

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA**  
**COLECTIVIDAD**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

**MAESTRÍA EN AUDITORÍA AMBIENTAL**

**PROMOCION I**

**TESIS DE GRADO DE MAESTRÍA EN “AUDITORÍA AMBIENTAL”**

**TITULO:**

**EXAMEN ESPECIAL A LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL ESTUARIO DEL  
RÍO CHONE.**

**INTEGRANTES:**

**Dra. Lupe Toapanta**

**Lic. María Lorena Ballesteros**

**NOVIEMBRE - 2012**

# CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Quito, 15 de agosto de 2012

Señor Cnl. Rodolfo Salazar  
**PRESIDENTE DEL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y LA  
CONSTRUCCIÓN**  
**ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO**  
Presente

De mi consideración:

Luego de haber asesorado y orientado en la elaboración de la Tesis "Examen Especial a los componentes ambientales de la construcción de puente sobre el estuario del Río "Chone", propuesto por las maestrantes Dra. Lupe Toapanta y Lic. María Lorena Ballesteros, tengo a bien presentar el siguiente informe, para que sea conocido en el seno del Consejo que usted preside, contrastando en la siguiente lista de control:

- 1) El tema escogido reúne las condiciones de extensión y profundidad para la obtención de magister.
- 2) La importancia y justificación del tema dejan en claro la problemática para la cual se están proponiendo soluciones que se espera resuelvan eficientemente cada uno de los problemas detectados.
- 3) Los Objetivos e Hipótesis están planteados de tal modo que cubrirán adecuadamente la investigación.
- 4) Los marcos Teórico, Conceptual y el análisis del Estado del Arte, señalan la existencia de literatura necesaria y suficiente para cubrir el requerimiento de la investigación.
- 5) La Metodología y las Técnicas de Investigación están planteadas para cubrir adecuadamente la investigación.
- 6) El Temario está diseñado de manera que sin duda permitirá alcanzar los objetivos propuestos y las Hipótesis a demostrar.
- 7) El cronograma de Trabajo señala las actividades a desarrollar ajustándose a los tiempos propuestos en el Proyecto de Graduación.
- 8) La bibliografía a utilizar es especializada y de actualidad, además se indica que también se recurrirá a la información que facilita la Web.

Por lo expuesto, considero que la Tesis propuesta por las postulantes reúne las condiciones para ser presentado y evaluado ante el Consejo que usted preside; en tal virtud, me permito sugerir a los señores miembros del Consejo de Departamento, que la misma sea aprobada.

Atentamente,

  
HERNÁN CARRILLO

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Lupe M. Toapanta Chilibingua y Ma. Lorena Ballesteros Jiménez, declaramos ser autoras exclusivas de la tesis de grado “Examen especial a los componentes ambientales del proyecto construcción del puente sobre el estuario del Río Chone” y que esta es original, auténtica y personal. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra exclusiva responsabilidad.

Sangolquí, 13 de febrero de 2013

Lupe M. Toapanta    y    Ma. Lorena Ballesteros

## **AUTORIZACIÓN**

Lupe M. Toapanta y Ma. Lorena Ballesteros, autorizamos la publicación de la tesis de grado denominada “Examen especial a los componentes ambientales del proyecto construcción del puente sobre el estuario del Río Chone” en el repositorio digital de la Institución, según artículo 146 de la Ley de Educación Superior.

Sangolquí, 13 de febrero de 2013

Lupe M. Toapanta    y    Ma. Lorena Ballesteros

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestras amadas familias, quienes han sabido llenarse de mucha paciencia y espíritu de solidaridad que requieren el diseño, planteamiento desarrollo y ejecución del presente tesis de grado, pues han sido ellos quienes han soportado nuestras constantes ausencias, llenándonos de mucho amor y comprensión en nuestra decisión de superación.

Lupe Margot

y

María Lorena

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedicamos a las personas que hicieron posible el desarrollo y ejecución de nuestra tesis de grado, tales como: Ing. Rodolfo Salazar, Director del Departamento de Ciencias de la Tierra y Construcción e Ing. Marco Luna Coordinador de la Maestría de Auditoría Ambiental quienes a través de su accionar académico administrativo, nos brindaron su constante apoyo y conocimiento, permitiendo plasmar todo nuestro esfuerzo y perseverancia para alcanzar y seguir adelante con este objetivo de superación fijado.

Y especialmente al Ing. Hernán Carrillo, profesor guía de tesis porque consideramos necesario recalcar que no solamente su potencial académico y práctico nos ha llevado a la finalización de la tesis, sino también aquel ingrediente vital que debe estar presente dentro de cada profesional que transmite su saber, como es su calidad humana y voluntad de servicio con aquellas personas que demandamos su apoyo permanente.

Lupe Margot

y

María Lorena

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b><i>CAPÍTULO I</i></b>	<b>7</b>
<b>1. INFORMACION GENERAL Y ESPECÍFICA</b>	<b>8</b>
1.1 Información general	8
1.2 Localización geográfica y área de influencia	9
1.3 Proyectos relacionados o complementarios	11
1.4 Información específica	11
1.5 Motivación y contexto	12
1.6 Descripción del problema	14
1.7 Justificación e importancia	14
1.8 Objetivos Generales	15
1.9 Objetivos Específicos	15
1.10 Hipótesis y operacionalización de variables	16
1.11 Componentes del proyecto	17
<b><i>CAPITULO II</i></b>	<b>18</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>18</b>
2.1 Contenido del Marco Teórico	18
2.2 Que es Auditoría Ambiental/ Examen Especial?	19
2.3 Fines de la Auditoría Ambiental	19
2.4 Qué es un Hallazgo de auditoría	19
2.5 Procesamiento de hallazgos	19
2.6 Elementos de la evidencia	20
<b><i>CAPÍTULO III</i></b>	<b>22</b>
<b>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN, RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO</b>	<b>22</b>
3.1 Planificación preliminar.-	22
3.2 Productos de la planificación preliminar	23
3.3 Planificación específica.-	24
3.4 Productos de la planificación específica	25
3.5 Fases metodológicas de la auditoría ambiental	25
<b><i>CAPÍTULO IV</i></b>	<b>27</b>
<b>4. FASE DE EJECUCIÓN/TRABAJO DE CAMPO</b>	<b>27</b>
4.1 Aplicación y llenado de Listas de Verificación	27
4.2 Cotejamiento de resultados a través de aplicación de técnicas de auditoría in situ	29
4.3 Desarrollo del Plan de Auditoria	29
4.3.1 Protocolo de agua	30
4.3.2 Protocolo de suelo	32
4.3.3 Protocolo de aire	33
4.3.5 Protocolo de Entorno	36
4.3.6 Protocolo de desechos	38
4.4 Aplicación de programas de auditoría	40
4.4.1 Programa de Agua	41
4.4.2 Programa de suelo	43
4.4.3 Programa de Aire	44
4.4.4 Programa del Plan de Manejo Ambiental	45
4.4.5 Programa de entorno	46
4.4.6 Programa de Desechos	47
<b><i>CAPITULO V</i></b>	<b>48</b>

<b>5. PAPELES DE TRABAJO</b>	<b>48</b>
5.1 Contenido de los papeles de trabajo	48
<b><i>CAPITULO VI</i></b>	<b>50</b>
<b>6. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME DE EXAMEN ESPECIAL</b>	<b>50</b>
6.1 Elementos del Informe	50
6.2 Información Introdutoria	51
6.3 Resultados del examen	51
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>52</b>
7.1 Conclusiones	52
7.2 Recomendaciones	52
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.54</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	<b>545</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>59</b>
Anexo 1. Informe de Examen Especial a los componentes ambientales de la construcción del puente sobre el estuario del río Chone.	59
Anexo 2. Comunicaciones y otros documentos	
Anexo 3 Índice del archivo físico de los papeles de trabajo	59



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	Resumen ejecutivo del proyecto .....	12
Tabla No. 2	Componentes del proyecto .....	17
Tabla No. 3	Fases metodológicas .....	26
Tabla No. 4	Registro de controles .....	28
Tabla No. 5	Porcentaje de cumplimiento del componente agua .....	31
Tabla No. 6	Porcentaje de cumplimiento del componente de suelo.....	32
Tabla No. 7	Porcentaje de cumplimiento del componente e aire .....	34
Tabla No. 8	Porcentaje de cumplimiento del componente PMA .....	35
Tabla No. 9	Porcentaje de cumplimiento del componente de entorno.....	37
Tabla No. 10	Porcentaje de cumplimiento del componente de desechos .....	39
Tabla No. 11	Programa de agua.....	42
Tabla No. 12	Programa de suelo.....	43
Tabla No. 13	Programa de aire.....	44
Tabla No. 14	Programa del Plan de Manejo Ambiental.....	45
Tabla No. 15	Programa de entorno .....	46
Tabla No. 16	Programa de desechos.....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica No. 1 Ubicación del puente .....	9
Gráfica No. 2 Conexión entre las dos poblaciones.....	9
Gráfica No. 3 Simulación satelital.....	10
Gráfica No. 4 Representación estadística del cumplimiento del programa de agua .....	32
Gráfica No. 5 Representación estadística del cumplimiento del programa de suelo .....	33
Gráfica No. 6 Representación estadística del cumplimiento del programa de aire .....	34
Gráfica No. 7 Representación estadística del cumplimiento del programa del PMA.....	36
Gráfica No. 8 Representación estadística del cumplimiento del programa de entorno .....	38
Gráfica No. 9 Representación estadística del cumplimiento del programa de desechos .....	40

## **INTRODUCCIÓN**

Este examen especial, ilustra las actividades de los auditores, en donde se expone el significado y procedimientos de auditoría como fuente de consulta; y, que a su vez orienta el trabajo de auditoría en el sector público.

Recaba información relevante general de la Institución a fin de diseñar la planificación e identifica aspectos puntuales a considerar para ejecutar el examen especial a los componentes ambientales donde analiza el nivel de riesgo y su importancia sobre ciertas actividades que causan algún impacto ambiental, por lo tanto la planificación y enfoque tomarán un rumbo determinado en base a lo identificado previamente.

La ejecución del examen especial, plasma todo lo planificado en la fase previa, es decir se aplica los procedimientos establecidos en los protocolos y programas de auditoría de cada uno de los aspectos ambientales con el objeto de identificar, evaluar, categorizar y determinar a un hallazgo como tal, a fin de desarrollar y visualizar el mismo, acción que desencadena en un reporte parcial y total orientado a la determinación de responsabilidades administrativas, civiles y/o penales.

Otra de las características del examen especial es la de generar conclusiones y recomendaciones, las cuales giran en torno al cumplimiento de las disposiciones legales ambientales vigentes, orientadas a una mejora de prácticas y replanteamiento de ciertos procesos fallidos relacionados a la normativa ambiental.

## **RESUMEN**

Para la ejecución del examen especial, se realizaron ciertas acciones de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental relacionada con la construcción del puente, donde además se evaluaron los resultados de dicha verificación, por lo que se aplicó las herramientas de auditoría diseñadas en la etapa de planificación, tales como el registro de controles y el llenado de listas de verificación o Check List.

Posteriormente, se revisó toda la documentación recopilada que sustentó la información procesada al analizar los componentes ambientales. Una vez analizada dicha información se determinó hallazgos respaldados en evidencias, los cuales fueron comunicados a las personas relacionadas con el examen especial mediante la acción: Comunicación de resultados parciales de auditoría.

Después de dicha comunicación, se procedió a elaborar el borrador de informe con los resultados obtenidos luego del análisis respectivo; documento en el que se incluyó las conclusiones sobre los requisitos incumplidos con sus recomendaciones pertinentes, informe que fue leído previo a su convocatoria, generándose el acta de conferencia final de comunicación de resultados. Después de la lectura indicada, se proporcionó cinco días hábiles a los auditados para presentar todos los elementos o pruebas de descargo que desestimen o confirmen lo indicado en el informe.

Cabe señalar que el alcance -dado al presente trabajo es netamente académico.

## **ABSTRACT**

For the environmental audit execution, certain verifying actions of pursuant to regulations related to the bridge construction were performed, where the results were evaluated about such verification additionally, that is the reason why all the audit designed tools in the planning stage were applied, such as the Control Record and Check List filling.

Subsequently, all the compiled information was checked which supported the processed information during the environmental components analysis. Once this information was analyzed all findings based on evidences were determined and communicated to related people of this environmental audit through this action: Communication of audit partial results.

After such communication, we proceeded to draw up a draft report including the obtained results after the corresponding analysis; this document also enclosed the conclusions about breached regulations with their respective recommendations, whose content was read before involved people. As a product of this activity, a Minutes of final Meeting was generated about results communication. Subsequently the specified Reading, five work days were provided to the audit involved people to submit all the elements or defense evidence that confirm or reject what was pointed on the report.

It should be noted that the given range of this present investigation is completely academic.

# CAPÍTULO I

## 1. INFORMACION GENERAL Y ESPECÍFICA

### 1.1 Información general

Mediante Decreto Ejecutivo No. 147 de 26 de febrero de 2007, publicado en el Registro Oficial No. 40 de 13 de marzo de 2007, se declaró el estado emergencia vial en la red primaria y en la red secundaria, en todo el territorio nacional, cuya vigencia fue renovada mediante decretos ejecutivos 295 de abril de 2007 y 489 de 20 de julio de 2007. El señor Ministro de Transporte y Obras Públicas, mediante comunicación No. 572 DM de septiembre 11 de 2007 solicitó la renovación de la declaración del estado de emergencia vial en la red primaria y en la red secundaria.

El 11 de septiembre de 2007 suscribieron el contrato entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, para realizar los trabajos de construcción del puente sobre el estuario del río Chone y vías de acceso, que une las poblaciones de Bahía de Caraquez y San Vicente, ubicado en la Provincia de Manabí, con una longitud total de 1 980 metros y un plazo de ejecución de tres años, proyecto que lo ejecutó el Grupo de Trabajo.

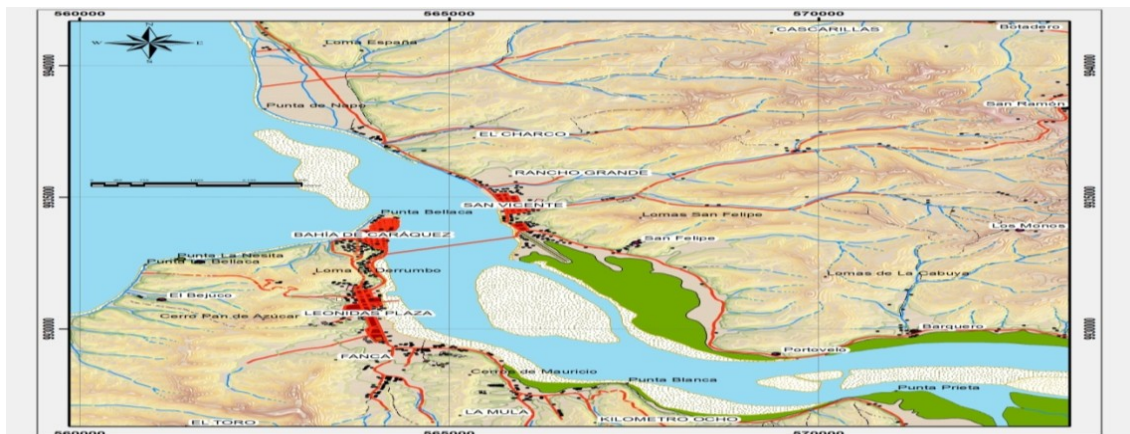
Para realizar la presentación del estudio a la comunidad, el MTOP solicitó, que se presente un anexo complementario a los estudios ambientales, en el que se considere la oferta del CEE como una nueva alternativa.

En atención a este pedido el CEE presentó el Anexo al Estudio de Impacto Ambiental de la construcción del Puente sobre el Estuario del Río Chone, realizado por la Asociación SIAT, en el mes de mayo de 2007, como un agregado al Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo del MTOP.

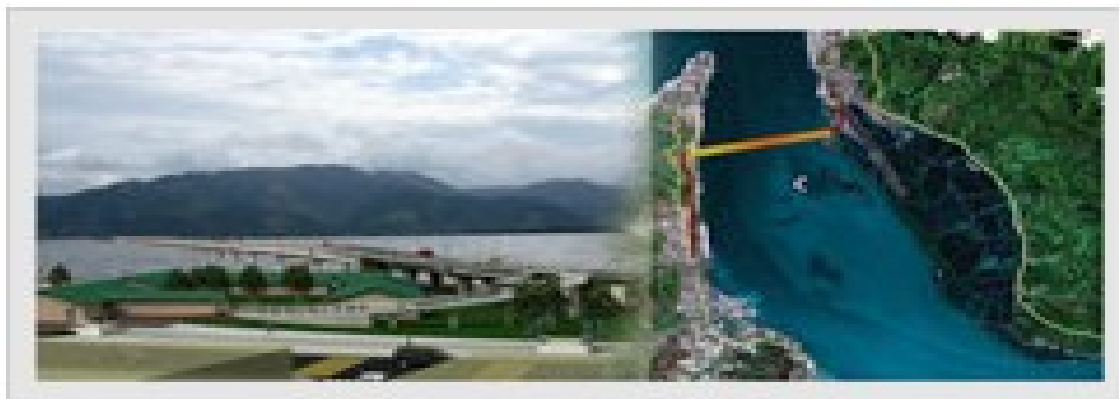
En el Anexo al Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental se da a conocer las características particulares del proyecto en base al estudio entregado por el MTOP y aprobado por el Ministerio del Ambiente.

## 1.2 Localización geográfica y área de influencia

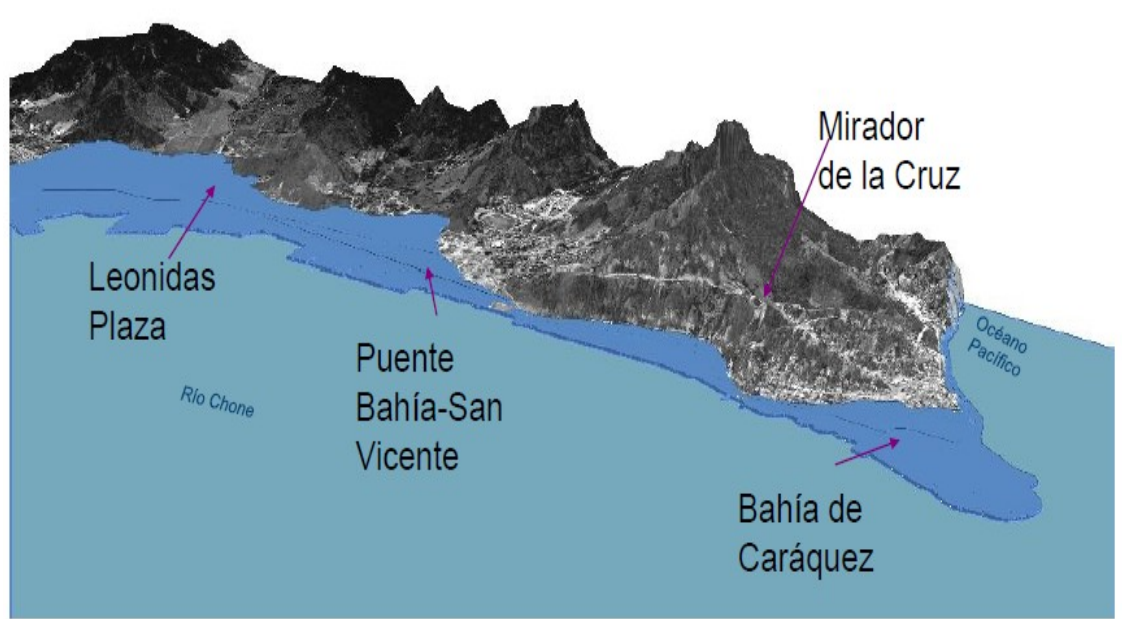
Gráfica No. 1. Ubicación del puente



Gráfica No. 2. Conexión entre las dos poblaciones



Gráfica No. 3 Simulación satelital



El Puente, objeto del proyecto se construye sobre el estuario del Río Chone en la provincia de Manabí y unirá las ciudades de Bahía de Caraquez y San Vicente, con una longitud de 1 980,00 metros, dos vías y una ciclo vía.

Las coordenadas geográficas de la ciudad de Bahía de Caráquez son:

- ✓ Latitud  $0^{\circ} 35' 10''$  Sur.
- ✓ Longitud  $80^{\circ} 25' 8''$  Oeste

La auditoría ambiental a la construcción del Puente Bahía San Vicente, se ejecutará al Grupo de Trabajo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, que estuvo a cargo de dicho proyecto. Ubicado en la provincia de Manabí, donde se verificará el cumplimiento de la normativa ambiental relacionada con la construcción del puente.



Los límites de la ciudad de Bahía de Caráquez son: Al norte, el Océano Pacífico; al sur, la parroquia Leonidas Plaza, al este, el Río Chone; y, al oeste, el Océano Pacífico.

### **1.3 Proyectos relacionados o complementarios**

Previo al planteamiento de la presente propuesta, se diseñó la planificación de la Auditoría Ambiental (Examen Especial a los aspectos ambientales) a la construcción del Puente Bahía - San Vicente, como requisito previo de graduación en la Maestría de Auditoría Ambiental, Promoción I, etapa preliminar a la auditoría, la cual consistió en la Planificación del examen especial al componente ambiental de dicho proyecto, por lo que la planificación, constituye un proyecto relacionado al presente trabajo.

### **1.4 Información específica**

El siguiente cuadro explicativo, permite sintetizar una información específica y resumida en breves líneas de lectura rápida y relevante a fin de conocer el extracto del contenido detallado del proyecto, objeto del presente trabajo.

Tabla No. 1

Resumen ejecutivo del proyecto

<b>RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL ESTUARIO DEL RIO CHONE</b>	
Objetivo General	Optimizar el tiempo de traslado bajo mejores condiciones del mismo, mediante la construcción del puente con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes de Bahía de Caráquez y San Vicente
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construcción del puente y todos sus componentes por medio de estudios de factibilidad, estudios definitivos para tender una construcción altamente segura.</li> <li>✓ Implementar un sistema de gestión de calidad en la ejecución de sus componentes que disminuyan el riesgo de accidentabilidad.</li> <li>✓ Mejorar el sistema de comunicación vial entre las dos poblaciones acortando los tiempos de traslado tendentes a un mejor desarrollo local.</li> </ul>
Monto Total	102 000.000,00 USD
Componentes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalación y remociones</li> <li>2. Obras viales</li> <li>3. Obras de drenaje</li> <li>4. Construcción estructural</li> <li>5. Gestión ambiental</li> </ol>
Ubicación Geográfica	Coordenadas geográficas: 9°8900000 a 9°9500000 N y 565000 a 623000 E Cantón: Une los cantones de Bahía de Caráquez y San Vicente. Provincia: Manabí Ciudad: Bahía de Caráquez
Beneficio Social	El proyecto integrará aún más nuestro territorio a través de la nueva ruta llamada "Latitud Cero", mismo que será un valioso eslabón para el desarrollo comercial nacional e internacional, al formar parte del eje multimodal Manta-Manaos, que a su vez nos integra con el mercado asiático y mundial. La obra se construye con profesionales y mano de obra ecuatoriana.
Población Beneficiada	Población de Bahía y San Vicente
Entidad Ejecutora	Cuerpo de Ingenieros del Ejército
Problemática a ser atendida	Dificultad en el modo y tiempo de traslado
Población atendida	108.224 habitantes

### 1.5 Motivación y contexto

Toda actividad, obra o proyecto público o privado que genere cualquier tipo de impacto ambiental están sometidos a un proceso de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental posterior a su ejecución, es así como lo manda nuestra ley a nivel de país, tomando en cuenta además que se debe implantar una cultura de respeto a las leyes ambientales que protejan el ambiente y se sintonicen con el desarrollo

socioeconómico, consientes de lo que tal desarrollo implica al momento de ejecutar ciertas acciones que alteran las condiciones físicas, bióticas, escénicas, patrimoniales o humanas del medio ambiente, por lo que a la par, estas deban ser previamente identificadas, y determinar todo tipo de medida que reduzca, minimice, compense o mitigue cualquier afectación a la naturaleza. A fin de sustentar lo mencionado, se citan las siguientes disposiciones legales:

El Art. 19, el examen especial, de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, señala que como parte de la Auditoría Gubernamental, verificará, estudiará y evaluará aspectos limitados a la gestión financiera, administrativa, operativa y medio ambiental, con posterioridad a su ejecución, aplicará las técnicas y procedimientos de la auditoría e ingeniería o afines, o de las disciplinas específicas y formulará el correspondiente informe que debe contener comentarios, conclusiones y recomendaciones.

El Art. 27, Normas de control ambiental, de la LOGCE, indica que el examen y evaluación de los aspectos ambientales, forman parte de la fiscalización o auditoría externa que se realiza a una institución ejecutora de proyectos y programas, con impacto ambiental y son aplicables las normas técnicas que rigen a esta clase de auditoría.

En cumplimiento al Plan Anual de Auditoría y a los artículos antes mencionados, se ejecutará el examen especial a los componentes ambientales.

## **1.6 Descripción del problema**

Las organizaciones de todo tipo cada vez están más interesadas en alcanzar y demostrar un desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el ambiente. Adicional y complementariamente a ello, se han desarrollado requisitos legales y reglamentarios a nivel nacional para asegurar tal desempeño.

Dentro de la actividad de construcción del Puente y de conformidad a disposiciones legales se realizará un análisis de los principales aspectos que son el motivo del examen especial a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables referentes a la construcción.

## **1.7 Justificación e importancia**

La presente tesis propone efectuar el examen especial a los componentes ambientales de la construcción del Puente sobre el estuario del Río Chone, a fin de verificar si las disposiciones legales vinculantes a los impactos ambientales previamente identificados en la matriz de riesgos y cuyas medidas de mitigación previstas en el Plan de Manejo Ambiental fueron cumplidas o no.

La construcción del puente al ser una obra de gran envergadura y beneficio social, no está exenta de cumplir con la legislación ambiental vinculante, ya que la normativa ambiental ecuatoriana establece la obligación de los sujetos de control de

realizar Auditorías Ambientales al menos cada dos años, siguiendo las directrices para la ejecución de las mismas.

La realización de la auditoría ambiental permitirá determinar el cumplimiento de la legislación ambiental de las operaciones en la etapa de construcción dentro de los parámetros permisibles y desde la perspectiva de buenas prácticas ambientales, que visualicen una cultura de prevención de la contaminación y conciencia social.

### **1.8 Objetivos Generales**

- Determinar si el Grupo de Trabajo cumplió con las normas de protección al medio ambiente, mediante la aplicación de programas de auditoría a fin de proteger el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.
  
- Verificar el nivel de cumplimiento de las leyes y reglamentos que en materia ambiental están vigentes en el país, especialmente lo propuesto en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado en los Estudios de Impacto Ambiental E.I.A.

### **1.9 Objetivos Específicos**

- Promover el fortalecimiento de una cultura organizacional de prevención de la afectación del ambiente, reducción de riesgos y mejoramiento continuo.

- Impulsar el mejoramiento del desempeño ambiental del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, determinando el grado de cumplimiento de las operaciones dentro de los parámetros normales desde el punto de vista ambiental.
  
- Utilizar la presente auditoría como control de los efectos ambientales en todas las fases de construcción del puente, con el fin de llevar adelante una adecuada Gestión Ambiental mediante la aplicación de las medidas diseñadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), la aplicación de la Legislación Ambiental vigente y el establecimiento de la frecuencia o ciclo de las auditorías.

#### **1.10 Hipótesis y operacionalización de variables**

En vista que el presente trabajo de aplicación tiene un alcance descriptivo y consiste en aportar con una propuesta de verificación del cumplimiento y manejo de indicadores de desempeño ambiental para el Cuerpo de Ingenieros del Ejército en base a resultados de mediciones, monitoreos como parte de la auditoría ambiental; se plantea las siguientes hipótesis que intentan correlacionar o explicar causalidad de las variables.

Ho: La ejecución del examen especial contribuye al fortalecimiento de una cultura de respeto a la normativa ambiental.

HA: La ejecución del examen especial es indiferente a todos los actores y ejecutores de proyectos de desarrollo socio económico.

## 1.11 Componentes del proyecto

Tabla No. 2  
Componentes del proyecto

COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO	COMPONENTES SECUNDARIOS INDICADORES DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL
<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>	<p>Indicadores ambientales de ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un programa general de auditoría verificado y reportado como ejecutado y cumplido hasta el 30 de mayo del 2012.</li> <li>✓ Un programa de monitoreo de aire, agua, suelo, ruido y emisiones gaseosas verificado a través de los programas de auditoría.</li> <li>✓ Informe de vertidos de aguas residuales de la construcción.</li> </ul> <p>Indicadores ambientales de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informe de optimización de recursos y energía empleados en la construcción.</li> <li>✓ Áreas críticas identificadas y cuyas medidas de prevención sean revisadas como cumplidas.</li> <li>✓ Criterio de selección de la muestra implementado en Monitoreos.</li> <li>✓ Registro de Hallazgos elaborado y respaldado con las respectivas evidencias y papeles de trabajo.</li> </ul>
<b>COMPONENTE LEGAL Y JURIDICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Grado de cumplimiento de la normativa ambiental vinculante.</li> <li>✓ Conjunto de cuerpos legales tomados en cuenta en el protocolo.</li> <li>✓ Licencia Ambiental revisada y recomendaciones verificadas.</li> <li>✓ Plan de Manejo Ambiental ejecutado y revisado</li> </ul>
<b>COMPONENTE TÉCNICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos y documentos disponibles y provistos dentro del periodo de auditoría.</li> <li>✓ Normas técnicas y ambientales de construcción implementadas.</li> </ul>
<b>COMPONENTE SOCIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evento de socialización del proyecto realizado en las poblaciones de Bahía y San Vicente previo a la construcción.</li> <li>✓ Pliego de opinión pública respecto de beneficios y responsabilidades dentro del proyecto incluido en la planificación de la construcción.</li> <li>✓ Informe y/o Registro de pago por concepto de expropiaciones revisado y reportado como cumplido.</li> <li>✓ Una campaña publicitaria difundida dentro del periodo de construcción del puente.</li> <li>✓ Un sondeo en los pobladores sobre cambios en la vida cotidiana por efectos de construcción y su nueva calidad de vida.</li> </ul>

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

En base a lo contemplado en la Fase de Planificación del Examen Especial, etapa preliminar a la auditoría, se identifica una serie de acciones encaminadas a explorar los aspectos ambientales, incluidas en el Plan de Manejo Ambiental relacionadas a las actividades que implica el proceso de construcción; por lo que el análisis exhaustivo de la normativa a través de la revisión de la documentación da inicio al resto de acciones indicadas. Se debe señalar también que la aplicación de los programas de auditoría con el uso de herramientas de planificación diseñadas, permiten recabar información relevante y precisa sobre cumplimientos y / o hallazgos.

#### **2.1 Contenido del Marco Teórico**

En la presente etapa de ejecución del Examen Especial planificado en el proyecto I, se tomarán en cuenta todos los insumos recopilados y las herramientas de auditoría diseñadas a fin de desarrollar el plan de tesis previamente aprobado y cuyos temas constan en la Tabla de Contenidos de acuerdo a formato APA (American Psychosology Association) descritos al inicio de este trabajo, y, se debe enfatizar que esta tesis es la continuación de la I Etapa, que consiste en el trabajo de campo y comunicación de resultados, en el que se aplican los procedimientos de auditoría indicados.



## **2.2 Que es Auditoría Ambiental/ Examen Especial?**

Auditoría ambiental, es un proceso técnico de carácter fiscalizador, posterior a las operaciones realizadas en función de los respectivos términos de referencia, en los cuales se determina el tipo de auditoría ya sea de cumplimiento o de gestión ambiental.

## **2.3 Fines de la Auditoría Ambiental**

A través de la ejecución de la Auditoría Ambiental Gubernamental o examen especial, se pretende contribuir al fortalecimiento de una cultura de respeto sobre el cumplimiento de la normativa ambiental ecuatoriana, en todas las actividades o proyectos ejecutados por el sector público que generen impactos ambientales; por tanto las auditorías ambientales son el instrumento y mecanismo de vigilancia.

## **2.4 Qué es un Hallazgo de auditoría**

Un hallazgo de auditoría es el resultado de la evaluación de la evidencia de la auditoría, recopilado frente a los criterios del examen especial. También un Hallazgo de auditoría puede indicar tanto conformidad como no conformidad con los criterios de auditoría y como oportunidades de mejora.

## **2.5 Procesamiento de hallazgos**

Durante el examen el auditor obtiene evidencia confiable y pertinente, suficiente para darle una base razonable sobre lo cual emitir un informe. Para lo cual se detalla el proceso que conlleva obtener un hallazgo.

Los procedimientos de auditoría que brindan esa evidencia no pueden aplicarse a la totalidad de las operaciones de la entidad, sino que se restringen a algunos de ellos; este conjunto de operaciones constituye una muestra.

El muestreo es el proceso de determinar una muestra representativa que permita concluir sobre los hallazgos obtenidos en el universo de operaciones.

Las evidencias de auditoría constituyen los elementos de prueba que obtiene el auditor sobre los hechos que examina y cuando éstas son suficientes y competentes, son el respaldo del examen y sustentan el contenido del informe. El auditor dedica la mayor parte de su trabajo a la obtención o elaboración de las evidencias, lo que logra mediante la aplicación de las técnicas de auditoría.

## **2.6 Elementos de la evidencia**

Para que sea una evidencia de auditoría, se requiere la unión de dos elementos: Evidencia suficiente (característica cuantitativa) y Evidencia competente (característica cualitativa), proporcionan al auditor la convicción necesaria para tener una base objetiva en su examen.

Evidencias suficientes, cuando éstas son en la cantidad y en los tipos de evidencia, que sean útiles y obtenidas en los límites de tiempo y costos razonables. Evidencias competentes, cuando de acuerdo a su calidad, son válidas y relevantes.

En el examen especial, es fundamental el criterio profesional del auditor para la determinación de la utilización y combinación de las técnicas y prácticas más adecuadas, que le permitan la obtención de la evidencia suficiente, competente y pertinente, que den una base objetiva y profesional, que fundamenten y sustenten sus comentarios, conclusiones y recomendaciones.

Por lo tanto, se considera hallazgo a la conclusión del análisis exhaustivo del procesamiento de evidencias recopiladas

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN, RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO**

Para realizar el examen especial, se ejecutaron actividades previas, tales como:

- Verificación del plan institucional del CEE, a fin de justificar la necesidad de realizar el examen especial al proyecto en mención y en cumplimiento al Plan Anual de Control.
- Emisión de la orden de trabajo: La cual fue emitida por el Jefe de Auditoría mediante oficio de disposición autorizando la ejecución del examen especial.

Una vez concluidas estas actividades, se procedió al diseño de la Planificación preliminar y específica, las cuales se sintetizan a continuación:

#### **3.1 Planificación preliminar**

Es el proceso inicial de auditoría y se configura en forma preliminar la estrategia de trabajo a seguir, tomando en cuenta todos los insumos acumulados y herramientas diseñadas que permitan el cumplimiento de la presente etapa.

Asuntos a considerar:

- ✓ Conocimiento de la entidad.
- ✓ Naturaleza, oportunidad y alcance de los procedimientos.
- ✓ Coordinación, dirección, supervisión y revisión.
- ✓ Otros asuntos.

### **3.2 Productos de la planificación preliminar**

Como resultado alcanzado de esta planificación se dispondrá de la información recopilada de la entidad, presentado al Jefe de la Unidad de Auditoría un reporte que señale básicamente, los siguientes puntos:

- ✓ Antecedentes.
- ✓ Motivo de la auditoría.
- ✓ Objetivos de la auditoría.
- ✓ Alcance de la auditoría.
- ✓ Conocimiento de la entidad y su base legal.
- ✓ Puntos de interés para el examen.
- ✓ Estado actual de los problemas observados en exámenes anteriores.

El conocimiento de la institución ayuda al auditor a identificar potenciales áreas de riesgo que podrían existir en la institución, realizando visitas a las oficinas e instalaciones, obteniendo así información general de las actividades; indagando sobre las principales actividades de la entidad.

Las decisiones de planificación, constituyen la base para desarrollar un enfoque objetivo de auditoría, puede incluir puntos como la estructura de la organización, importancia relativa de cada unidad operativa, ambiente de control de cada unidad, confianza en la auditoría.

### **3.3 Planificación específica**

Es un modelo de aplicación que ejecuta la estrategia general y el enfoque detallado para la naturaleza, oportunidad y alcance esperados de la auditoría. Se define la estrategia mediante la determinación de los procedimientos específicos a aplicarse por cada componente y la forma en que se desarrollará el trabajo en las siguientes fases.

En la planificación se establecerá el enfoque propuesto para la auditoría ambiental, detallando las actividades a desarrollar, la estrategia a emplear, las fechas programadas y los recursos necesarios.

La utilización del programa general de auditoría para la planificación específica constituye una guía que permite aplicar los principales procedimientos para evaluar la estructura de control interno en la entidad o área examinada.

Asuntos a considerar:

- ✓ Consideración del objeto general de la auditoría y del reporte de planificación preliminar.

- ✓ Recopilación de información adicional por instrucciones de la planificación preliminar.
- ✓ Procedimientos por la naturaleza de las actividades evaluadas.
- ✓ Resultados de la planificación específica, para la entidad examinada.

### **3.4 Productos de la planificación específica**

Como resultado alcanzado de esta planificación se dispondrá de los siguientes ítems:

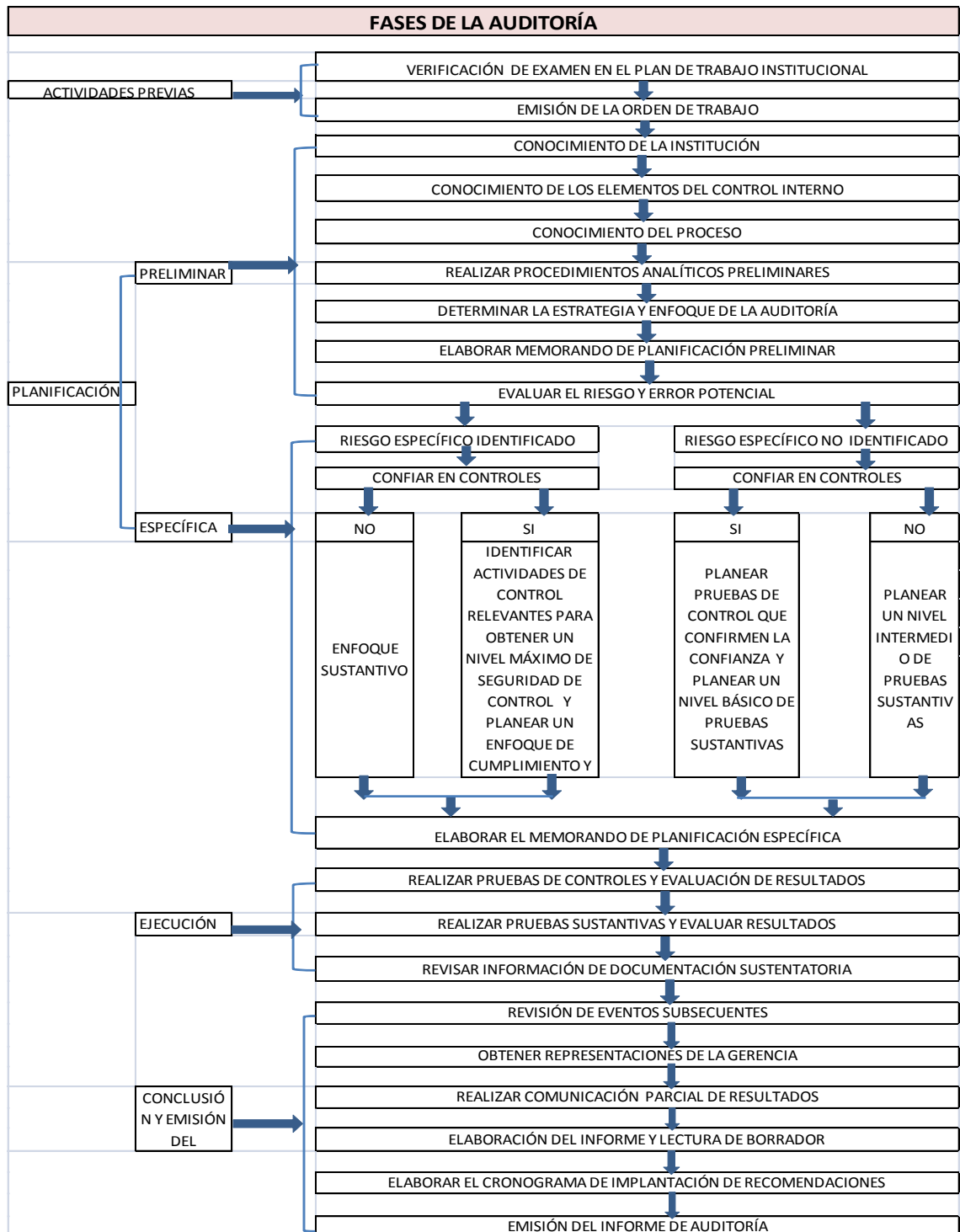
- ✓ Programa de auditoría
- ✓ Cronograma de actividades
- ✓ Plan de trabajo
- ✓ Matriz de Riesgo

### **3.5 Fases metodológicas de la auditoría ambiental**

Para ejecutar el presente trabajo, la metodología se basará en las siguientes fases:

Tabla No. 3

Fases de la Auditoría



Contraloría General del Estado, CGE, (2002). Manual de Auditoría Gubernamental. Quito, Ecuador: Imprenta de la Contraloría General del Estado.



## **CAPÍTULO IV**

### **4. FASE DE EJECUCIÓN/TRABAJO DE CAMPO**

Se considera a esta fase de ejecución como Trabajo de Campo, la cual contempla los siguientes procedimientos:

#### **4.1 Aplicación y llenado de Listas de Verificación**

La Lista de verificación en este caso, es una herramienta orientada a La recopilación de sustentos que evidencien el cumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en el Plan de Manejo a través del registro de las mismas como parte de un listado, donde además se pueda describir algún comentario u observación y poder determinar el nivel de cumplimiento de dichas medidas, la cual se detalla a continuación:

Tabla No. 4  
Registro de controles

<b>Registro del cumplimiento de medidas de mitigación</b>				
<b>No</b>	<b>Controles</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observación</b>
1	Contrato de adquisiciones.	X		
2	Permiso o licencia ambiental (canteras).		X	No presentó el subcontratista
3	Facturas.	X		
4	Informe mecánico del estado de las volquetas.	X		
5	Existencia de lonas (cubiertas).	X		
6	Registro de calibración de la maquinaria.	X		
7	Control de emisiones.	X		
8	Dotación y uso de EPPs a los trabajadores.	X		
9	Filtros de mangas.	X		
10	Barreras forestales o pantallas móviles (aislantes de ruidos).	X		
11	Pago de indemnizaciones.	X		
12	Contratación de agua para humedecimiento del terreno.	X		
13	Plántulas sembradas.	X		
14	Informe del cumplimiento de requerimientos de seguridad e higiene industrial del IESS y el Código del Trabajo.	X		
15	Informe de la disposición final de la materia orgánica y los desechos sólidos.	X		
16	Adquisición de suelo orgánico para cubierta vegetal.	X		
17	Análisis de agua posterior instalación infraestructura.	X		

De acuerdo a la revisión de cada control incluido en esta lista de verificación, se desprende que el 88,24% de las medidas de mitigación si fueron ejecutadas, mientras que el 11,76% no.

## **4.2 Cotejamiento de resultados a través de aplicación de técnicas de auditoría in situ**

A fin de llenar la lista de verificación, se aplicó las técnicas de auditoría de observación, donde se analizó todos los constancias sobre la ejecución de cada ítem que consta en el chek list comparándolos con las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, las cuales fueron cotejadas con el informe del Ministerio del Ambiente, el cual confirmó lo contestado en la lista de verificación.

## **4.3 Desarrollo del Plan de Auditoria**

Evaluación del cumplimiento legal.- Llenado del protocolo.- El protocolo de auditoría es una herramienta utilizada para agrupar todos los requisitos y criterios vinculantes al examen especial, cuyo objetivo es recopilar y procesar toda la normativa ambiental vigente, relacionada al presente proyecto a través del llenado de una matriz para visualizar gráficamente y registrar el nivel de cumplimiento de las disposiciones legales, permitiéndonos así consolidar lo evidenciado.

Cada ley o requisito, detalla el tipo de requerimiento, clasificado de acuerdo a la pirámide del ordenamiento jurídico territorial, ya sea la Constitución de la República del Ecuador, Leyes Orgánicas, Leyes Ordinarias, Decretos, Contrato, Reglamentos Internos, Normas de Control Interno, Estudios de Impacto ambiental y Plan de Manejo Ambiental, entre otras, las cuales orientan el desarrollo de la planificación.

En resumen, esta categoría implica un nivel específico de información agrupados por cuerpos legales, por lo que es más práctico al momento del llenado ya que se puede registrar en la misma matriz el estado del cumplimiento de cada requisito.

A continuación se mostrará el protocolo lleno por cada componente ambiental.

#### **4.3.1 Protocolo de agua**

Como se explicó anteriormente, se recopiló toda la normativa vinculante al componente agua, clasificándola por cada cuerpo legal, donde una vez clasificado cada requisito o criterio legal se procedió al llenado de su estado de cumplimiento con las opciones de respuesta, y cuyos resultados fueron sintetizados en el siguiente cuadro estadístico que indica los porcentajes de cumplimiento de este componente.

Las tablas contienen los cuerpos legales en la primera columna, y en las siguientes columnas constan las diferentes opciones de respuesta para cada cuerpo legal, en la columna final se visualiza el cumplimiento determinado en porcentajes. Cada número inserto en las celdas, representa la cantidad de requisitos por cada cuerpo legal que ha sido cumplido o no. La fila de subtotal indica el número de requisitos agrupados por cada opción de respuesta, representados de manera vertical. La siguiente fila indica la suma total de requisitos existentes de todos los cuerpos legales relacionados a la Conformidad y No Conformidad. Finalmente, la última columna de Porcentaje de cumplimiento por calificación, representa el porcentaje de cumplimiento por cada opción de respuesta.

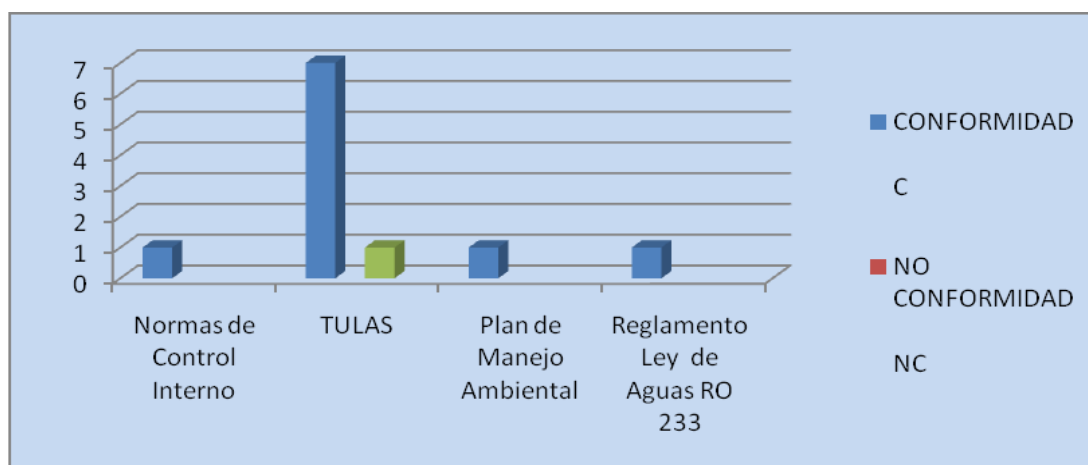
Tabla No. 5

Porcentaje de cumplimiento del componente agua

<b>Porcentaje del cumplimiento de la normativa ambiental del componente agua</b>						
<b>No.</b>	<b>Cuerpos legales</b>	<b>Estado de cumplimiento</b>				<b>Porcentaje de cumplimiento por cuerpo legal</b>
		<b>Conformidad C</b>	<b>No conformidad NC</b>	<b>No aplica NA</b>	<b>No observable NO</b>	
1	Normas de Control Interno	1				100%
2	TULAS	7		1		100%
3	Plan de Manejo Ambiental	1				100%
4	Reglamento Ley de Aguas RO 233	1				100%
<b>Subtotal</b>		10	0	1	0	
<b>Número total de requisitos</b>		9				
<b>Porcentaje de cumplimiento por calificación</b>		90,00%	10,00%			

La siguiente representación gráfica muestra el nivel de cumplimiento (el cual está representado en el eje vertical) de cada cuerpo legal de este componente (los cuales están representados en el eje horizontal).

Gráfica No. 4 Representación estadística del cumplimiento del programa de agua



### 4.3.2 Protocolo de suelo

En el archivo físico y magnético de los papeles de trabajo se puede apreciar todo el contenido del componente suelo.

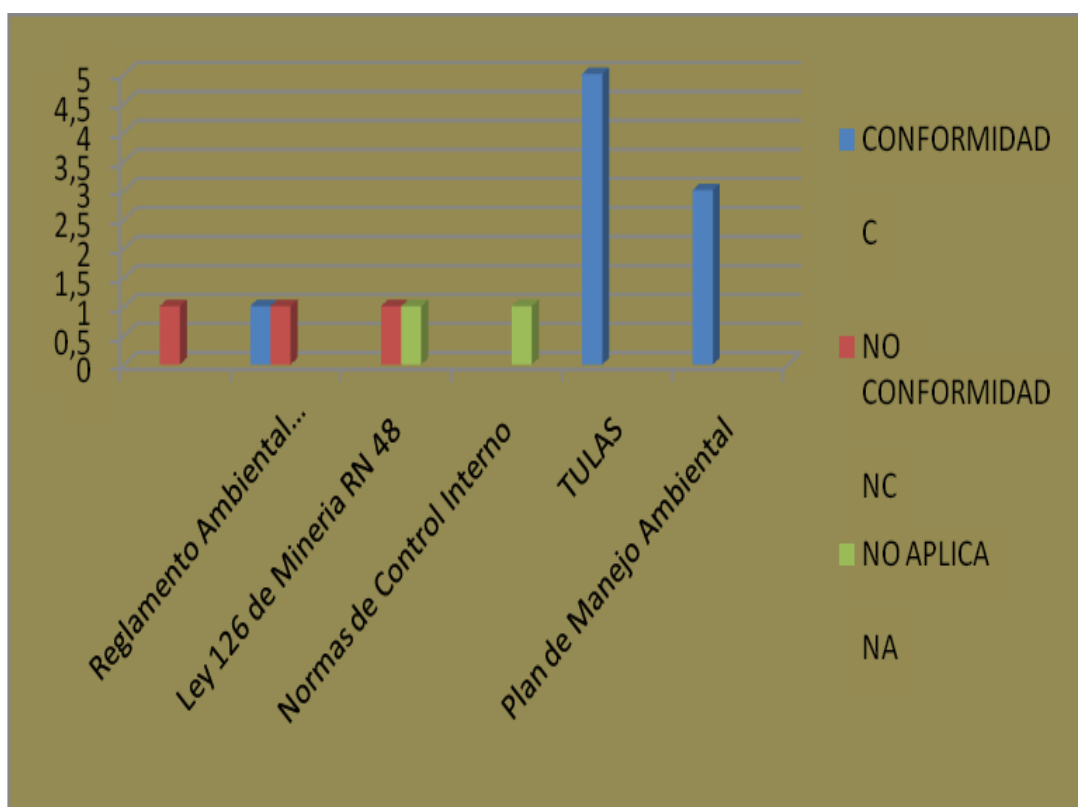
Tabla No. 6

Porcentaje de cumplimiento del componente suelo

Porcentaje del cumplimiento de la normativa ambiental del componente suelo						
No.	Cuerpos legales	Estado de cumplimiento				Porcentaje de cumplimiento por cuerpo legal
		Conformidad C	No conformidad NC	No aplica NA	No observable NO	
1	Reglamento Ambiental para actividades mineras		1			0%
2	Reglamento Ambiental Minero 2009 Decreto 121	1	1			50%
3	Ley 126 de Minería RN 48		1	1		0%
4	Normas de Control Interno			1		0%
5	TULAS	5				100%
6	Plan de Manejo Ambiental	3				100%
<b>Subtotal</b>		9	3	2		
<b>Número total de requisitos</b>		12				
<b>Porcentaje de cumplimiento por calificación</b>		75,00%	25,00%			

La siguiente representación gráfica muestra el nivel de cumplimiento (el cual está representado en el eje vertical) de cada cuerpo legal de este componente (los cuales están representados en el eje horizontal)

Gráfica No. 5. Representación estadística del cumplimiento del programa suelo



### 4.3.3 Protocolo de aire

En el archivo físico y magnético de los papeles de trabajo se puede apreciar todo el contenido del componente aire. La siguiente representación gráfica muestra el nivel de cumplimiento de cada cuerpo legal de este componente.

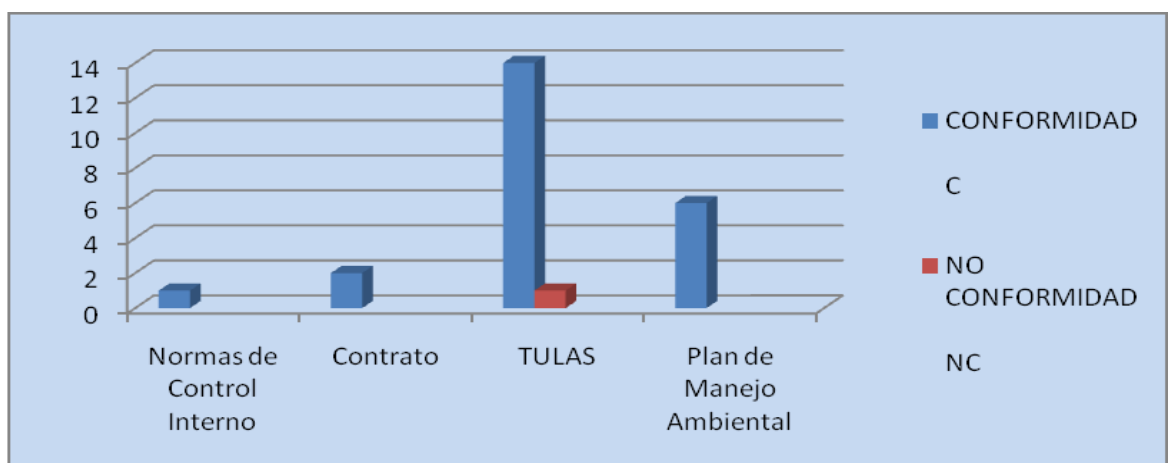
Tabla No. 7

Protocolo de aire

Porcentaje del cumplimiento de la normativa ambiental del componente aire						
No.	Cuerpos legales	Estado de cumplimiento				Porcentaje de cumplimiento por cuerpo legal
		Conformidad C	No conformidad NC	No aplica NA	No observable NO	
1	Normas de Control Interno	1				100%
2	Contrato	2				100%
3	TULAS	14	1			93%
4	PMA	6				100%
<b>Subtotal</b>		23	1	0	0	
<b>Número total de requisitos</b>		24				
<b>Porcentaje de cumplimiento por calificación</b>		95,83%	4,17%			

La siguiente representación gráfica muestra el nivel de cumplimiento (el cual está representado en el eje vertical) de cada cuerpo legal de este componente (los cuales están representados en el eje horizontal)

Gráfica No. 6. Representación estadística del cumplimiento del programa de aire





#### 4.3.4 Protocolo del Plan de Manejo Ambiental

En el archivo físico y magnético de los papeles de trabajo se puede apreciar todo el contenido del componente del Plan de Manejo Ambiental.

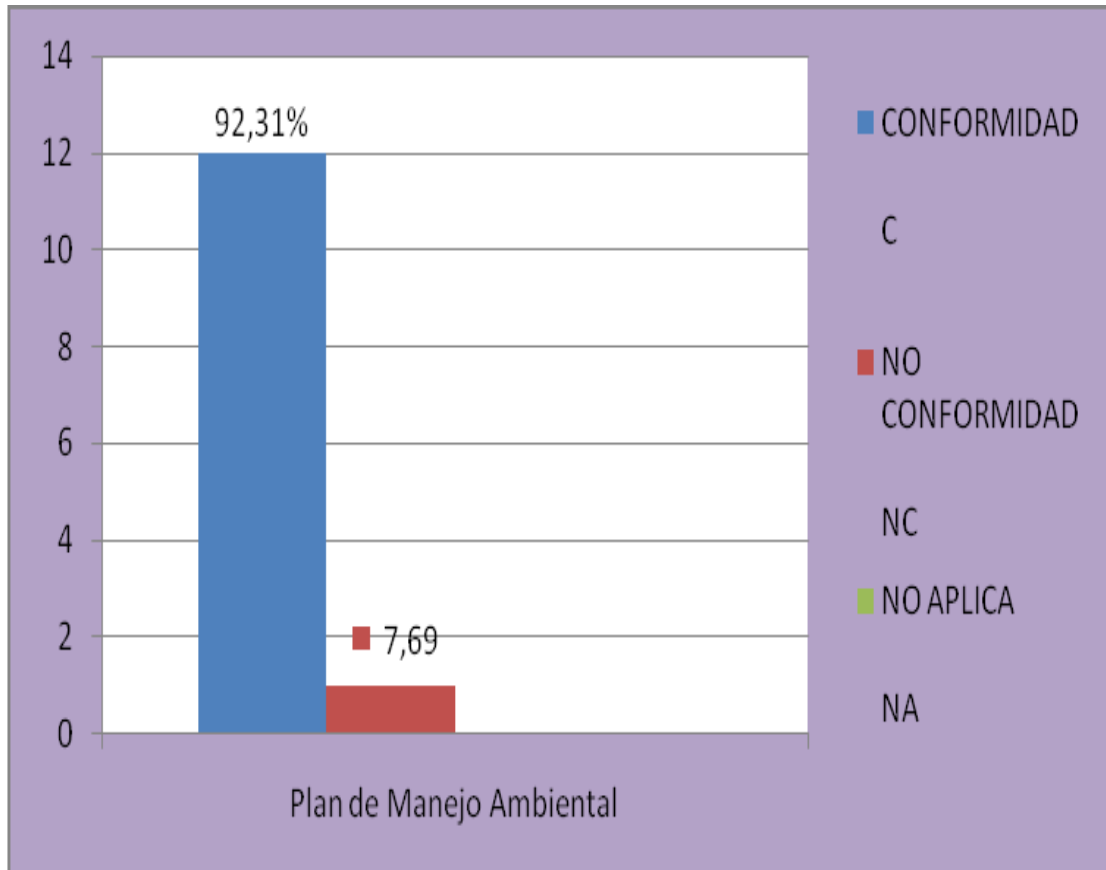
Tabla No. 8

Protocolo de Plan de Manejo Ambiental

<b>Porcentaje del cumplimiento de la normativa del plan de manejo ambiental</b>						
<b>No.</b>	<b>Cuerpos legales</b>	<b>Estado de cumplimiento</b>				<b>Porcentaje de cumplimiento o por cuerpo legal</b>
		<b>Conformidad</b> <b>C</b>	<b>No conformidad</b> <b>NC</b>	<b>No aplica</b> <b>NA</b>	<b>No observable</b> <b>NO</b>	
1	Plan de Manejo Ambiental	12	1			92.31%
<b>Subtotal</b>		12	1			
<b>Número total de requisitos</b>		13				
<b>Porcentaje de cumplimiento por calificación</b>		92.31%	7.69%			

La siguiente representación gráfica muestra el nivel de cumplimiento (el cual está representado en el eje vertical) de cada cuerpo legal de este componente (los cuales están representados en el eje horizontal).

Gráfica No 7. Representación estadística del cumplimiento del programa del Plan de Manejo Ambiental



#### 4.3.5 Protocolo de Entorno

En el archivo físico y magnético de los papeles de trabajo se puede apreciar todo el contenido del componente Entorno, encontrándose varios cuerpos legales que en ciertas ocasiones coincidían con los demás componentes, por lo que se los consideró en los otros componentes ambientales.

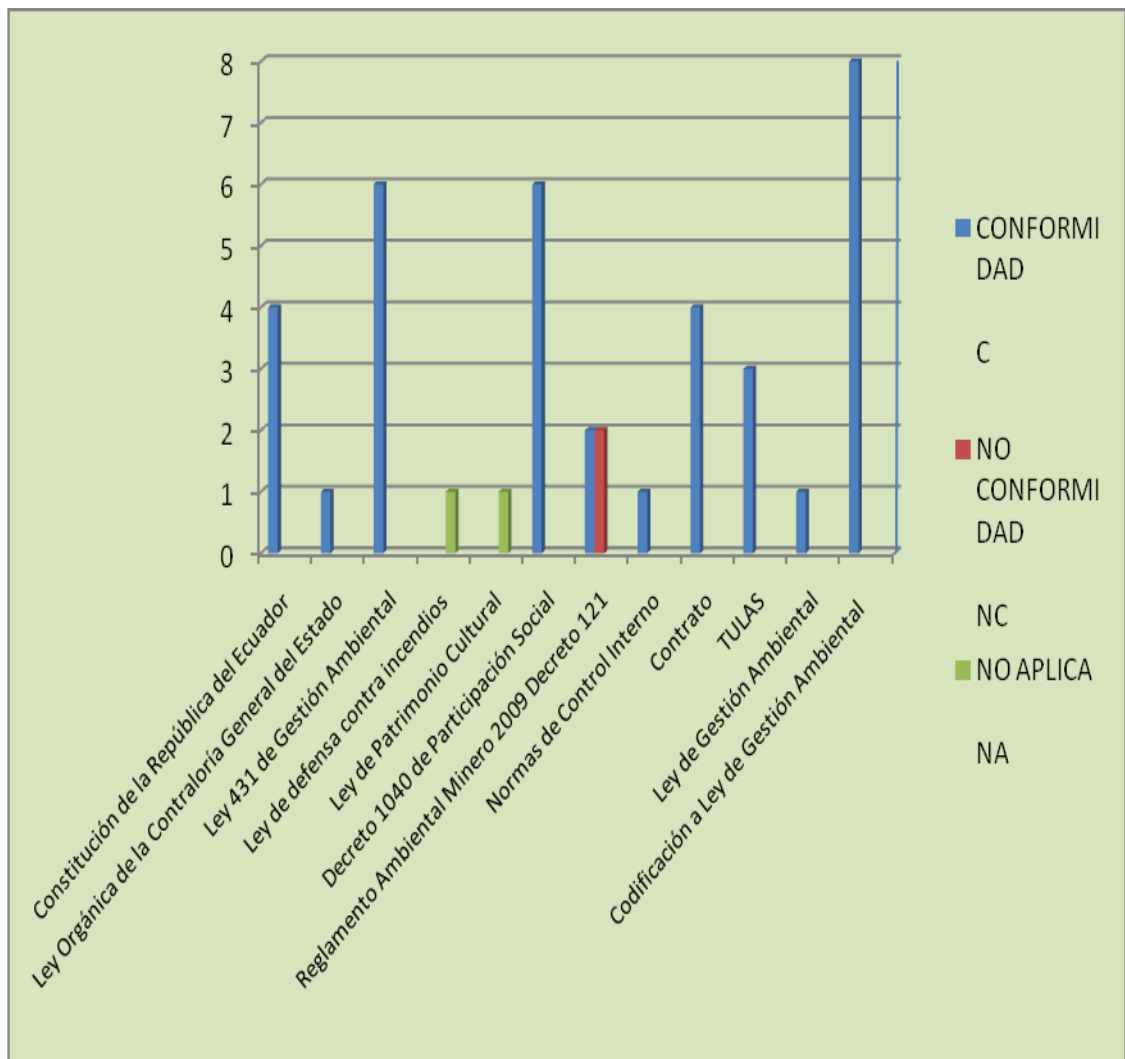
Tabla No. 9

Protocolo de entorno

PORCENTAJE DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL DEL COMPONENTE ENTORNO						
No.	CUERPOS LEGALES	ESTADO DE CUMPLIMIENTO				PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO POR CUERPO LEGAL
		CONFORMIDAD C	NO CONFORMIDAD NC	NO APLICA NA	NO OBSERVABLE NO	
1	Constitución de la República del Ecuador	4				100%
2	Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado	1				100%
3	Ley 431 de Gestión Ambiental	6				100%
4	Ley de defensa contra incendios			1		
5	Ley de Patrimonio Cultural			1		
6	Decreto 1040 de Participación Social	6				100%
7	Reglamento Ambiental Minero 2009 Decreto 121	2	2			50%
8	Normas de Control Interno	1				100%
9	Contrato	4				100%
10	TULAS	3				100%
11	Ley de Gestión Ambiental	1				100%
12	Codificación a Ley de Gestión Ambiental	8				100%
<b>SUBTOTAL</b>		36	2	2		
Número total de requisitos		38				
Porcentaje de cumplimiento por calificación		95%	5%			

La siguiente representación gráfica muestra el nivel de cumplimiento del programa de entorno (en donde los cuerpos legales están representados en el eje vertical) y las opciones de cumplimiento en el eje horizontal.

Gráfica No. 8. Representación estadística del cumplimiento del programa de entorno



#### 4.3.6 Protocolo de desechos

Para la recopilación de cuerpos legales y el llenado del estado de cumplimiento del presente protocolo, se agruparon normativas relacionadas con el agua, aire y suelo, las cuales fueron consideradas en este aspecto y en cada componente a fin de dar un enfoque de integralidad frente a esta verificación del cumplimiento.

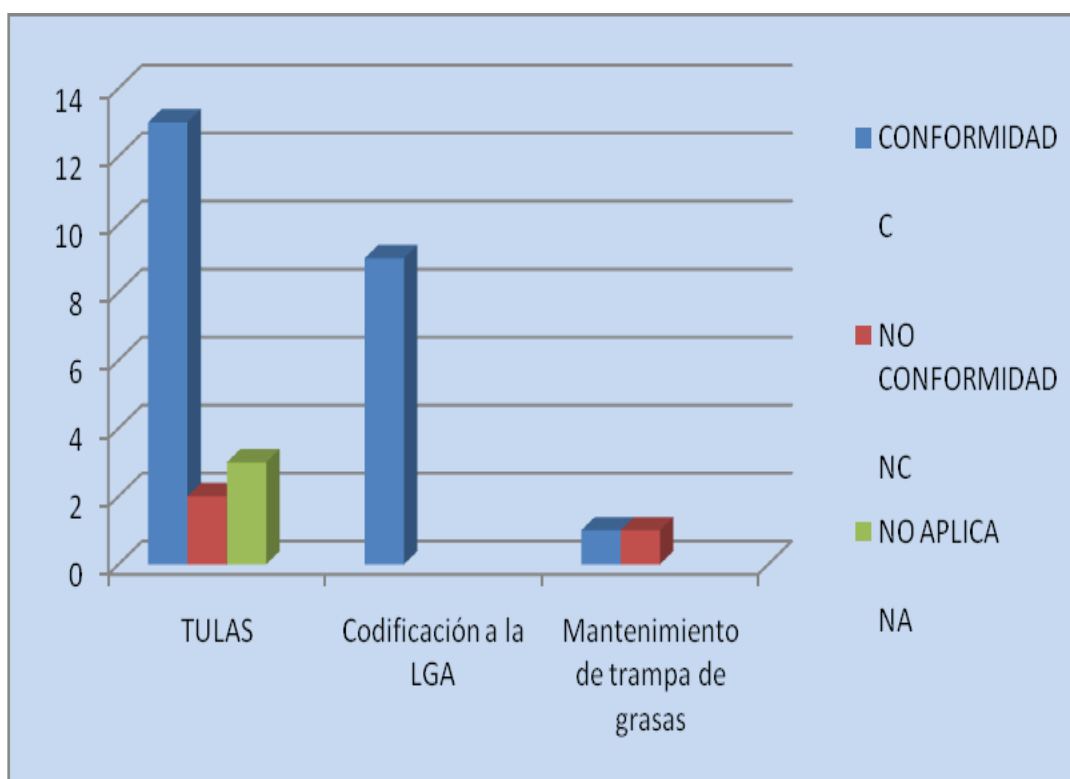
Tabla No. 10

Protocolo de desechos

<b>Porcentaje del cumplimiento de la normativa ambiental del componente desechos</b>						
<b>No.</b>	<b>Cuerpos legales</b>	<b>Estado de cumplimiento</b>				
		<b>Conformidad C</b>	<b>No conformidad NC</b>	<b>No aplica NA</b>	<b>No observable NO</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento por cuerpo legal</b>
1	TULAS	13	2	3		83%
2	Codificación a la Ley de Gestión Ambiental	9				100%
3	Manual para el mantenimiento de trampa de grasa	1	1			50%
<b>Subtotal</b>		23	3	3		
<b>Número total de requisitos:</b>		<b>26</b>				
<b>Porcentaje de cumplimiento por calificación</b>		87%	13%			

La siguiente representación gráfica muestra el nivel de cumplimiento (el cual está representado en el eje vertical) de cada cuerpo legal de este componente (los cuales están representados en el eje horizontal).

Gráfica No. 9. Representación estadística del cumplimiento del programa de desechos



#### 4.4 Aplicación de programas de auditoría

El programa de auditoría es una herramienta que sirve para simplificar todas las actividades y procedimientos requeridos, es un enunciado lógico, ordenado y clasificado de los procedimientos de auditoría a ser utilizados. No debe ser considerado fijo es flexible, puesto que ciertos procedimientos planificados al ser aplicados pueden resultar ineficientes e innecesarios, por lo que el programa debe permitir modificaciones, mejoras y ajustes a juicio del auditor. Además sintetiza todas las acciones y tareas planificadas detallando las actividades, tareas y tiempo con el fin de asignar responsabilidades al equipo auditor.

Es necesario indicar que los programas fueron diseñados una vez llenado el protocolo, donde ya se determinó todos los aspectos a evaluarse y se determinó algunos elementos que debían ampliarse o especificarse, por lo que fueron considerados dentro de cada actividad del programa.

#### **4.4.1 Programa de Agua**

Los temas que se consideraron en este programa, fueron aquellos que se necesitó ampliar del protocolo, ya que los criterios solo contemplaban aspectos muy generales, y, que en la matriz de riesgos se identificaron como relevantes los siguientes temas, los cuales se encuentran desarrollados dentro del formato:

1. Comportamiento del gasto ambiental respecto de la aplicación de Medidas de Mitigación por concepto de agua.
2. Laboratorios certificados
3. Sistema de tratamiento de aguas residuales.
4. Tratamiento previo a la descarga

Tabla No. 11

Programa de agua

PROGRAMA DE AUDITORÍA DE AGUA						
No.	Descripción	Personas a entrevistar	Fecha	Tiempo	Ref/PT	Observaciones
				Inicio - Fin		
<b>OBJETIVO</b>						
1	Comprobar si se aplicaron mecanismos de prevención de la contaminación del recurso agua, controlando los límites permisibles, exigiendo el cumplimiento de las disposiciones y prohibiciones de la Normativa vinculante					
<b>PROCEDIMIENTOS</b>						
1	Verificar el cumplimiento de disposiciones legales				<b>PAG</b>	
2	Analizar el comportamiento del gasto ambiental respecto de la aplicación de Medidas de Mitigación por concepto de agua	Contadora del GTM - CEE	2012-06-08	09H00 - 10H00	<b>PE 7-1</b>	Para dicho análisis se consideró la lectura, revisión y análisis del Anexo 2 Cantidades contratadas y ejecutadas del Acta de Entrega - recepción provisional de la obra
3	Recabar descripción adicional sobre el sistema de disposición final de las aguas servidas de los 2 campamentos (San Vicente y Bahía)	Ing. Ambiental del GTM CEE	2012-06-08	10H30 - 11H00	<b>PM 4 Y PE</b>	Se consideró este planteamiento para corroborar la construcción y operación del pozo séptico que señala el requisito 3.3 del PMA –Plan de ejecución de obras e instalaciones.
4	Averiguar si las aguas residuales fueron tratadas previo a su descarga	Ing. Ambiental del GTM CEE	2012-06-08	11H00 - 11H30	<b>PRAG-1</b>	Si bien es cierto que se construyó 2 fosas sépticas, se necesitó saber detalles más amplios sobre el sistema de tratamiento y descarga de aguas residuales.
Programa elaborado por:		LT y MLB				
Programa supervisado por:		HC.				



#### 4.4.3 Programa de suelo

Los siguientes aspectos fueron considerados: Humedecimiento de las áreas de construcción, Proceso del trámite de obtención de la Licencia Ambiental de las canteras o algún permiso ambiental, Procedimiento para remediación de suelos contaminados y recuperación de áreas de préstamo.

Tabla No. 12  
Programa de suelo

PROGRAMA DE AUDITORÍA DE SUELO							
N o.	Descripción	Personas a entrevistar	Fecha	Tiempo		Ref/PT	Observaciones
				Inicio	Fin		
<b>OBJETIVOS</b>							
1	Observar si se cumplió la normativa de prevención de la contaminación del suelo.						
2	Evidenciar la responsabilidad sobre el uso, manejo y cuidado de suelos						
<b>PROCEDIMIENTOS</b>							
1	Verificar el cumplimiento de disposiciones legales					<b>PS</b>	
2	Revisar si las áreas de construcción fueron humedecidas en la etapa de operación	Fiscalizador de la obra - GTM CEE	2012-06-12	09H00 - 09H30		<b>PS 7</b>	Es necesario saber si el humedecimiento fue hecho en forma periódica durante la etapa de la construcción; se cumplió en más de lo planificado y presupuestado.
3	Comprobar si la capa vegetal removida fue recuperada en su totalidad	Fiscalizador de la obra - GTM CEE	2012-06-12	09H30 - 10H30		<b>PS 2</b>	En las fotografías tomadas en el antes, durante y después de la construcción, se observa plantas ornamentales sembradas, pero en la visita al sitio se observó que el área fue recuperada.
4	Determinar el estado del trámite de obtención de la Licencia Ambiental u otro documento de las canteras	Gerente de PROVECO SAN	2012-06-12	11H00 - 11H40		<b>PS 1</b>	En la revisión del requisito se verificó que no disponen de la Licencia Ambiental, particular que fue elevado a NC, pero a futuro el CEE no debería obtener material de empresas que no cuenten con licencia.
5	Identificar el procedimiento para remediación de suelos contaminados	Ing. Ambiental del GTM CEE	2012-06-12	11H40 - 13H00		<b>PS 5</b>	Es pertinente indagar cual fue el tratamiento y disposición final de los lodos de perforación. Como no hubo afectación al suelo, no fue necesario realizar actividades de remediación.
Programa elaborado por:		LT y MLB					

#### 4.4.3 Programa de Aire

Se evaluaron los siguientes aspectos que se relacionan directamente con el componente ambiental: Identificación de las fuentes de emisiones, Parámetros de medición, Puntos de operaciones y/o actividades del proyecto y Perímetro de mediciones, mapeo de la zona de influencia directa.

Tabla No. 13  
Programa de aire

No.	Descripción	Personas a entrevistar	Fecha	Tiempo	Ref/PT	Observaciones
				Inicio - Fin		
<b>OBJETIVO</b>						
	Verificar si se realizaron mediciones de gases de combustión y material particulado y así establecer el grado de contaminación					
<b>PROCEDIMIENTOS</b>						
1	Verificar el cumplimiento de la base legal.		2012-06-10 y 11	08H00 - 16H00	<b>PAI</b>	
2	Identificar las fuentes de emisión de gases fijas y móviles	Fiscalizador GTM CEE	2012-06-13	09H00 - 10H00	<b>PAI 1</b>	Se encontró varios tipos de maquinaria y vehículos, por lo que se decidió agruparlos por tipo de fuente.
3	Determinar los parámetros de medición	Fiscalizador GTM CEE	2012-06-13	10H00 - 10H30	<b>PAI 4</b>	En la identificación de parámetros de medición, no se tomo en cuenta a las partículas sedimentables pero sí a los Hidrocarburos, parámetro que no menciona la norma
4	Identificar los puntos de operaciones y/o actividades del proyecto	Ing. Ambiental del GTM CEE	2012-06-13	17H00 - 18H00	<b>PAI 5 y PAI 6</b>	Se contempló este procedimiento porque de acuerdo a cada actividad identificada, se planifica una acción puntual de medición
5	Delimitar el perímetro de mediciones, mapeo de la zona de influencia directa	Ing. Ambiental del GTM CEE	2012-06-13	18H00 - 18H30	<b>PAI 2-1</b>	Se considera relevante visualizar el área de mediciones, por lo que se tomó en cuenta un documento que delimita el área y se llama: cadena de custodia para el monitoreo de calidad del aire
Programa elaborado por:		LT y MLB				
Programa supervisado por:		HC				

#### 4.4.4 Programa del Plan de Manejo Ambiental

Se evaluaron los siguientes aspectos que se relacionan directamente con todos los sub planes del Plan de Manejo Ambiental

Tabla No. 14  
Programa del Plan de Manejo Ambiental

PROGRAMA DE AUDITORÍA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						
No.	Descripción	Personas a entrevistar	Fecha	Tiempo	Ref/PT	Observaciones
				Inicio -Fin		
<b>OBJETIVO</b>						
1	Clasificar la información de acuerdo a cada sub plan, mediante la identificación de evidencias o respaldos a fin de organizar los medios de verificación del PMA					
<b>PROCEDIMIENTOS</b>						
1	Verificar el cumplimiento de las disposiciones legales		2012-06-14	08H00 - 9H00	P PMA	
2	Verificar si las personas que constan en la lista de indemnizaciones cumplieron con los procedimientos legales previos al pago.	Contadora del GTM - CEE	2012-06-14	09H00 - 10H00	PE 14	Adicional al reporte de indemnización por expropiación de terrenos, se recabo información sobre el proceso legal pertinente, verificando el cumplimiento de requisitos legales.
3	Verificar in situ la conformación de áreas verdes en las zonas adyacentes al puente	Ing. Ambiental del GTM CEE	2012-06-14	17H00 - 18H00	PS 3	A fin de ampliar información sobre esta actividad, se decidió realizar la inspección física del lugar de la siembra, por cuanto las fotos que evidencian dicha acción muestran plantaciones deterioradas que afectan estéticamente al área paisajística. Revisado el proceso de cuantificación, selección y siembra revela el cumplimiento de las áreas verdes conformadas.
4	Constatar In Situ la señalización del puente		2012-06-14	18H00 - 18H30	PMA 1 y PMA 6	Comprobar si las señales de tránsito y luminarias son seguras y permiten un flujo peatonal y vehicular. Se ha identificado los siguientes tipos: pasos cebra, velocidad, limite de altura, seguridad, luminarias, acceso y orientación.; y sobre todo mensajes alusivos a la conservación del ambiente.
Programa elaborado por:		LT y MLB				
Programa supervisado por:		HC				

#### 4.4.4 Programa de entorno

Se consideraron los siguientes temas al momento de planificar actividades dentro del presente programa.

Tabla No. 15  
Programa de entorno

PROGRAMA DE AUDITORÍA DE ENTORNO						
No.	Descripción	Personas a entrevistar	Fecha	Tiempo	REF/PT	Observaciones
				Inicio - Fin		
<b>OBJETIVOS</b>						
1	Verificar si las indemnizaciones fueron canceladas de conformidad con la ley					
2	Determinar si las medidas de mitigación fueron contempladas a base de los impactos ambientales					
<b>PROCEDIMIENTOS</b>						
1	Verificar el cumplimiento de disposiciones legales		2012-06-12	08H00-09H20	PE	
2	Recopilar todo respaldo que evidencie una mejor calidad de vida de los pobladores	Fiscalizador GTM-CEE	2012-06-12	09H00-10H20	<u>PR-E 1</u> PE 3	En este caso, no solo se tomó en cuenta documentos, se visitó en varias ocasiones el sitio, se abordó a las personas que viven en las 2 poblaciones y su testimonio del cambio de vida que generó la construcción del puente. <a href="http://www.youtube.com/watch?v=QYMzllcD8j0">http://www.youtube.com/watch?v=QYMzllcD8j0</a>
3	Comprobar si los recursos naturales fueron manejados eficientemente	Ing. Ambiental del GTM CEE	2012-06-12	10H20-11H30	PR E -2 Y PR E -2-1	Se considera este aspecto porque es necesario manejar criterios de austeridad al momento de planificar y presupuestar adquisiciones para la construcción; y de ser el caso, reusar o reciclar todos los desechos a través de la entrega a gestores.
4	Determinar si los Instrumentos de aplicación de normas ambientales fueron cumplidos a través de la revisión del Informe de la Unidad de Gestión Ambiental	Ing. Ambiental del GTM y Fiscalizador de la obra del CEE	2012-06-12	11H30-12H00	PE	El Grupo de Trabajo cuenta con una Unidad de Gestión Ambiental, y cuyo representante es el encargado de efectuar el seguimiento total de la gestión, por lo que emitió un informe periódico dando a conocer las novedades detectadas; y que servirán para contrastar lo identificado en el protocolo.
5	Revisar si el proceso de expropiaciones a los pobladores fue realizada en base a acuerdos establecidos y pegados a derecho	Director Jurídico del CEE	2012-06-12	12H00-13H45	PE 14	Si bien es cierto, se comparó la lista de personas con los comprobantes de pago por este concepto, se considera necesario, revisar el proceso legal previo al pago, a fin de ratificar el cumplimiento de acuerdos pactados.
Programa elaborado por:		LT y MLB				
Programa supervisado por		HC				

#### 4.4.5 Programa de desechos

Se consideraron los siguientes temas al momento de planificar actividades dentro del presente programa: Área de almacenamiento de residuos generados, mantenimiento de la trampa de grasas y Gestores Calificados

Tabla No. 16  
Programa de desechos

No.	Descripción	Personas a entrevistar	Fecha	Tiempo	Ref/PT	Observaciones
				Inicio - Fin		
<b>OBJETIVO</b>						
1	Identificar todo el procedimiento de disposición y manejo de desechos					
<b>PROCEDIMIENTOS</b>						
1	Verifique el cumplimiento de la base legal		2012-06-12	15H00 - 15H30	<b>PD</b>	
2	Verifique si existió el suficiente espacio para la cantidad de desechos generados	Ing. Ambiental del GTM y Fiscalizador de la obra	2012-06-12	15H00 - 15H30	<b>PRD 1-1</b>	
3	Verifique el constante mantenimiento de la trampa de grasas	Fiscalizador GTM CEE	2012-06-12	15H30 - 16H45	<b>PS 6-1</b>	Los informes previos del MAE, revelan el mal estado de la trampa de grasas, pues la trampa de grasas no fue utilizada de acuerdo a los procedimientos dados por el CEE.
4	Revisión del Registro de Gestores calificados de Manabí para llantas, baterías usadas, aceites usados, etc	Ing. Ambiental del GTM CEE	2012-06-12	16H45 - 17H30	<b>PRD 2</b>	Durante la verificación de requisitos sobre este aspecto, se encontró que en la zona del proyecto no había gestores autorizados para los desechos por lo que enviaron a Quito.
5	Comprobar si el CEE a más de la dotación de EPPs capacitó a su trabajadores sobre los beneficios de usarlos en la construcción del puente	Ing. Ambiental del GTM y Fiscalizador	2012-06-12	17H30 - 18H30	<b>PRD 4</b>	Se evidencia el cumplimiento de este requisito con los trabajadores del GTM.
Elaborado por:		LT y MLB				
Supervisado por:		HC				

## **CAPITULO V**

### **5. PAPELES DE TRABAJO**

La Contraloría General del Estado ha emitido el Manual Gubernamental de Auditoría, que rige para las unidades de auditoría interna de las entidades y organismos del sector público que se encuentran bajo el ámbito de competencia del Organismo Técnico Superior de Control y para la firmas privadas de auditoría contratadas, en donde se plasma todos los procedimientos para efectuar el trabajo de auditoría; documento que servirá de referencia para la elaboración de los papeles de trabajo, que sustentarán el informe del examen especial de los aspectos ambientales del puente sobre el estuario del Río Chone.

#### **5.1 Contenido de los papeles de trabajo**

Se elaboró un papel de trabajo por cada requisito mencionado en el protocolo y programa de auditoría clasificándolos de acuerdo a cada componente ambiental. Se debe indicar además que cada papel de trabajo es un sustento físico y objetivo de la verificación de cada requisito a través de los cuales se permitió determinar su cumplimiento o incumplimiento; por lo tanto constituyen elementos de soporte de los hallazgos encontrados.

- Papeles de trabajo de agua
- Papeles de trabajo de suelo

- Papeles de trabajo de aire
- Papeles de trabajo del Plan de Manejo Ambiental
- Papeles de trabajo de Entorno
- Papeles de trabajo de desechos

Cabe señalar, que por la gran cantidad de papeles de trabajo generados, se estructuró un archivo específico solo para este fin, cuyo índice consta en los Anexos de la Tabla de contenidos.

## **CAPITULO VI**

### **6. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME DE EXAMEN ESPECIAL**

El informe permite conocer los resultados obtenidos una vez realizado el examen especial y estandariza la manera de presentar la información relevante que fue procesada durante el trabajo ejecutado y sujetarse a lo que demanda la normativa en este caso.

El informe del examen especial debe utilizarse en el sector público para reportar los resultados obtenidos luego del análisis realizado a los componentes ambientales, y cuya estructura es la siguiente:

#### **6.1 Elementos del Informe**

Los ítems que deben constar dentro de la estructura del informe son los siguientes:

1. Carátula
2. Relación de siglas y abreviaturas utilizadas
3. Índice que contenga títulos y subtítulos.
4. Carta de presentación
5. Dos capítulos: Información introductoria y resultados del examen.



## **6.2 Información Introductoria**

La información introductoria contendrá: Motivo del examen, objetivos del examen, alcance del examen, limitación al alcance, base legal, estructura orgánica, objetivos de la entidad, monto de recursos examinados, evaluación del proyecto y servidores relacionados.

## **6.3 Resultados del examen**

Se desarrollan los comentarios sobre cada una de los componentes y actividades examinadas, bajo un título que indique la naturaleza de los hallazgos y guarde concordancia con los asuntos tratados.

Los comentarios deben contener los atributos de los hallazgos: condición, criterio y efecto, serán redactados con claridad y objetividad, sin revelar procedimientos de auditoría. Las opiniones de los servidores o de terceros ratifican o rectifican el criterio de auditoría, que constarán en el informe. Es parte de cada comentario las conclusiones y recomendaciones, que se redactan en oraciones afirmativas y simples.

A la Contraloría General del Estado se envía el informe de examen especial, la síntesis del informe y el oficio de responsabilidades al que se adjunta todos los documentos que sirvieron de base para establecer responsabilidades, en el caso de que las hubiera.

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 Conclusiones**

- La presente investigación es un documento práctico y por lo tanto un referente para efectuar exámenes especiales a los componentes ambientales, relacionados con el control del medio ambiente, con una visión actualizada, integral, comprensible y de fácil entendimiento para el lector.
- Este trabajo permitió identificar que las normas de protección al medio ambiente consideradas en el Protocolo, se cumplieran en un 88%, con respecto a los componentes ambientales examinados, dando lugar a que se cumpla con las normas legales vigentes.
- Los resultados del examen especial promovieron el fortalecimiento de una cultura de prevención de la afectación al ambiente, ya que al ser comunicados a la entidad auditada, fueron observados mejorando el desempeño ambiental del CEE dentro del sistema de gestión ambiental

### **7.2 Recomendaciones**

Las siguientes consideraciones se deberían poner en práctica, ya que son el fruto de varias pruebas o ensayos al probar muchas alternativas para obtención de

información precisa que determine cumplimientos o incumplimientos, por lo que se recomienda Auditores Ambientales Gubernamentales tomar en cuenta lo siguiente:

- Identificar claramente las disposiciones legales ambientales pertinentes relacionadas con el objeto de la auditoría ambiental, clasificándoles por cada cuerpo legal, y de acuerdo a las actividades que serán analizadas a fin de no desviar el verdadero propósito y criterios de auditoría.
- Seleccionar todos y cada uno de los componentes ambientales, y determinar cuál de ellos está más relacionado o afectado con las actividades o aspectos a ser auditados mediante una identificación, evaluación y calificación del riesgo a fin de planificar acciones puntuales.
- Elaborar los programas de auditoría tomando en cuenta aquellos vacíos o falta de especificación de los requisitos del protocolo, es decir: diseñarlos a la medida de la necesidad del auditor con el objeto de ampliar información complementaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Contraloría General del Estado. (2001). *Manual de Auditoría de Gestión para la CGE y Entidades y Organismos del Sector Público sometidos al Control*. (L. B. Sánchez, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.
- Contraloría General del Estado. (2002). *Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado*. (L. B. Sánchez, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.
- Contraloría General del Estado. (2002). *Normas Ecuatorianas de Auditoría Gubernamental, Aplicables y Obligatorias en las Entidades y Organismos del Sector Público sometidas al Control de la Contraloría General del Estado*. (L. B. Sánchez, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.
- Contraloría General del Estado. (2003). *Manual General de Auditoría Gubernamental, que regirá para las Unidades de Auditoría de la Contraloría, de Auditoría Interna de las Entidades y Organismos del Sector Público que se encuentran bajo el Ámbito de competencia del Organismo Técnico Superior*. (L. B. Sánchez, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.
- Contraloría General del Estado. (2009). *Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que dispongan de Recursos Públicos*. (L. B. Sánchez, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.
- Contraloría General del Estado. (2011). *Reglamento para la elaboración y trámite de informes de auditoría, examen especial e informes con indicios de responsabilidad penal, realizadas por las unidades administrativas de control de la C.G.E., las unidades de auditoría interna y las compañías*. (L. B. Sánchez, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.
- Contraloría General del Estado. (2002). *Normas propias del Código de Ética de los servidores de la Contraloría General del Estado y del Auditor Gubernamental y Código de Ética para los auditores de la Contraloría, de las Auditorías Internas gubernamentales y de las firmas privadas de auditoría*. (L. B. Sánchez, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.
- INTOSAI. (2008). Auditoría del Medio Ambiente. Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.
- Services By Type Training. (2008). [www.sgs.com/an/service-by-type-path/training.aspx](http://www.sgs.com/an/service-by-type-path/training.aspx).
- Suárez, J. A. (2008). Guía de Auditoría Ambiental. Quito, Pichincha, Ecuador: CGE.