nombre del proyecto:

Nombre del analista:

Fecha de verificación:

Descripción de ETA	Grado de cumplimiento			Observaciones
	Pe	Pa	Total	

--	--	--	--	--

Pe = Cumplimiento pendiente

Pa = Cumplimiento parcial

Total = Cumplimiento total

Formato F-13
Matriz de impactos no previstos en el EIA

Procedimiento al que pertenece: Verificación de ejecución ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

MATRIZ DE IMPACTOS NO PREVISTOS EN EL EIA

Nombre del proyecto:

Fecha de elaboración del EIA:

Nombre de quien elaboró el EIA:

Fecha de verificación:

Descripción del impacto	Medida de Mitigación	Fecha de ocurrencia

Formato F-14
Informe de verificación de ejecución ambiental

Procedimiento al que pertenece: Verificación de ejecución ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

INFORME DE VERIFICACIÓN DE EJEUCIÓN AMBIENTAL

- I. **Introducción:** se describe una reseña de lo actuado en relación al proyecto desde el punto de vista ambiental.
- II. **Objetivos:** generales y específicos de la auditoría.
- III. **Metodología:**
 - a. **Revisión de antecedentes:** recopilación documental de información, revisión de estudios, informes de avance y todo tipo de documentación legal y ambiental del proyecto.
 - b. **Visitas realizadas:** en un cuadro se enlistan el número de visitas realizadas y el aspecto ambiental observado. Incluir plan de visitas al proyecto.

Num. Visita	Fecha	Aspecto ambiental observado

Fuente de información, informes de supervisión ambiental del DGA.

- c. **Reuniones de coordinación:** definir participantes y número de reuniones realizadas, los temas a tratar tanto técnicos como administrativos del proyecto. Incluir plan de reuniones de coordinación.
 - d. **Registro de información:** recopilar las fichas de verificación ambiental y su respectivo registro fotográfico.
- IV. **Verificación del grado de cumplimiento de la mitigación ambiental:** incluir matriz de cumplimiento de mitigación ambiental. Fuente informes de supervisión

ambiental del DGA, del supervisor ambiental del proyecto (supervisora contratada) e informes del ejecutor ambiental.

- V. **Descripción de impactos no previstos en el EIA, detectados durante la ejecución del proyecto:** incluir matriz de descripción de impactos y medidas de mitigación.
- VI. **Conclusiones**
- VII. **Recomendaciones**

Formato F-15

Oficio de envío de copia de informe de verificación de ejecución ambiental

Procedimiento al que pertenece: Verificación de ejecución ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

OFICIO DE ENVÍO DE COPIA DE INFORME DE VERIFICACIÓN DE EJECUCIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. 000-DGA-año

Ref. MVC

Guatemala, fecha

Ingeniero xxxxxxxx
Coordinador
División de Planificación
y Estudios

Ref. Informe de Certificación de Ejecución Ambiental del Proyecto: xxxxxxxx

Adjunto al presente sírvase encontrar informe de Verificación de Ejecución Ambiental del proyecto de la referencia el cual fuera solicitado a este Departamento por xxxxxxxx.

Atentamente

Ing. Melinton Cabrera
Jefe Departamento de Gestión Ambiental

Formato F-17
Informe de visita técnica

Procedimiento al que pertenece: Evaluación ex post

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

INFORME DE VISITA TÉCNICA, DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS

IV. Información general del proyecto

- i. **Nombre del proyecto**

- ii. Longitud
 - iii. Localización geográfica
 - iv. Empresa Contratista
 - v. Ejecutor Ambiental
 - vi. Empresa Supervisora
 - vii. Supervisor Ambiental
 - viii. Supervisor regional del DGA
- V. Aspectos observados

CUADRO DE ASPECTOS AMBIENTALES OBSERVADOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN A IMPLEMENTAR

Factor Ambiental	
Fotografía ejemplificando el problema	Problema: Medida a implementar:

VI. Conclusiones

**Formato F-18
Hoja analítica del proyecto**

Procedimiento al que pertenece: Evaluación ex post

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

HOJA ANALÍTICA DEL PROYECTO

Análisis general del proyecto en todo su ciclo: fases de formulación, ejecución y operación.

Fase analizada	Ponderación ex ante	Ponderación ex post	Conclusión
Formulación			
Ejecución			
Operación			

Ponderación

1 a 3 = desempeño insatisfactorio

4 a 6 = desempeño intermedio (regular o mediocre)

7 a 9 = desempeño satisfactorio

En las conclusiones describir las situaciones relevantes o particulares determinantes de éxito o fracaso para cada fase del ciclo del proyecto.

Calcular el desempeño del ciclo del proyecto, ponderación del ciclo = al promedio de la ponderación de todas las fases, tanto ex ante como ex post.

Elaborar un gráfico estadístico de barras con ponderaciones contra fase del ciclo del proyecto tanto ex ante como ex post.

Formato F-19
Informe final de evaluación ex post

Procedimiento al que pertenece: Evaluación ex post

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

INFORME FINAL DE EVALUACIÓN EX POST

- I. **Ficha técnica del proyecto:** datos generales del proyecto.
 - a. **Nombre del proyecto**
 - b. **Longitud**
 - c. **Localización geográfica**
 - d. **Descripción general del proyecto**
- II. **Ficha de contraste ex post versus ex ante:** incluir la ficha de contraste ex post – ex ante (formato F-16)
- III. **Visita de campo:** se presenta el informe de la visita, una matriz del grado de cumplimiento de la implementación de las medidas de mitigación y un registro fotográfico comparativo ex ante contra ex post.
- IV. **Hoja analítica del proyecto:** incluir la hoja analítica del formato F-18
- V. **Conclusiones:** orientadas a responder la pregunta: ¿cuál ha sido el impacto de la implementación de las medidas de mitigación ambiental del proyecto?

Formato F-20
Oficio de envío de copia de evaluación ex post

Procedimiento al que pertenece: Evaluación ex post
Fecha de última revisión: mayo 2003
Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

OFICIO No. xxx-DGA-año

Ref. MVC

Guatemala, fecha

Ingeniero xxxxxxxx
Coordinador
División de Planificación y Estudios

Ref. Evaluación Ex post del Proyecto: xxxxxxxx

Adjunto al presente sírvasse encontrar informe de Evaluación Ex post del proyecto de la referencia el cual fuera solicitado a este Departamento por xxxxxxxx.

Atentamente

Jefe Departamento de Gestión Ambiental

Figura 21. Formato F-21.1, ficha técnica del proyecto
Formato F-21.1
Ficha técnica del proyecto

Procedimiento al que pertenece: Seguimiento ambiental
Fecha de última revisión: mayo 2003
Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. Nombre completo del proyecto

1.2. Descripción general del proyecto

1.3. Localización geográfica

a. Región:

(marcar la región o regiones a que pertenece)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
---	----	-----	----	---	----	-----	------

Continuación

b. Departamento:

c. Municipio (s):

1.4. Modalidad del proyecto

Construcción	<input type="checkbox"/>
Rehabilitación	<input type="checkbox"/>
Mejoramiento	<input type="checkbox"/>
Ampliación	<input type="checkbox"/>

1.5. Fase del ciclo del proyecto en que se encuentra

Formulación	<input type="checkbox"/>
Ejecución	<input type="checkbox"/>
Operación	<input type="checkbox"/>

Si el proyecto se encuentra en la fase de formulación indicar el tipo de estudios existentes y su situación actual

Perfil:

Pre-factibilidad:

Factibilidad:

Diseño:

Otros estudios:

Figura 22. Formato F-21.2, Ficha de información de contratos de obra y supervisión

Formato F-21.2

Ficha de información de contratos de obra y supervisión

Procedimiento al que pertenece: Seguimiento ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

INFORMACIÓN DE CONTRATOS DE OBRA Y SUPERVISIÓN

1.6. Información de contratos

1.6.1. Contrato de obra

No. de contrato:

Empresa contratista:

Ejecutor ambiental:

1.6.2. Contrato de supervisión

No. de contrato:

Empresa supervisora:

Supervisor ambiental:

1.6.3. Modificaciones al contrato de obra (parte ambiental)

Tipo de Modificación*				Descripción	Fecha de trámite
OTE	OTS	AM	OC		

OTE = Orden de trabajo extra

OTS = Orden de trabajo suplementario

AM = Ampliaciones

OC = Orden de cambio

* Según la modificación solicitada indicar el No. de oficio o providencia que aprueba la modificación

Figura 23. Formato F-21.3, ficha de seguimiento físico y financiero ambiental del proyecto.

Formato F-21.3
Ficha de seguimiento físico y financiero ambiental del proyecto

Procedimiento al que pertenece: Seguimiento ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

II. SEGUIMIENTO FÍSICO

2.1 Información física ambiental del proyecto

Longitud: _____ **Unidad de medida:** _____

Fecha	Calendario de ejecución		Meses
	Inicio	Fin	
Original			
Real			
Reprogramada			

2.2 Seguimiento físico por cada ETA

ETE Num.	Descripción	Cantidad	Unidad Medida	% avance físico

% de avance físico global del proyecto: _____

III. SEGUIMIENTO FINANCIERO

3.1 Información financiera ambiental del proyecto

Fuente de financiamiento:

Programa:

Préstamo No.:

Monto ambiental contratado:

3.2 Seguimiento financiero por cada ETA

ETE Num.	Descripción	Costo Total	Avance Financiero en Q.	% avance financiero

Porcentaje de avance financiero global del proyecto: _____

Avance financiero global del proyecto (en quetzales): _____

Formato F-21.4
Ficha de seguimiento cualitativo ambiental del proyecto

Procedimiento al que pertenece: Seguimiento ambiental

Fecha de última revisión: mayo 2003

Autorizado por: Ing. Melinton Vinicio Cabrera Linares, Jefe del Departamento de Gestión Ambiental

FICHA DE SEGUIMIENTO CUALITATIVO AMBIENTAL

IV. APRECIACIÓN CUALITATIVA DEL PROYECTO

4.1 Problemática ambiental

Num.	Problema ambiental	Medida de mitigación	Responsable	Fecha de ocurrencia

4.2 Situación actual del proyecto

4.3 Resumen del EIA

4.4 Resultados de informes de verificación de ejecución ambiental

4.5 Resultados de evaluaciones ex post

APÉNDICE 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un factor importante en el desarrollo económico y social de una comunidad es la existencia de caminos de acceso que permitan la extracción de los bienes y servicios que produce al exterior de la misma, lo que redundará en un mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, al tener acceso a educación, aumento de ingresos monetarios, así como acceso a programas de bienestar social.

Dentro de ese marco se encuentra ubicada la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente con el cual interactúan las comunidades.

La realización de un proyecto de carretera siempre generará impactos al ambiente, sobre todo en su fase de ejecución y en forma mínima en su fase de operación. Es allí donde el Departamento de Gestión Ambiental DGA- realiza su gestión, desde la concepción de un proyecto como idea hasta la ejecución de la carretera para su puesta en operación.

La gestión ambiental de proyectos conlleva una serie de procedimientos, desarrollo de actividades definidas en las funciones del DGA. El desarrollo de dichos procedimientos y funciones se ve obstaculizado en algún momento de la gestión, debido a que se desconoce, en otros departamentos o divisiones que componen la Dirección General de Caminos el papel que el DGA desempeña en dicho proceso.

La inexistencia de documentos que describan el actuar del DGA, su misión, visión, objetivos, metas, funciones, procedimientos, tipo de organización, responsabilidades, autoridad, etc., limita la gestión ambiental de proyectos, incorporando al DGA en el proceso de gestión de proyectos solamente cuando se origina un problema de carácter ambiental, que en la mayoría de los casos ya no tiene solución o las alternativas de solución son de sanciones basadas en la ley.

Por lo que se expone con anterioridad, surge la idea de encaminar al DGA al proceso de administración estratégica, el cual facilita la definición de su misión, visión, objetivos, metas, estrategias y políticas, todo ello prepara el terreno para la implantación de un sistema de gestión ambiental adecuado, encaminando al DGA para que todas las recomendaciones y resultados obtenidos con el análisis administrativo que se desarrolla en el presente documento sean institucionalizadas para mejorar el desempeño del mismo.

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES GENERALES PARA ASPECTOS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCION

Protección de la Flora

- El contratista protegerá toda la vegetación (como árboles, arbustos, grama) y las áreas adyacentes al mismo, que no necesitan ser removidas o que no interfieran razonablemente con la ejecución de la obra de este contrato, en el sitio de trabajo.
- El contratista eliminará los árboles y arbustos únicamente cuando le sea específicamente autorizado.
- El Contratista tomará las medidas necesarias para la protección de los árboles y arbustos que quedarán en pie, lo cual incluye el corte necesario y profesional de la vegetación y el tratamiento de los cortes, para que la vegetación pueda resistir a los impactos de la construcción.
- En caso de que haya necesidad de remover especies vegetales que formen parte del "Listado de Especies Amenazadas" emitida por el Consejo Nacional de Areas Protegidas, se deberá informar al Delegado Residente y hacer los trámites pertinentes para la obtención de los permisos correspondientes.
- Sé prohíben las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción así como la compra o extracción de la fauna.

Ruido

- En áreas donde existan viviendas, no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 60 dB, entre las ocho de la noche (8 p.m.) y las seis de la mañana (6 a.m.). El ruido producido en el derecho de vía se medirá sobre la línea de propiedad del derecho de vía, y el ruido producido en los otros sitios de trabajo (campamento, taller mecánico, trituradora etc.) se medirá sobre la línea de propiedad respectiva.
- El Contratista debe proporcionar protectores de audición a los empleados, cuando los mismos estén expuestos a niveles de ruido que superen los parámetros establecidos (mayores de 80 dB) y deberá exigirles el uso de los mismos.

Desechos Sólidos

- Los desechos sólidos no deben ser arrojados ni en los ríos ni en los drenajes naturales.
- El Contratista debe tomar las medidas necesarias respecto a los depósitos de desechos sólidos, para evitar la erosión y contaminación química y física de los suelos y los cuerpos de agua.
- Toda actividad generada del proyecto que implique la necesidad de disponer residuos sólidos se realizará de tal manera que se impida la contaminación de las vías acuáticas.
- El material sólido sobrante se depositará en bancos temporales como material de relleno o en la construcción de terraplenes siempre que no exista riesgo de contaminación futura.
- Los desechos sólidos deberán ser dispuestos en botaderos que serán seleccionados cuidadosamente, evitando zonas inestables o áreas de importancia ambiental como humedales o áreas de alta productividad agrícola.

➤ **Productos y Desechos de Petróleo**

- Se prohíbe el vertimiento de aceites, combustible, kerosene u otros productos de petróleo y químicos en el suelo, agua subterránea y superficial, así como en los sistemas de recolección de aguas servidas.
- No se deberán descargar aguas contaminadas con productos de petróleo, sin previa separación de los contaminantes (instalación de los separadores de aceite y petróleo)
- Se deberán recoger los desechos de productos de petróleo, según su composición química en recipientes seguros, que tendrán la rotulación respectiva indicando su contenido. Los recipientes de combustible y lubricantes deben ser instalados en tal forma que no causen ningún peligro ni contaminación.
- El manejo de material asfáltico incluyendo su transporte, almacenamiento, procesamiento y aplicación, ya sea como riego o como revestimiento en el proyecto carretero se efectuará con la tecnología y elementos de seguridad establecidas y apropiadas para evitar que se provoquen afecciones al medio natural y a las comunidades. El almacenamiento deberá realizarse evitando la posible infiltración de elementos contaminantes.

Plantas Asfálticas

- Las plantas asfálticas instaladas en la cercanía de un río, deberán contar con un sistema de control de accidentes y derrames. Este incluye entre otros, flotadores para separar aceites y petróleo desde la superficie del agua en el río y químicos para fijar petróleo.
- Las aguas superficiales del área de la planta asfáltica deberán ser canalizadas y luego pasar por un separador de aceites y combustibles, antes de la descarga.
- Se deberá instalar la planta asfáltica en un lugar seguro y adecuado de tal manera que los posibles derrames no contaminen el suelo, aguas superficiales y subterráneas.
- Se deberá informar al cuerpo de bomberos correspondiente, la ubicación de la planta de asfalto, y además entregar a estos un plano de la planta asfáltica indicando la ubicación y el contenido de los tanques, válvulas e interruptores principales de la planta.
- Las plantas de mezcla de asfalto se deberán operar dentro de los parámetros permisibles de emisión de ruido y de contaminantes al aire.
- Las plantas o maquinaria que emita residuos o partículas suspendidas deberán contar con dispositivos que los atenúen o los eliminen.

Parques de Maquinaria y Taller Mecánico

- El área del taller mecánico deberá tener un piso impermeable para impedir la entrada de sustancias de petróleo al suelo. Las pendientes deberán concurrir hacia colectores y finalizar en un separador de sustancias de petróleo.
- El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico y de carburación, de tal manera que se queme el mínimo necesario de combustible, minimizando así las emisiones atmosféricas. Así mismo, el estado de los silenciadores de los motores debe ser el adecuado para evitar el exceso de ruidos. Igualmente se prevendrán los escapes de combustibles o lubricantes que puedan afectar los suelos o cursos de agua.
- El aprovisionamiento de combustibles y el mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo lavado y cambio de aceites, deberá realizarse de tal manera que estas actividades no contaminen los suelos o las aguas. Los patios para estas actividades deberán estar ubicados en forma aislada de cualquier curso de agua.

Campamentos

- Los campamentos deben ubicarse en lo posible alejados de las zonas pobladas. Los sitios deben estar aprobados por la Supervisora y la Autoridad Municipal en lo referente a las condiciones de salubridad e higiene establecidas por la ley.
- El diseño de construcción de campamentos tendrá máximo cuidado de evitar tener que realizar cortes y rellenos, así como remoción de vegetación, hasta donde esto sea posible.
- Todos los campamentos deberán contar con pozos sépticos, técnicamente diseñados, además deberán contar con letrinas y conexión al drenaje municipal.
- Todos los campamentos deberán estar provistos de tratamiento de aguas locales apropiados para preparación de consumo de alimentos, instalaciones sanitarias y de alcantarillado, sistemas de recolección y disposición de basura, residuos sólidos y líquidos de forma y en sitios apropiados.
- El generador de electricidad deberá ser aislado acústicamente hasta lograr un nivel de 60 dB a una distancia de 10 m de la pared de la casa protectora del generador.
- No se deberán arrojar desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes o a media ladera. Estos se depositarán adecuadamente, en un pequeño relleno sanitario manual.
- En lo posible los campamentos serán prefabricados. En caso de realizar montaje de campamentos de madera de la región, se deben seleccionar en lo posible los árboles que queden en el derecho de vía, con el fin de evitar la tala innecesaria de árboles.
- Al abandonar los campamentos, los contratistas deberán recomponer el sitio del campamento a sus condiciones originales o en condiciones ambientales estables considerando el interés del usufructuario del terreno.
- El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deberá ser construido cumpliendo con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración.

Caminos Temporales

- El Contratista está en la obligación de tomar las medidas que sean necesarias para la renaturalización de los caminos temporales. Si no hay mayores indicaciones en las especificaciones las medidas de renaturalización comprenderán: La remoción del suelo hasta una profundidad de 25 cm., agregado de materia orgánica al suelo, el cierre de la entrada al camino antiguo con cerco.

Banco de Materiales

- Los bancos de materiales de cortes de montaña, deberán protegerse por canaletes y trampas de sedimentación, para disminuir los impactos de este sobre los ríos.
- Al abandonar los bancos de materiales, el contratista remodelará el terreno sujeto a explotación, así como los caminos provisionales adaptados para tal efecto, para recuperar sus características hidrológicas superficiales y establecerá una cobertura vegetal permanente, preferencialmente con las especies nativas adecuadas. Donde las condiciones climáticas lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los bancos de materiales deberán ser conservados y depositados para posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa.
- Se evitará la erosión en la zona de los bancos de materiales.
- Se evitará la introducción innecesaria de vegetación exótica como medida de restauración de los bancos.
- Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos a media ladera ni arrojados a los cursos de agua. Estos serán acarreados a botaderos seleccionados en el diseño de la obra y dispuestos adecuadamente, con el fin de no causar problemas de deslizamientos y erosión posteriormente.

Protección del Suelo

- La capa del suelo fértil deberá apartarse y depositarse en un lugar señalado al efecto, para reutilizarlo sobre suelos donde ha sido extraído material de construcción.
- Se prohíbe enterrar suelos contaminados.
- El Contratista deberá informar inmediatamente al Delegado Residente cuando encuentre suelos contaminados.
- El Delegado Residente indicará el tratamiento que se dará al suelo contaminado y donde se depositará el mismo.
- Los depósitos intermedios de suelo, deberán ser protegidos de tal forma que no afecten arroyos por sedimentos.

Control de Erosión y Sedimentación

- El Contratista deberá tomar todo tipo de precaución razonable, incluyendo la aplicación de medidas transitorias y permanentes, durante la ejecución de todo el proyecto para evitar la erosión y la sedimentación en ríos, arroyos, lagos, lagunas, pantanos, esteros y embalses, utilizando como medidas el uso de bermas, presas, esteras geotextiles, geomallas para sedimentación, resguardos de sedimentación, mallas, gaviones, siembra por etapas, drenaje de laderas, fosas de sedimentación, vegetación y otros métodos.
- Las medidas de control de sedimentación y erosión temporal y permanente serán aplicadas al material erosionable expuesto a cualquier actividad asociada con la construcción, incluyendo fuentes de material local, acopio de materiales, áreas de desechos temporales y caminos de acceso.

Estabilización de Taludes

- Todos los taludes deben ser estables y no estar sujetos a la erosión o desplazamientos en el corto o largo plazo. Para lo cual se adoptaran las medidas de protección apropiadas (pendiente, revestimiento con materiales constructivos o cobertura vegetal).
- Para proteger los terrenos de la erosión y los taludes de los terraplenes, de manera biológica, independientemente de sus alturas, se establecerá una cobertura vegetal permanente (gramíneas, plantas rastreras o árboles) cuando el talud lo requiera.
- Para la protección de taludes de manera física se deberá buscar la estabilidad a través de muros de contención de gaviones de piedra (u otros materiales más apropiados) u otra tecnología más económica e igualmente apropiada.
- La vegetación utilizada para la protección de taludes o terraplenes tendrá que estar constituida preferentemente por especies nativas además deberá contar con la aprobación del Departamento de Gestión Ambiental.

Obstáculos en la Carretera

- Los trabajos (por ejemplo, cambio de drenajes transversales en la carretera) que obstaculizan el libre tráfico, deberán ejecutarse lo más rápidos posibles, para disminuir el riesgo de accidentes, estos puntos deberán estar debidamente señalizados colocados a una distancia de 200 mt. antes del lugar de trabajo

Sistema de Protección de Obras

- Se prohíbe la aplicación de sistemas de protección de la obra (por ejemplo tabla con clavos puesta en el pavimento o rocas en el pavimento), que causen daños a vehículos y personas o sean riesgo potencial de accidentes.
- Los controladores de tráfico deben estar de pie cerca de las vallas para actuar con las vallas reversibles de “Detención/Paso”, deberán llevar chalecos de seguridad en colores amarillo o naranja o en su defecto arneses de seguridad en los colores indicados.
- El controlador de tráfico entrante decidirá el momento de parar el flujo de tránsito y dar paso al tránsito de la otra dirección. El tráfico parará en ambos sentidos cuando entra, sale o gira un vehículo de la obra.
- La Empresa Contratista deberá contar con las siguientes señales de protección de obras con las siguientes características:
 - 2 señales reversibles “DETENCIÓN/PASO” con dimensiones de 60 cm. de diámetro y 1 m. de alto. El lado de la señal con el mensaje de detención será de fondo color rojo y letras en color blanco, la señal de paso en color verde con letras en color blanco.
 - señales de velocidad máxima en forma circular con un diámetro de 60 cm., con fondo de color blanco y círculo exterior color rojo y letras en color negro.
 - 2 señales de obras (hombres trabajando) en forma triangular con 90 cm. de longitud por lado, con fondo color blanco, contorno color rojo y figuras en color negro.
 - señales de estrechamiento de calzada (para lado derecho e izquierdo) en forma triangular con 90 cm. por lado, con fondo color blanco, contorno color rojo y figura en color negro.
 - 2 señales de fin de prohibiciones en forma circular con un diámetro de 60 cm., con fondo color blanco y figura color negro.
 - vallas de cierre de carril con dimensiones de 2 m. de largo, 1 m. de alto (incluyendo la valla), el alto de la valla es de 25 cm., las franjas de color rojo y blanco con un largo de 20 cm.
 - conos de balizamiento de color naranja con las dimensiones de 60 cm. de alto y un diámetro de 32 cm.
- El Contratista deberá contar con señales de uso temporal para la protección de obras, las cuales deberán ser colocadas de la siguiente forma:
 - Las señales de obras a 300 m. antes de la zona de trabajo.
 - Las señales de estrechamiento de calzada a 100 m. antes de la zona de trabajo.
 - Las señales de velocidad máxima se deben colocar al comienzo de la zona de trabajo.
 - Se deberán colocar vallas en cada extremo de trabajo.
 - Se deberán colocarse conos en la embocadura de llegada a la zona de obras y luego a lo largo del tramo con un espaciamiento máximo de 10 m. limitando la zona de obras.
 - La señal de prohibiciones se debe colocar a 50 m. más allá de la zona de trabajo.
- Las señales de protección de obras deberán recibir mantenimiento regular el cual consistirá básicamente en la limpieza de las mismas y reemplazo de las señales dañadas.

Protección de Objetos Arqueológicos

- El Contratista no deberá iniciar ninguna actividad sin que el Supervisor Ambiental y algún representante del Instituto de Arqueología e Historia haya efectuado el Recorrido Sistemático del área de trabajo y acción (como por ejemplo derecho de vía, los futuros sitios del campamento, la planta asfáltica, depósitos intermedios y finales, banco de materiales, entradas a los bancos de materiales, etc.) para determinar la existencia de cualquier yacimiento arqueológico.
- Se suspenderán los trabajos de excavación o explanación, cuando durante la realización de dichas actividades se descubran sitios arqueológicos, coloniales o de interés histórico, cementerios, fósiles u otros objetos o sitios de interés paleontológico, económico, científico o de raro interés mineralógico o estratégico.
- Debe informarse inmediatamente al Delegado Residente y al Instituto de Antropología e Historia, la existencia de dicho descubrimiento, quienes deberán realizar la evaluación necesaria y determinarán si es posible o no continuar utilizando dicho lugar como sitio de extracción de materiales.
- En el momento en que se determine la existencia de un sitio de interés histórico o arqueológico, se deberán evaluar otras alternativas de extracción de materiales.

Señalización vial

- Las carreteras permanentes y provisionales deberán contar con el señalamiento vial horizontal y vertical, antes de entrar en servicio. Durante el proceso de construcción se deberá brindar el mantenimiento y protección necesaria al señalamiento existente.

Limpieza General

- Durante la construcción de las obras, el contratista tiene la obligación de mantener en todo momento las áreas de trabajo y de almacenamiento, libres de acumulación de basuras, materiales de desperdicio producto de los trabajos.

Prevención de Accidentes y Protección Contra Incendios

- La localización de todos los polvorines o áreas de almacenamiento de gases y líquidos explosivos, estará sujeta a la aprobación del Delegado Residente. Estas áreas de almacenamiento de explosivos, deberán estar adecuadamente vigiladas en todo tiempo. Deberán existir facilidades de almacenamiento de gas u otros tipos de combustibles o productos químicos y/o de agua que sea necesarios para prevenir o apagar incendios.
- El Contratista deberá tomar las medidas preventivas, tales como información y educación acerca de la maquinaria en uso y de los vehículos que transitan por o relativamente cerca de la comunidad para evitar accidentes.
- Colocación de rótulos o letreros de seguridad, tanto en los campamentos y plantas de trituración y mezcla de asfalto como en la carretera.
- El Contratista designará un miembro responsable de su personal destacándolo en el sitio de la obra, cuya obligación será la prevención de accidentes.

Salud Ocupacional

- La Empresa Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a los empleados y los trabajadores, las mejores condiciones de higiene y seguridad en el trabajo.

- Se realizarán exámenes médicos periódicamente a todos los trabajadores. Cada campamento debe contar con un médico a tiempo completo así como implementos para primeros auxilios y una ambulancia.
- Dotación de equipo de protección auditiva, gafas, botas con punta de metal, mascarillas, guantes y protectores de cuero, cascos duros y ropa protectora (chalecos de color fluorescente en el caso de los encargados de parar el tránsito en la carretera) para los trabajadores que se encuentran en las plantas de trituración y mezcla de asfalto, esto con el fin de prevenir alguna lesión que pudiera ser provocada por la caída de piedras o como prevención de enfermedades del sistema respiratorio y ocular causadas por el polvo en el momento de la trituración de piedra.
- Capacitación de personal en medidas generales de seguridad en el trabajo y aplicación de primeros auxilios en caso de emergencia.
- Colocación de barreras aislantes de ruido en las áreas en las que se utiliza maquinaria pesada (tractores, compactadoras, cargadores, etc.) y en las plantas de trituración para minimizar al máximo la contaminación ambiental por ruido.
- Todas las Empresas Constructoras deben contar con un Programa de Seguridad e Higiene Industrial, para cumplir con las Leyes de la República de Guatemala y el Libro de Especificaciones para Construcción de Carreteras y Puentes. Este Programa deberá ser presentado al Departamento de Gestión Ambiental para su revisión, aprobación y para verificar el cumplimiento del mismo.

Omisión de las Especificaciones Generales Ambientales

- La omisión de lo dispuesto en los artículos anteriores comprometerá al Contratista a subsanar los daños ocasionados.

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental, junio 2002.