

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO – ECUADOR

**UNIVERSIDAD DE HUELVA – ESPAÑA**

**Colegio de Postgrados**

**Propuesta de Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente y**

**Participación Comunitaria**

**Catalina Charpentier Bowen**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Magister  
en Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, con menciones en Seguridad en el

Trabajo e Higiene Industrial

Quito, mayo 2010

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO – ECUADOR**  
**UNIVERSIDAD DE HUELVA – ESPANA**

Colegio de Postgrados

HOJA DE APROBACION DE TESIS

**Propuesta de Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente y  
Participación Comunitaria**

**Catalina Charpentier Bowen**

Milyon Ribadeneira M.Sc.. \_\_\_\_\_

Director de Tesis

José Garrido Roldan, M.Sc. \_\_\_\_\_

Coordinador Académico de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente de la U.  
de Huelva y Jurado de Tesis

Carlos Ruiz Frutos, Ph.D \_\_\_\_\_

Director de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente de la U. de Huelva y  
Jurado de Tesis

Luis Vásquez, Ph.D \_\_\_\_\_

Director de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente de la USFQ y Jurado de  
Tesis

Dr. Enrique Noboa I. \_\_\_\_\_

Decano del Colegio de Ciencias de la Salud

Victor Viteri, Ph.D \_\_\_\_\_

Decano del Colegio de Postgrados

Quito, mayo de 2010

© Derechos de autor

Catalina Charpentier Bowen

2010

## **AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a lo más grande que tengo en esta vida; mis hijos Danilo e Ivanna, por su paciencia, comprensión, sacrificio y apoyo; ellos han sido mi soporte e inspiración para el desarrollo de este trabajo.

Agradezco el apoyo de mis padres Pablo y Magali, quienes me han sabido guiar con amor y sabiduría en tiempos difíciles.

Adicionalmente, agradezco a mi maestro y amigo Luis Vázquez, por su generosidad y conocimientos impartidos, a Carlos Ruiz Frutos, José Garrido y todos los profesores que compartieron conmigo sus experiencias, enseñanzas y calidad humana.

## RESUMEN

Esta tesis formula una propuesta para gestionar lo relacionado a las actividades que generan impacto ambiental y afectaciones a la comunidad, bajo el esquema estructural del Modelo Ecuador; es decir, bajo el desarrollo de los requerimientos de sus cuatro grandes pilares: Gestión Administrativa, Gestión de Talento Humano, Gestión Técnica y Procedimientos Operativos.

Otros aspectos relevantes del Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria constituyen su planteamiento basado en la gestión por procesos, integrando la prevención de posibles impactos con todos los niveles y actividades de la organización, así como en el principio del mejoramiento continuo como mecanismo para perfeccionar los procesos, agregar valor y mantener la competitividad.

El Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria es perfectamente aplicable a cualquier tipo de organización; definiéndose los elementos, subelementos y procedimientos requeridos en función del tamaño de ésta y la magnitud de sus riesgos. La similitud existente entre la estructura del Sistema de Gestión de la Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, Modelo Ecuador, y la presentada en este trabajo permite que ambos modelos armonicen perfectamente y se complementen, proporcionando un Sistema de Gestión integrado, eficaz, eficiente y versátil.

## **ABSTRACT**

This thesis makes a proposal to manage environmental and community issues by developing requirements and step stones of the Ecuador's structural model scheme, such as Administrative, Human Resources and Technical Management, in combination with Operational Procedures.

Furthermore, relevant and key features of the Environmental Management System and Community Involvement, have built their approach based on Process Management and taking into account possible risks and impacts at every level within the organization. Moreover, they have used the concept of continuous improvement as a tool to refine the processes, increase the added value and to generate competitive edge.

Finally, the Environmental Management System and Community Involvement can be successfully applied to any type of organization. However, its elements, sub-elements and procedures should be defined beforehand according to the size of the organization and its possible risks. Consequently, the Ecuador's model and the outcomes of this work provide an integrated, effective and versatile management system where the models of the Occupational Health and Safety Management System are perfectly aligned and complemented due to their existing similarities.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO .....	2
1.3 PROBLEMÁTICA A ABORDAR.....	2
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	4
1.4.1 <i>Justificación Ambiental</i> .....	4
1.4.2 <i>Justificación Socio-Ambiental</i> .....	5
1.4.3 <i>Justificación Legal</i> .....	6
1.4.4 <i>Justificación Económica</i> .....	6
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>8</b>
2.1 ANTECEDENTES .....	8
2.2 RELACIÓN ENTRE EL EMAS Y LA ISO 14001.....	14
2.3 DIFERENCIAS ENTRE EMAS Y LA ISO 14001.....	15
2.4 MARCO LEGAL.....	19
2.5 OBJETIVOS.....	22
2.5.1 <i>Objetivo General</i> .....	22
2.5.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	22
2.5.3 <i>Objetivos Colaterales</i> .....	23
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>24</b>
3.1 PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN MODELO ECUADOR PARA AMBIENTE Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA .....	24
3.1.1 <i>Gestión Administrativa</i> .....	25
3.1.1.1 Política .....	25
3.1.1.2 Planificación .....	26
3.1.1.3 Organización.....	32
3.1.1.4 Implementación .....	37
3.1.1.5 Verificación.....	38
3.1.1.6 Mejoramiento Continuo .....	45
3.1.2 <i>Gestión del Talento Humano</i> .....	47
3.1.2.1 Selección .....	47
3.1.2.2 Información a los organismos de control .....	51
3.1.2.3 Comunicación.....	54
3.1.2.4 Capacitación, Formación y Adiestramiento.....	58
3.1.2.5 Estímulo a la Gestión Ambiental y Social.....	61
3.1.3 <i>Gestión Técnica</i> .....	64
3.1.3.1 Identificación .....	65
3.1.3.2 Sistema de Información Geográfica.....	71
3.1.3.3 Medición.....	74
3.1.3.4 Evaluación .....	83
3.1.3.5 Control.....	86
3.1.3.6 Vigilancia Biótica, Abiótica y Social.....	93
3.1.4 <i>Procedimientos Operativos</i> .....	96
3.1.4.1 Investigación de Contaminación Súbita Ambiental y afectaciones a las comunidades.....	97
3.1.4.2 Inspecciones y Auditorias .....	108
3.1.4.3 Monitoreo al Ambiente y Comunidades.....	115



3.1.4.4 Planes de Emergencias, Contingencias, Control de Derrames y Manejo de Conflictos Sociales .....	119
3.1.4.5 Participación de las Comunidades.....	126
3.1.4.6 Programas de Mantenimiento.....	127
3.1.4.7 Compra de Bienes y Servicios.....	129
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>131</b>
4.1 RESULTADOS / DISCUSIÓN .....	131
4.1.1 Resultados.....	131
4.1.2 Discusión .....	132
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>135</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	135
<b>CAPÍTULO VI .....</b>	<b>137</b>
6.1 RECOMENDACIONES.....	137
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>138</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>143</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>150</b>
ANEXO 1: PROPUESTA DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA AMBIENTE Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.....	151
ANEXO 2: CUADRO COMPARATIVO DE SISTEMAS DE GESTIÓN.....	158
ANEXO 3: CUADRO COMPARATIVO DE SISTEMAS DE GESTIÓN.....	167
ANEXO 4: CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS .....	179
ANEXO 5: CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE RELACIONES COMUNITARIAS .....	192
ANEXO 6: CRONOGRAMA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	194
ANEXO 7: REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES EXTERNOS.....	196

## LISTA DE FIGURAS

<b>TABLA 1:</b> ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADOS EN ISO 14001 Y EMAS .....	<b>17</b>
<b>TABLA 2:</b> EJEMPLOS DE MÉTODOS DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS CONTAMINANTES DE AIRE.....	<b>77</b>
<b>TABLA 3:</b> COMPARACIÓN DE LOS RASGOS CARACTERÍSTICOS DE ESTOS DOS TIPOS DE AUDITORÍA, TOMANDO COMO EXTERNA LA AUDITORIA LEGAL.....	<b>113</b>
<b>TABLA 4:</b> EQUIPOS Y MATERIALES RECOMENDADOS PARA CONTENCIÓN DE DERRAMES .....	<b>121</b>
<b>TABLA 5:</b> EQUIPOS Y MATERIALES RECOMENDADOS PARA UN BOTE .....	<b>121</b>
<b>TABLA 6:</b> EQUIPOS Y MATERIALES RECOMENDADOS PARA REMOLQUES Y PARA SUCCIÓN.....	<b>122</b>

## **CAPÍTULO I**

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

La presente tesis propone un Sistema de Gestión para ambiente y participación comunitaria, el cual pretende convertirse en un modelo complementario al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador (ANEXO 1).

El Modelo Ecuador cuenta con una serie de directrices que en el presente documento se pretende proponer para integrar la Gestión Ambiental y Participación Comunitaria, para este propósito se han definiendo los siguientes lineamientos:

- Establecer una política.
- Fijar objetivos definir responsabilidades y autoridades.
- Efectuar la documentación de los procesos, actividades o tareas a realizar y mantener dicha documentación controlada.
- Planificar las actividades y tareas a llevar a cabo para lograr los objetivos.
- Establecer procesos y subprocesos.
- Efectuar una identificación, mediciones, evaluación, control y monitoreo de proceso, actividades y tareas.
- Llevar registros como evidencia de las actividades ejecutadas y vigilar la gestión de los mismos.
- Desarrollar mecanismos de control para aquellos resultados o procesos que no satisfacen los objetivos.

- Tener prevista la toma de acciones correctivas y preventivas cuando alguna situación no funciona de acuerdo a lo planificado.
- Efectuar la evaluación del desempeño del sistema a través de auditorías.
- Revisar el sistema en forma periódica por parte de la dirección.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO**

El Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria que se propone en esta tesis, pretende formar parte del Sistema de Gestión Modelo Ecuador, convirtiéndose en una herramienta fundamental para una adecuada Gestión Gerencial, puesto que nos permite controlar el normal desarrollo de la implantación de los cuatro pilares en los cuales se apoya el Sistema de Gestión del Modelo Ecuador ayuda a cumplir los requisitos de la legislación ambiental y socio-ambiental vigente, a mejorar la protección ambiental, reducir los impactos de la empresa sobre el ambiente y las comunidades que habitan en el área de influencia, a controlar los procesos y actividades que los generan

## **1.3 PROBLEMÁTICA A ABORDAR**

Las consecuencias derivadas de los accidentes ambientales, por un inadecuado manejo de los procesos y mal uso de los recursos naturales, han generado una serie de conflictos con los organismos de control por impactos negativos producidos, lo que ha repercutido como consecuencia el tener muchas veces

conflictos con las comunidades del área de influencia y grandes pérdidas de dinero por consecuencias legales.

Una mala gestión ambiental repercute con daños probablemente irreversibles en el ecosistema, al igual que cualquier proyecto que se pretenda desarrollar sin haberlo comunicado a las organizaciones externas del área de influencia. Es deber de la empresa hacer partícipes a las comunidades de todo proyecto a desarrollarse, por los impactos positivos o negativos que éste pueda traer, grandes actividades han sido suspendidas por un inadecuado manejo de las relaciones comunitarias, convirtiéndose en verdaderos conflictos que han repercutido principalmente en costos para la empresa, en la imagen corporativa e inclusive para la productividad del país. La presente propuesta busca la organización de todos los lineamientos legales y empresariales para crear mecanismos de ordenamiento de la Gestión Ambiental y la Participación Comunitaria, con el fin de lograr un adecuado control de posibles inconvenientes.

Con el desarrollo de esta tesis, se presentan soluciones que motivan e incentivan la inversión de todo tipo de esfuerzos en prevención de posibles afectaciones al ambiente y su correcta gestión integrada en todos los niveles.

El presente estudio, tiene como meta principal el desarrollo de una propuesta de Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria, integrado al Modelo Ecuador de Seguridad y Salud, con el afán de cerrar un ciclo de asociación de ambos Sistemas, ya que sus componentes principales actúan estrechamente y el buen o mal desempeño repercutirá en mayor o menor escala en todos ellos.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La estructura de este Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria, nos permite entre otras cosas identificar, evaluar y controlar de manera preventiva todas las posibles afectaciones que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades de la empresa, dentro de los componentes, propone planes y programas encaminados a compensar e incentivar el desarrollo de las Comunidades y la preservación del ambiente.

La presente propuesta, hace referencia a todas las actuaciones que contribuyen a cumplir los requisitos de la legislación ambiental y socio-ambiental vigente, a mejorar la protección ambiental, reducir los impactos de la empresa sobre el ambiente y las comunidades que habitan en el área de influencia, al controlar los procesos y actividades que los generan.

### **1.4.1 Justificación Ambiental**

Los principales impactos sobre los ecosistemas pueden ser agrupados en cuatro categorías: destrucción de hábitats, su fragmentación, la alteración de sus características e impactos sobre la fauna y flora. Estos tienen como acciones generadoras, el lanzamiento de cargas contaminantes al agua o al aire y procesos erosivos acelerados por diversas actividades. La estructuración de este Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitarias, nos permite entre otras cosas controlar dichos impactos mediante la identificación, medición y evaluación, producto de éstas actividades se generarán las medidas preventivas para minimizar todas las posibles afectaciones que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades de la empresa.

### **1.4.2 Justificación Socio-Ambiental**

En muchas empresas la gestión socio-ambiental ha sido aislada del resto de procesos, siendo uno de los temas más delicados e impredecibles por la psicología humana que gira alrededor de cada grupo con sus respectivos conflictos e intereses. Las comunidades han sido en un sinnúmero de ocasiones postergadas incluso por parte de los mismos gobiernos seccionales, esto implica que muchos de estos grupos sociales se vean privados inclusive de algunos de los servicios básicos. Ante esta problemática algunas empresas que operan cerca del área han asumido ciertas funciones como las de proveerles educación, salud e infraestructura, sin embargo dado que se trata de relaciones interculturales se lo tiene que efectuar de una forma organizada y con principios básicos de buena vecindad. Esta propuesta contempla el desarrollo de pautas estratégicas para un óptimo Relacionamiento Comunitario, puesto que una de las responsabilidades que tienen las empresas, es integrarse en su entorno local, mediante la contribución al desarrollo de las comunidades del área, brindando además de lo citado puestos de trabajo y desarrollo de proyectos autosustentables. De igual manera, las empresas interactúan en un área física local y deben garantizar un entorno limpio, aire puro, aguas no contaminadas. Las empresas pueden ser responsables de diversas actividades contaminantes: polución acústica, lumínica y de las aguas; contaminación del aire, del suelo y problemas ecológicos relacionados con el transporte y la eliminación de residuos. Por ello, la presente tesis propone planes y programas encaminados a compensar e incentivar el desarrollo de las Comunidades.

### **1.4.3 Justificación Legal**

En la actualidad se han desarrollado un sinnúmero de cuerpos legales, entre los más importantes están los citados en el punto 3.1 de la presente Tesis los cuales hacen referencia a los lineamientos que se deberán llevar a cabo para el normal cumplimiento de la normativa ecuatoriana vigente. Los organismos de Control del Estado exigen que las actividades empresariales se manejen con la responsabilidad de prevenir o mitigar los impactos socio-ambientales que se puedan generar a causa de las actividades, controlando y vigilando el adecuado manejo ambiental y social, estableciendo las responsabilidades y sanciones por prácticas no sustentables en el ecosistema y malos entendimientos con las comunidades del área. La presente propuesta, considera todos los requerimientos legales que exige el Estado Ecuatoriano.

### **1.4.4 Justificación Económica**

La estructuración de este Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitarias establecer lineamientos para gestionar de forma ordenada las actividades preventivas preservando el ambiente y evitando los conflictos sociales externos, convirtiéndose su implementación en parte de la inversión empresarial.

Al contar con el adecuado control ambiental y social externo, mediante este Sistema de Gestión garantizamos el cumplimiento de la legislación vigente, evitando pagar sanciones por el incumplimiento de la misma, se controla, todos los procesos operativos en la fuente, lo cual evita en gran porcentaje la aparición de accidentes ambientales y posibles afectaciones a las comunidades del sector y por otra parte al contar con una guía para el adecuado Relacionamiento



Comunitario, nos evitamos conflictos, al tener una programas de participación comunitaria, en el cual se detalla las actividades de participación por parte de la comunidad.

## CAPÍTULO II

### 2.1 ANTECEDENTES

En consideración a la problemática ambiental, en la década de los 90, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales con el propósito de tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una empresa por alcanzar un manejo ambiental responsable. Bajo este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a la Cumbre de la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro, producto de la cual ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14000<sup>1</sup>.

Para 1992, se forma un comité técnico compuesto de 43 miembros activos y 15 miembros observadores para el desarrollo de las ISO 14000. En octubre de 1996, se efectúa el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO 14000, los cuales han mantenido un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y al ayudar a la industria a satisfacer la demanda de los consumidores y agencias gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental<sup>2</sup>.

Cabe resaltar dos vertientes de la ISO 14000:

1. La certificación del Sistema de Gestión Ambiental, mediante el cual las empresas recibirán el certificado.

---

<sup>1</sup> Sistema de Gestión Ambiental, Directrices Sobre Principios, Sistemas y Técnicas de Apoyo. NC ISO 14004.

<sup>2</sup> Sistema de Gestión Ambiental, Especificaciones y Directrices para su Uso. NC ISO 14001.

2. El Sello Ambiental, mediante el cual serán certificados los productos "sello verde".

En 1997, la Comisión Europea, que es una de las organizaciones de servicio público más grande del mundo, presentó un programa de Mantenimiento Ecológico que funcionó hasta el 2001 que incluyó una serie de acciones para reducir la huella medioambiental de la propia Comisión. A pesar de que tuvo éxito, se dieron cuenta que era necesario un enfoque más sistemático e integrado para asegurar que se mantuviese una ejecución de mejora medioambiental. Por este motivo La comisión introdujo el proyecto de auditoría de eco-gestión (Eco-Management and Audit Scheme EMAS), para reducir el impacto medioambiental en las actividades diarias. EMAS es un sistema de gestión y verificación independiente que ayuda tanto a la empresa privada como a la pública a mejorar su actuación medioambiental marcando sistemáticamente objetivos y controlando el progreso necesario para conseguirlos. Cuando la comisión inició el EMAS en el 2002, optó por un proyecto piloto que cubría únicamente tres departamentos – Secretaría General, Dirección General de Personal y Administración y Departamento Medioambiental. En el 2003 y 2004, la Oficina para Logística e Informática de Bruselas se unió al proyecto<sup>3</sup>.

Durante estos años, EMAS ha estado ayudando a estos departamentos piloto en mejorar su actuación medioambiental y definir sus prioridades ecológicas.

La norma ISO 14000 es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las

---

<sup>3</sup> Guía para la Elaboración de la Declaración Medioambiental según el Reglamento (C#) N°761/2001 (EMAS)

organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Los estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones, solo se centra en la empresa como un organismo que mantiene una adecuada Gestión Ambiental.

Las normas estipuladas por ISO 14000 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 enfocados a los procesos de producción al interior de una empresa y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.

Forma parte de una familia de normas que se refieren a la gestión ambiental aplicada a la empresa, cuyo objetivo consiste en la estandarización la forma de producir y prestar de servicios que protegiendo al ambiente, aumentando la calidad y competitividad del producto (ANEXO 2).

Dentro de la familia de las normas ISO, la 14001, es la única auditable y establece los requisitos que debe cumplir una empresa para obtener una certificación de su Sistema de Gestión Ambiental. Hay una amplia lista de la familia de las normas ISO, entre las principales tenemos<sup>4</sup>:

- ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

---

<sup>4</sup> UNE-EN ISO 14001. Sistemas de Gestión Medioambiental, Especificaciones y Directrices para su Utilización.

- ISO 14004:2004 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
- ISO 14011:2002: Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental.
- ISO 14020 Etiquetado y declaraciones ambientales - Principios Generales
- ISO 14021 Etiquetado y declaraciones ambientales - Auto declaraciones
- ISO 14024 Etiquetado y declaraciones ambientales
- ISO/TR 14025 Etiquetado y declaraciones ambientales
- ISO 14031:1999 Gestión ambiental. Evaluación del rendimiento ambiental. Directrices.
- ISO 14032 Gestión ambiental - Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental (ERA)
- ISO 14040 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Marco de referencia
- ISO 14041. Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Definición de la finalidad y el campo y análisis de inventarios.
- ISO 14042 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Evaluación del impacto del ciclo de vida.
- ISO 14043 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Interpretación del ciclo de vida.

- ISO/TR 14047 Gestión ambiental - Evaluación del impacto del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14042.
- ISO/TS 14048 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Formato de documentación de datos.
- ISO/TR 14049 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de ISO 14041 a la definición de objetivo y alcance y análisis de inventario.
- ISO 14062 Gestión ambiental - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del productos.
- ISO 19011 Auditorías Ambientales
- ISO14050: Términos y definiciones
- ISO Guía 64: Inclusión de aspectos ambientales en normas de producto.

El EMAS (Eco-Management and Audit Scheme, ó Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría) es una normativa voluntaria de la Unión Europea que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado un SGMA (Sistema de Gestión Medioambiental) y han adquirido un compromiso de mejora continua, verificado mediante auditorías independientes. Las organizaciones reconocidas con el EMAS, tienen una política medioambiental definida, hacen uso de un Sistema de Gestión Medioambiental y dan cuenta periódicamente del

funcionamiento de dicho sistema a través de una declaración medioambiental verificada por organismos independientes<sup>5</sup>.

El EMAS fue creado en base al Reglamento Europeo 1836/93, con la participación voluntaria de sectores de la empresa industrial en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS). Este Reglamento fue sustituido por el 761/2001, que ahora permite la participación en el sistema por todas las empresas. El Reglamento exige como objetivo reconocer y premiar a aquellas empresas que van más allá del cumplimiento legal mínimo y mejorar continuamente su comportamiento medioambiental para garantizar y promover el desarrollo sostenible. Entre otras cosas, esto incluye la gestión de los impactos ambientales de sus productos, actividades y servicios mediante la adopción de un enfoque proactivo previniendo, reduciendo y eliminando la contaminación en la fuente, siempre que sea posible garantizar una buena gestión de los recursos y el uso de tecnologías más limpias, cuando estén disponibles.

EMAS exige el mantenimiento de un SGA eficaz, a través de un sistema que asegure que la política está disponible, que los objetivos, metas y programas establecidos para mejorar el desempeño ambiental y la promulgación de ese tipo para garantizar la mejora continua en su conjunto.

---

<sup>5</sup> Rosario Calvo Herrero. El Sistema Europeo de Gestión y Auditoría Ambiental (EMAS). Una Herramienta Transversal para que las Empresas Mejore su Sostenibilidad Ambiental. Revista Interdisciplinar de Gestión Ambiental, N° 60. 2003. Pág. 17 y 18.

## 2.2 RELACIÓN ENTRE EL EMAS Y LA ISO 14001

El Reglamento EMAS y la norma internacional ISO 14001 constituyen dos herramientas de gestión ambiental relacionadas hasta el punto de que el Reglamento EMAS se remite a la sección 4 de la norma ISO 14001 para definir los requisitos del sistema de gestión ambiental.

Las empresas certificadas de acuerdo con la ISO 14001 que deseen adherirse al EMAS deberán tener en cuenta las consideraciones siguientes:

- Análisis ambiental.- Las empresas certificadas con la ISO 14001 que hayan considerado los aspectos ambientales de acuerdo con el anexo VI del Reglamento EMAS estarán exentas de este análisis.
- Información al público.- Este requisito de transparencia de la organización hacia el público se materializa básicamente con la realización de una declaración ambiental.
- Participación de los trabajadores.- La organización debe involucrar a los trabajadores en la mejora continua del comportamiento ambiental, por ejemplo con la creación de un comité de medio ambiente, un buzón de sugerencias, etc.
- Cumplimiento de la legislación ambiental.- El EMAS obliga al cumplimiento de la legislación ambiental. El organismo competente en el trámite de la inscripción en el registro de una organización consultará a la autoridad ambiental sobre el cumplimiento de la legislación ambiental del solicitante.



- Mejora del comportamiento ambiental.- La organización elaborará informes utilizando indicadores ambientales que permitan comparar anualmente la evolución de su comportamiento ambiental<sup>6</sup>.

## 2.3 DIFERENCIAS ENTRE EMAS Y LA ISO 14001

La norma internacional ISO 14001 y el estándar europeo EMAS son muy similares en su contenido pero existen una serie de sutiles diferencias:

- EMAS requiere una revisión medioambiental inicial o de preparación de examen, mientras que para las normas ISO solo se la recomienda.
- EMAS requiere la preparación de una declaración pública detallada, que debe ser verificado por un tercero para asegurarse de que refleja con precisión la información representada. La declaración debe ser verificado cada tres años y una declaración provisional se producen anualmente y presentado al Instituto de Gestión Ambiental y Evaluación (IEMA).
- EMAS exige que un diálogo abierto se establezca entre las partes interesadas del público y otras.
- EMAS declara que las organizaciones deben "prever el cumplimiento de todos los requisitos pertinentes en relación con el medio ambiente". ISO 14001 sólo indica que debe haber un "compromiso de cumplir con los requisitos legales pertinentes y de otros.

---

<sup>6</sup> Roberts, H; Robinson, G. ISO 14001 y EMAS: Manual de Sistemas de Gestión Medioambiental. Ed. Paraninfo, Madrid, 1999.

<b>Diferencias y Similitudes</b>	<b>ISO 14001</b>	<b>EMAS</b>
<b>Evaluación Ambiental Inicial</b>	Recomendable en caso de no disponer de un Sistema de Gestión Ambiental previo.	Obligatorio si no se dispone de un Sistema de Gestión Ambiental previo certificado.
<b>Ciclo de Auditoría</b>	No existe una periodicidad establecida	El ciclo dependerá del tipo o de actividad desarrollada (por lo menos cada tres años)
<b>Alcance de la Auditoría</b>	El Sistema de Gestión Ambiental	Además del Sistema de Gestión Ambiental, debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Política Ambiental</li> <li>• El Programa y</li> <li>• El cumplimiento de la Legislación aplicable</li> </ul>
<b>Declaración Ambiental</b>	No es necesaria	Necesaria, será pública y de periodicidad anual
<b>Validez</b>	Puede ser auto-certificada, aunque lo más habitual es que sea certificada por un organismo acreditado	Debe ser verificada por un organismo acreditado, además se exige la validación de la Declaración Ambiental.
<b>Registro</b>	No es necesario	Las organizaciones son inscritas en el registro de empresas adheridas por el organismo competente.
<b>Fecha de entrada en vigencia</b>	02.06.1998 (México)	13.07.1993 (Europa)
<b>Fecha de revisión</b>	No determinada 1998	5 años después de entrar en vigencia
<b>Marco geográfico</b>	Mundial	Comunidad Europea
<b>Marco sectorial de aplicación</b>	Limitado	Inicialmente limitada a la industria, a partir de 1998 se extiende a servicios y administración pública.
<b>Facilidad de aplicación</b>	Se considera fácilmente	Se considera relativamente complicado

	aplicable	
<b>Fundamento legal</b>	Norma del sector privado	Reglamento gubernamental
<b>Certificación</b>	Organismo certificador	Validación por auditores aprobadas
<b>Relación con ISO 9000</b>	Estructura similar	Casi no hay similitudes
<b>Primera verificación ambiental</b>	Se propone	Requerida
<b>Revisión por la Administración</b>	Requerida	No requerida explícitamente
<b>Verificación ambiental interna regular</b>	No requerida (se requiere la verificación)	Requerida explícitamente del sistema de administración
<b>Informaciones ambientalmente relevantes al cliente sobre el producto</b>	Requeridas indirectamente	Requeridas explícitamente

Tabla 1: Aspectos a tomar en cuenta en los Sistemas de Gestión Ambiental basados en ISO 14001 y EMAS

Las Empresas deben buscar alternativas económicas y técnicamente viables para garantizar la seguridad, la salud, la protección del medio ambiente y las buenas relaciones con la comunidad, aumentando a la vez la productividad y la calidad. Esto puede lograrse a través de la estructura de un sistema integrado de gestión, puesto que todas estas áreas son complementarias y deben funcionar como un todo.

Es conveniente pensar en una modalidad de Gestión Integral, debido a que en las empresas, ya sean de producción o de servicios, se desarrollan procesos, en los cuales cualquier fallo, puede tener efectos en la calidad del producto, en la seguridad, en la salud de los trabajadores, en el medio ambiente y/o en las comunidades.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador creado por el Dr. Luis Vásquez Zamora en 1998, se encuentra fundamentado bajo cuatro grandes pilares que son: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procesos Operativos, los cuales permiten demostrar que la seguridad y salud es una fuente de ventajas competitiva que pueden hacer la diferencia entre permanecer o salir del mercado; de igual forma previene las pérdidas generadas por los accidentes, enfermedades ocupacionales, fatiga física o mental y por la insatisfacción laboral, factores que controlados, permiten optimizar la productividad empresarial, prevenir los riesgos y desarrollar un sistema de gestión integral e integrado de seguridad y salud, el cual puede ser aplicado en empresas de diversa complejidad productiva y organizacional, mismo que puede ser complementado con Sistemas de Gestión que integren la Gestión Ambiental y la Participación de las Comunidades.

Los problemas socio-ambientales que poseen las empresas han sido adquiridos a lo largo del tiempo y no son de solución inmediata, por esta razón es necesaria la implementación de Sistemas de Gestión como instrumento que permita mejorar continuamente el desempeño socio-ambiental empresarial (ANEXO 3).

## 2.4 MARCO LEGAL

- Ley No. 374 de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, publicada en el Registro Oficial No. 97 del 31 de mayo de 1976.
- Registro Oficial No. 711, del 15 de Noviembre de 1978 publica la Ley de Hidrocarburos.
- Registro Oficial No. 436 de febrero 22 de 1983 relacionado con la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y de Vida Silvestre.
- Acuerdo No. 764 de noviembre 9 de 1985, que concierne al Instructivo para la Preparación de Informes de EIA.
- Acuerdo Ministerial N° 1311, Registro Oficial N° 681, 8 de Mayo de 1.987 relacionado con el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas.
- Ordenanza que reglamenta las áreas de veda contiguas a las de las compañías de almacenamiento y comercialización del gas licuado de petróleo para uso doméstico e industrial, publicada el 25 de marzo de 1988.
- Acuerdo No. 1743 de agosto 4 de 1988, donde se establecen las Normas para la Prevención, Control y Rehabilitación del Medio Ambiente de las Actividades Hidrocarburíferas de Exploración y Explotación en los Parques Nacionales o Equivalentes.
- Disposiciones de Manejo Ambiental para las Actividades Hidrocarburíferas, emitidas por el Ministerio de Energía y Minas en agosto de 1990.

- Reglamento que establece las Normas de la Calidad de Aire y sus Métodos de Medición, incluidas las normas de emisión de fuentes fijas de combustión y sus métodos de medición, publicado en el Registro Oficial No. 726 del 15 de julio de 1991.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al recurso suelo. Registro Oficial 989 de julio 30 de 1992.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente a Ruido, Registro Oficial 989 de julio 30 de 1992.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al Recurso Agua, Registro Oficial 989 de julio 30 de 1992.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente a Aire, Registro Oficial 989 de julio 30 de 1992.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos, Registro Oficial 991 de 3 de agosto de 1992.
- Reglamento sobre la Contaminación de desechos Sólidos. (Registro Oficial 991 de agosto de 1992)
- Principios Básicos para la Gestión Ambiental en el Ecuador, aprobados por la Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República, CAMM, del 9 diciembre de 1993.
- Ley Especial N° 44 reformativa a la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Registro Oficial N° 326 del 29 de noviembre de 1993 Decreto Ejecutivo 1802

de junio 7 de 1994, relacionado con las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador.

- Ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial No. 245 del 30 de julio de 1999.
- Decreto Ejecutivo No.1215, publicado en el Registro Oficial No. 265 del 13 de febrero del 2001, con el cual se expide el Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.
- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Ley 74 Registro Oficial 64 del 24 de agosto del 1981 y el Reglamento General de Aplicación de la misma, Decreto Ejecutivo 1529 Registro Oficial 436 del 22 de Febrero de 1983.
- Ley de Gestión Ambiental. Registro Oficial N°245 del 30 de julio de 1999.
- Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente.
- Ley de Patrimonio Cultural del Estado.
- Reglamento de Consulta y Participación para la Realización de Actividades Hidrocarburíferas, emitido mediante Decreto Ejecutivo N° 3401, publicado en el Registro Oficial N° 728 de diciembre 19 de 2002.
- Demás Cuerpos Legales Ambientales u Ordenanzas Municipales aplicables, vigentes en el Ecuador.

## **2.5 OBJETIVOS**

### **2.5.1 Objetivo General**

Desarrollar una propuesta de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria que sea integrable a la Gestión de Salud y Seguridad, Modelo Ecuador.

### **2.5.2 Objetivos Específicos**

1. Crear una nueva propuesta de un Modelo Ecuador para Gestión Ambiental y Participación Comunitaria que siga los lineamientos propuestos en los cuatro pilares que integran el Sistema de Gestión del Modelo Ecuador de Seguridad y Salud.
2. Establecer prácticas preventivas para fomentar un óptimo relacionamiento comunitario y desarrollar actividades ambientalmente seguras que permitan mejorar continuamente el desempeño empresarial.
3. Facilitar mediante las directrices propuestas el cumplimiento de la normativa legal vigente.
4. Identificar de Aspectos Ambientales y de Comunidades en el Área de Influencia que puedan tener posibles afectaciones socio-ambientales y ecológicas.
5. Medir el grado de afectación socio-ambiental y ecológica que se puedan generar a causa de las actividades de la empresa



6. Evaluar los impactos socio-ambientales y ecológicos generados por las actividades de la empresa.
7. Establecer mecanismos para desarrollar medidas ambientales preventivas para mitigar, controlar, rehabilitar y compensar áreas que puedan tener algún grado de afectación.
8. Proporcionar directrices para involucrar la gestión de ambiente y participación comunitaria propuesta a todos los niveles de la organización.

### **2.5.3 Objetivos Colaterales**

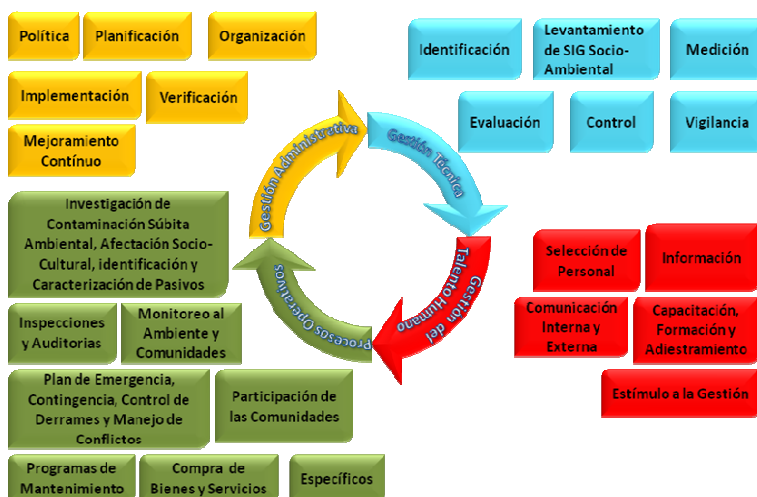
1. Establecer criterios de prevención y control en los tres niveles causales; técnico, de talento humano y administrativo, para alinearlos al Modelo Ecuador.
2. Promover un sistema de auditoría y verificación específico y cuantificado para determinar al avance de la implementación del sistema propuesto.

## CAPÍTULO III

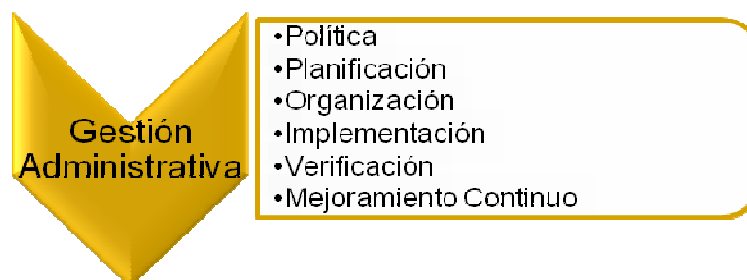
### 3.1 PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN MODELO ECUADOR PARA AMBIENTE Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Este Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria, busca facilitar el cumplimiento de la legislación vigente, aplicable a sus aspectos, impactos ambientales y sociales, además, constituye un conjunto de procedimientos que definen la mejor forma de realizar las actividades que sean susceptibles de producir impactos ambientales y a las comunidades cercanas, buscando minimizar la generación de residuos y problemas sociales externos, que puedan generar las diferentes actividades productivas y de servicios, mediante la adecuación de las instalaciones y de los procesos.

La propuesta del Sistema Gestión Ambiental y Participación Comunitarias Modelo Ecuador, es una herramienta que permitirá a las empresas que la apliquen, formular una política y unos objetivos, en base a los requisitos legales y la información relacionada a los aspectos e impactos ambientales que generan las distintas actividades en una organización; conforme a la siguiente estructura:



### 3.1.1 Gestión Administrativa



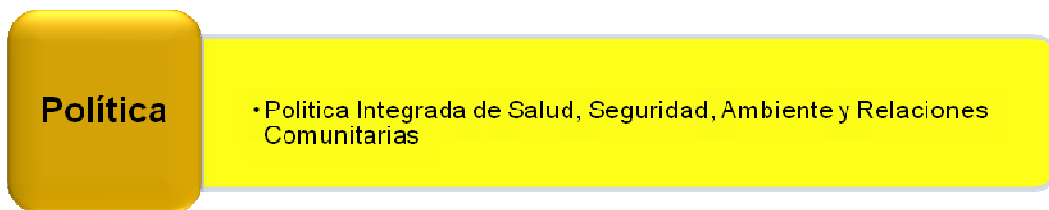
La gestión Administrativa se ocupa de dar los lineamientos para la actividad gerencial, partiendo de un diagnóstico inicial se generan los objetivos y sobre la base de ellos se planifica, organiza, normaliza, implementa, controla, evalúa y de acuerdo a los resultados obtenidos se incentiva a al mejoramiento continuo.

De una adecuada Gestión Administrativa depende el éxito de la implementación del sistema, es el que primero se desarrolla y el más sensible a los cambios pero que a su vez en las auditorias proporciona el porcentaje más importante de avance.

#### 3.1.1.1 Política

Se propone manejar una política integrada que abarque actividades en Salud, Seguridad, Ambiente y Participación Comunitaria.

La política integrada reflejará el compromiso del más alto nivel, tanto en los criterios de salud y seguridad como los socio-ambientales, deberá ser apropiada a la naturaleza de la empresa, propiciar el cumplimiento legal, fomentar a la asigna los recursos necesarios, deberá ser socializada, actualizada debidamente y se comprometerá a mejorar continuamente.

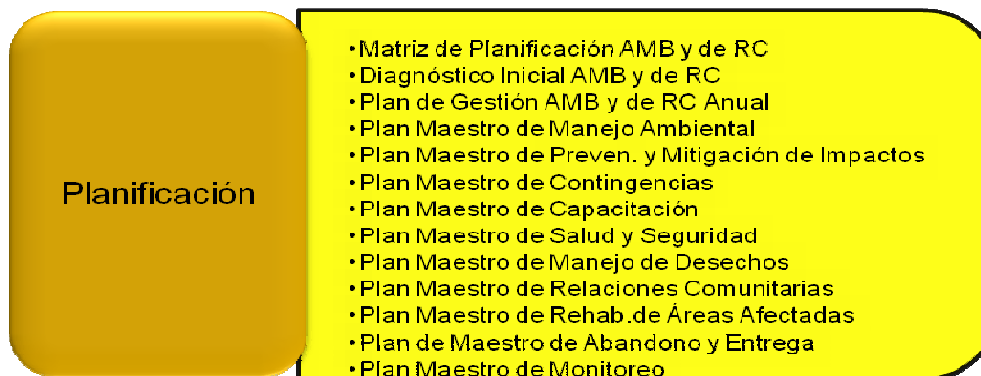


**Política integrada de Salud, Seguridad, Ambiente y Relaciones Comunitarias.-** Los componentes ambientales que la integrarán, deberán ser apropiados a las actividades, a las posibles afectaciones al ambiente y a las comunidades que pueda generar la empresa con determinado tipo de actividades. La política deberá ser conocida documentada, implantada, mantenida y comunicada a todo el personal en sus distintos niveles, brindará capacitación, motivación y participación, teniendo el compromiso de la continua, Incluirá el compromiso del cumplimiento de la legislación ambiental y socio-ambiental vigente y deberá ser actualizada periódicamente.

### 3.1.1.2 Planificación

La gestión Administrativa se ocupa de dar los lineamientos para la actividad gerencial, partiendo de un diagnóstico inicial se generan los objetivos y sobre la base de ellos se planifica, organiza, normaliza, implementa, controla, evalúa y de acuerdo a los resultados obtenidos se incentiva a al mejoramiento continuo.

De una adecuada Gestión Administrativa depende el éxito de la implementación del sistema, es el que primero se desarrolla y el más sensible a los cambios pero que a su vez en las auditorias proporciona el porcentaje más importante de avance.



**Matriz de Planificación Ambiental y de Relaciones Comunitarias.-** La Matriz de Planificación parte de un diagnóstico, la misma que deberá ser implantada bajo los lineamientos efectivos para el control de posibles impactos ambientales y afectaciones a la comunidad.

Se realizará un diagnóstico de los factores ambientales y sociales externos y auditoría Técnico-Legal, la cual será priorizada, temporizadas e integradas a la Matriz de Planificación Ambiental y de Relaciones Comunitarias, se tomará en cuenta las actividades rutinarias y no rutinarias. El plan a desarrollarse deberá ser coherente con las no conformidades, se buscarán mecanismos para la asignación de recursos, y deberá contar con indicadores de verificación.

Se elaborará una Matriz de Planificación que se utilizará para organizará la siguiente información:

- **Objetivos y metas.-** Deben ser planteados en los tres niveles de gestión a corto, mediano y largo plazo.
- **Asignación de recursos.-** Toda empresa deberá tener presupuestado un valor económico que asegure la ejecución de las actividades preventivas a desarrollarse anualmente.

- **Establecer procedimientos.-** Deberá indicarse por escrito todas las actividades preventivas que se lleven a cabo, precisándose qué, quién y cómo se llevarán a cabo en los niveles administrativo, técnico, operativo y del talento humano.
- **Índices de Control.-** Los índices de control se establecerán de igual manera en los tres niveles de gestión.

**Plan de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria Anual.-** El cual contará con objetivos, metas, cronograma de actividades con fechas de inicio y finalización, con responsables, establecerá los recursos humanos, económicos, y tecnológicos necesarios, se generarán estándares para verificación del cumplimiento y se propondrán los procedimientos administrativos, técnicos, acordes con los posibles impactos socio-ambientales que se puedan generar (ANEXO 4).

**Plan Maestro de Manejo Ambiental y Monitoreo.-** Es un conjunto de recomendaciones y lineamientos encaminados a establecer las medidas técnicas utilizadas para prevenir y reducir la contaminación producida por las diferentes actividades. Define los procedimientos de manejo ambiental a ser considerados, permitiendo evaluar y controlar los aspectos a través de lineamientos técnico-legales acordes a la normativa ambiental aplicable.

Los Planes de Manejo Ambiental y Monitoreo, son elaborados por empresas consultoras acreditadas para esta actividad, se debe trabajar en conjunto para que la información que éstos contengan, estén acordes a la realidad de la empresa, pues es importante recordar que tanto el Estudio de Impacto Ambiental

como los Planes que se deriven de éste, serán aprobados por los Organismos de Control y su cumplimiento será obligatorio.

La presente Tesis propone la elaboración de un Plan Maestro de Manejo Ambiental y uno de Monitoreo, mismos que sirvan para estandarizar la información que se manejará para el desarrollo de otros planes posteriores, con la finalidad de reducir las no-conformidades que puedan presentarse en las auditorías de control externas.

El contar con un Plan de Manejo y Monitoreo genérico garantizará el cumplimiento de las recomendaciones que éstos contengan dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

El Plan de Manejo Ambiental se compone a su vez de varios planes, según el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas, Decreto Oficial 1215, se recomienda que contenga:

1.- Plan Maestro de Prevención y Mitigación de Impactos.- Es un conjunto de medidas que sirven para minimizar los impactos negativos al ambiente y a las comunidades que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades de la empresa. Estas medidas deben ser incorporadas al diseño de cualquier proyecto o actividad a emprenderse y formará parte de la información para la ejecución de algunos Procesos Operativos.

2.- Plan Maestro de Contingencias.- En este plan se elaboran las estrategias para enfrentar posibles accidentes y emergencias dentro de cualquier actividad que se esté desarrollando en la empresa, partiendo de una identificación y análisis de riesgos, en el cual deberán detallarse los recursos materiales y humanos

existentes para esta actividad, al igual que flujo-gramas, organigramas, programas de entrenamiento, simulacros y estrategias de cooperación operacional con otras empresas y con las comunidades. En base a este plan se controlarán situaciones anormales como derrames, emergencias y conflictos con la comunidad. De igual manera, se lo utilizará como una herramienta para facilitar, agilizar y efectivizar las acciones sin poner en riesgo la integridad física de las personas y de su entorno; será evaluado, retroalimentado y ajustado de acuerdo a los requerimientos de la emergencia.

3.- Plan Maestro de Capacitación.- Este Plan sirve para identificar las necesidades de formación de las personas, planificar la organización, evaluación, seguimiento y aplicación de las capacitaciones, con el fin de que el personal de la empresa esté preparado para desempeñar las actividades que se llevarán a cabo para el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y Monitoreo.

4.- Plan Maestro de Salud y de Seguridad.- Son lineamientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de efectos causados por las enfermedades profesionales y los accidentes que puedan ocurrirles a consecuencia del trabajo que desempeñan, mismo que estará desarrollado conforme a las exigencias técnico-legales existentes para el efecto.

5.- Plan Maestro de Relaciones Comunitarias.- Está encaminado al desarrollo de estrategias para una adecuada relación con las comunidades, bajo principios de respeto a su cultura y buena vecindad. Este plan comprenderá una serie de actividades a desarrollarse con comunidades que se encuentran dentro del área de influencia de los procesos operacionales de la empresa y tendrá estrecha relación con el Plan de Manejo de Conflictos, el Programa de Capacitación, los



Programas de Participación Comunitaria, Procedimiento de Comunicación y Manejo de Información a las Comunidades, de igual manera, estará integrado por estrategias de información y comunicación, lineamientos para ejecutar proyectos de compensación, programas de mitigación de impactos socio-ambientales y mecanismos de educación ambiental para una óptima participación comunitaria, bajo principios de cooperación.

6.- Plan Maestro de Manejo de Desechos.- Este plan está desarrollado para establecer medidas y estrategias encaminadas a prevenir, tratar, reciclar, reutilizar y disponer los desechos sólidos, líquidos y gaseosos generados dentro de las actividades de la empresa y formará parte de la información para la ejecución de algunos Procesos Operativos.

7.- Plan Maestro de Rehabilitación de Áreas Afectadas.- Está desarrollado por distintas medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en la rehabilitación de áreas afectadas, se administrará información que garantice el restablecimiento de la cobertura vegetal, la durabilidad, estabilidad de las instalaciones y la remediación de sitios contaminados.

Este plan formará parte de la información para la ejecución de algunos Procesos Operativos.

8.- Plan de Maestro de Abandono y Entrega del Área.- Estará conformado por una serie de pasos a seguir para una vez concluido el propósito de la empresa en esa área, potenciando los procesos naturales, ya sea de biodegradación como de sucesión natural de la vegetación.

Este plan formará parte de la información para la ejecución de algunos Procesos Operativos.

**Plan Maestro de Monitoreo.-** Creado para desarrollar sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo a las posibles afectaciones al ambiente y a las comunidades, su desarrollo será en base a la información que se disponga dentro de la etapa de Procesos Operativos. Para el debido control del cumplimiento legal se establecerán metodologías de muestreo y se llevará a cabo un registro comparativo de valores máximos referenciales. De acuerdo a la complejidad y requisitos legales se establecerá frecuencias de monitoreo.

Este plan formará parte de la información para la ejecución de algunos Procesos Operativos.

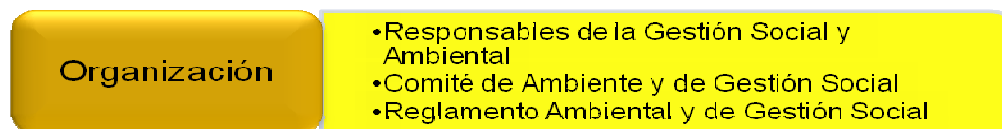
### 3.1.1.3 Organización

La organización es la estructura conformada por profesionales encargados de la planificación, evaluación y control de los posibles impactos ambientales y afectaciones a la comunidad, cumplirá con funciones específicas.

Esta organización establecerá y mantendrá procedimientos para la identificación continua de aspectos ambientales y sociales externos con sus posibles afectaciones, la evaluación de los impactos negativos y la implementación de las medidas de control necesarias las cuales deben incluir:

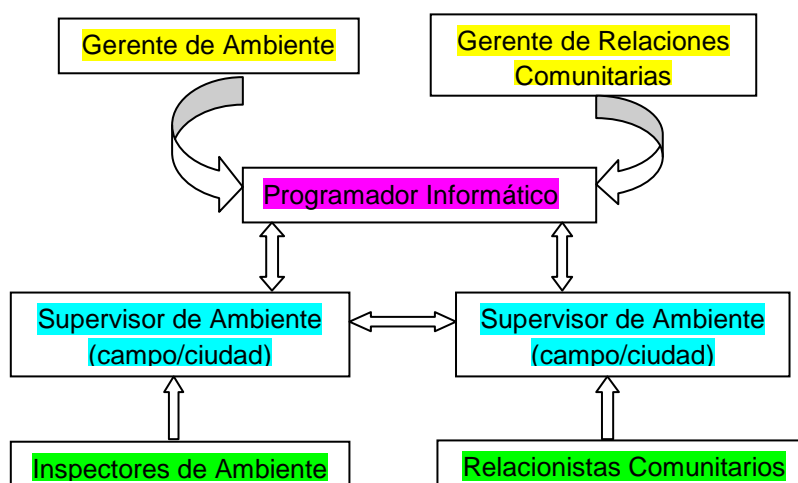
- a. Actividades rutinarias y no rutinarias.
- b. Actividades de todo el personal que tiene acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes).

c. Instalaciones y servicios en el sitio de trabajo.



**Responsables de la Gestión Ambiental y de Participación Social.-** Debe existir el elemento humano capacitado para desempeñar las actividades de Ambiente y Relaciones Comunitarias, como también los medios materiales, instalaciones y equipos para esta actividad.

La responsabilidad máxima de la Gestión Ambiental y Participación Comunitaria recae en la alta dirección. Los roles y autoridades del personal que administra, realiza y revisa acciones que tienen efectos sobre el ambiente y las comunidades, deben ser definidos, documentados y comunicados a fin de facilitar la administración del Sistema de Gestión, por lo tanto, se deberá asignar técnicos idóneos para su implementación y mantenimiento, para esto, se estructurará un organigrama de funciones, en el cual se establecerán los distintos niveles de responsabilidad. Es recomendable organizar las funciones de cada técnico responsable mediante una matriz que contenga actividades, objetivos, alcance, meta, indicador y técnico responsable.



El equipo técnico básico (dependerá de la actividad de la empresa) con el que se debe contar para la implementación del Sistema de Gestión propuesto será el siguiente:

**Gerente Ambiental.-** Velará por el normal desarrollo del sistema de gestión, tiene la función de implementar y velar por la aplicación de las políticas, direccionar el cumplimiento de los objetivos y mejorar continuamente el desempeño ambiental de la empresa.

**Gerente de Relaciones Comunitarias.-** Velará por el normal desarrollo del Sistema de Gestión, tiene la función de implementar y velar por la aplicación de las políticas, direccionar el cumplimiento de los objetivos y mejorar continuamente el relacionamiento comunitario, mediante mecanismos de participación y compensación.

**Programador Informático.-** Se encargará de la creación de una base informatizada multiusuario, formada de multicapas que permiten tener la información de Sistema de Gestión en tiempo real para su control y análisis, permitiendo dar respuestas oportunas y eficientes. El programador Informático, mantendrá una estrecha comunicación tanto con los Gerentes como con los Supervisores, los cuales le facilitarán de toda la información técnica-legal y el diseño de éste, de acuerdo a las necesidades operativas y administrativas.

**Supervisor de Ambiente (ciudad/campo).-** El supervisor ambiental estará encargado de la asesoría técnica legal en temas ambientales durante el desarrollo de las actividades del proyecto, desarrollará medidas de prevención, mitigación y

control de posibles impactos al ambiente las actividades, supervisará el cumplimiento de los lineamientos estipulados en este de Sistema.

**Supervisor de Relaciones Comunitarias (ciudad/campo).**- Esta persona estará destinada al mantenimiento de una estrecha comunicación con cada uno de los representantes de las comunidades vecinas, informando sobre las actividades de la empresa y estableciendo compromisos mutuos, supervisará el cumplimiento social y legal estipulados dentro de los lineamientos de este Sistema.

**Inspectores de Ambiente y Relacionistas Comunitarios.**- Estarán a cargo de la implementación de todo el trabajo operativo en campo y velar por el normal desarrollo de éste.

**Comité de Ambiente y Relaciones Comunitarias.**- Se conformará un Comité de Ambiente y Relaciones Comunitarias, el cual estará integrado por representantes de las comunidades y en igual número representantes de la empresa, los cuales velarán por el cumplimiento legal en materia de prevención de impactos socio-ambientales y ecológicos. Por cada miembro, se deberá asignar otro en calidad de suplente. Se deberá establecer reuniones periódicas, mismas que definirá la empresa conforme a su complejidad y a las posibles afectaciones que puedan generar sus actividades.

**Reglamento Ambiental y de Relaciones Comunitarias.**- El contar con un Reglamento de Ambiente y Relaciones Comunitarias, nos facilitará organizar las directrices legales y operacionales de la gestión socio-ambiental que servirán como referencia tanto para los trabajadores de la empresa, entidades gubernamentales y contratistas. Cabe recalcar que la existencia del mismo, no es

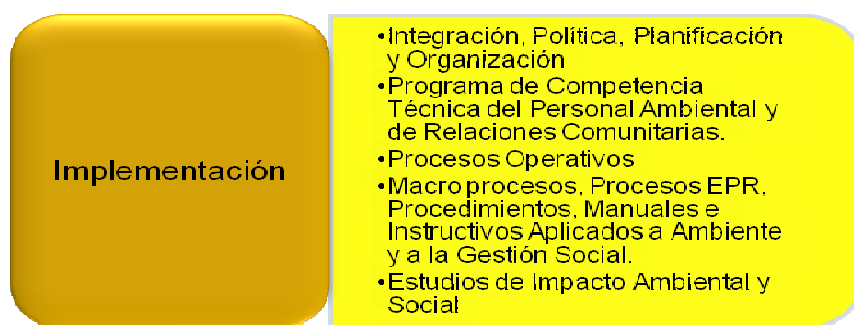
exigida por la ley, sin embargo por su relevancia está recomendada su elaboración en la presente propuesta.

El Reglamento Ambiental y de Relaciones Comunitarias, deberá contener la siguiente información:

- Política empresarial
- Razón social y domicilio
- Objetivos del reglamento
- Breve descripción del Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitarias, incluyendo la organización y funciones de cada responsable.
- Mecanismos de Prevención de impactos socio-ambientales y ecológicos.
- Aspectos y posibles impactos socio-ambientales y ecológicos.
- Contingencia en el caso de derrames, daños al ambiente o conflictos con las comunidades.
- Mecanismos de vigilancia en materia de prevención y control de impactos negativos al ambiente y a las comunidades.
- Investigación de accidentes, afectaciones socio-ambientales y pasivos ambientales y sociales.
- Mecanismos de difusión de información y capacitación en prevención de impactos socio-ambientales y ecológicos.

### 3.1.1.4 Implementación

Se partirá de una capacitación y difusión de la implementación del sistema conforme a los niveles de formación y operación de los actores, esta estrategia nos fortalecerá en el (Qué hacer), luego se pondrá en práctica una etapa de adiestramiento que nos guiará en el (Cómo hacer), posteriormente se aplicarán los procedimientos operativos, técnicos y de talento humano, para poder afianzar la ejecución de tareas. Todos estos pasos, se documentarán en formatos específicos, los mismos que estarán a disposición del área usuaria y de la autoridad competente.



**Integración, Política, Planificación y Organización.-** Se debe asegurar que todas las actividades de la empresa, vayan acorde con la Política, Planificación y Organización. Explicar que es la integración Se procurará Integrar en la política de la empresa los componentes de Salud, Seguridad, Ambiente y de Relaciones Comunitarias, para gestionar integradamente estos tres factores, así como de igual manera, se integrará la planificación, la organización y control.

**Programa de Competencia Técnica del Personal AMB y Responsabilidad Social (Técnico).-** Se elaborará un Programa de Competencia para el análisis de personal técnico en las áreas de Ambiente y Relaciones Comunitarias.

**Registro de Procesos Operativos.-** Elaborar un programa dirigido a solventar las necesidades técnicas. Se identificarán cuales son los procesos operativos de la empresa, mediante diagramas de flujo, planos, etc. Revisar el sistema

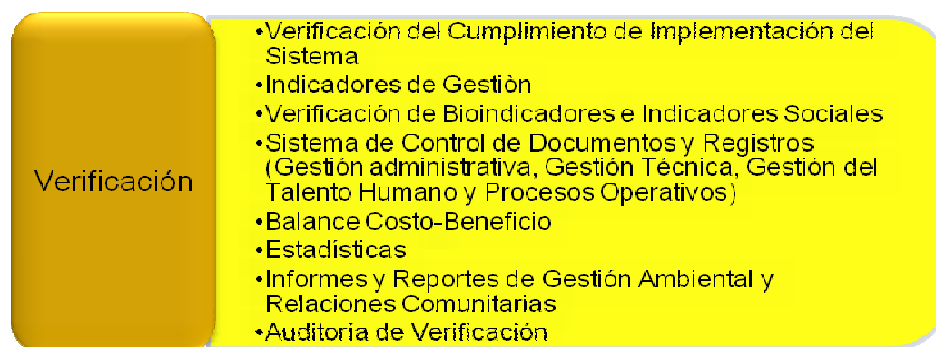
**Macroprocesos, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social.-** Es importante tener documentación y entendimiento de los Macro procesos, Procesos y actividades de la empresa, se deberá crear Procedimientos, Manuales e Instructivos aplicados a Ambiente y Relacionamiento Comunitario (ver modelo).

**Estudios de Impacto Ambiental y Social.-** Constituye una herramienta técnica, la cual nos permite conocer, la identificación actual de los daños o alteraciones ambientales y estimación predictiva de los mismos, contiene información sobre las características biofísicas, socio-económicas y culturales del área en estudio, estableciendo medidas preventivas, de mitigación, control y rehabilitación.

#### 3.1.1.5 Verificación

Se verificará el cumplimiento de los estándares cualitativos y cuantitativos del plan, relativos a la gestión administrativa, técnica, del talento humano y a los procedimientos operativos específicos. Se deberá de igual manera verificar los objetivos, metas e índices propuestos, con el propósito de restablecer el equilibrio de los sistemas y procesos.





**Verificación del Cumplimiento de Implementación del Sistema.-** Se establecerán mecanismos de verificación que garantice el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias, con el fin de controlar en base a índices cualitativos y cuantitativos la eficacia del mismo. En base a esto se reprogramará el mejoramiento continuo.

**Indicadores de Gestión.-** Serán identificados conforme a la magnitud de los procesos y actividades desarrolladas para la implantación del Sistema de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias, con la finalidad de monitorear y hacer un seguimiento al avance de la implementación del mismo.

**Verificación de Bioindicadores e Indicadores Sociales.-** Se establecerán los bioindicadores e indicadores sociales que se utilizarán para vigilar y controlar la gestión que se desempeña en cada área donde se desarrollen actividades operacionales. De igual manera el contar con esta información nos permitirá abalzar una adecuada gestión en áreas más sensibles.

**Sistemas de Control de Documentos y Registros (Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano, Procesos Operativos).-** Se deberán elaborar procedimientos para mantener y actualizar la documentación del Sistema de Gestión (manuales, procedimientos, especificaciones de trabajo,

registros de actividades). Los documentos y registros deberán ser codificados, revisados, aprobados, distribuidos, actualizados y deberán estar al alcance del área usuaria.

**Control de documentos.-** Se elaborará un procedimiento para el control de todos los documentos requeridos, mediante un software que asegure que puedan ser localizados, sean examinados, revisados cuando sea necesario y aprobados por el personal autorizado para su adecuación. Las versiones vigentes de los documentos correspondientes deberán estar disponibles en todos los puntos en los que se lleven a cabo operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del Sistema de Gestión Ambiental. Es fundamental asegurarse de la no utilización de documentos obsoletos.

La documentación será legible, fechada (con fechas de revisión) y fácilmente identificable, mantenida en forma ordenada y retenida por un periodo específico. Se establecerán y mantendrán procedimientos y responsabilidades concernientes a la creación y modificación de los distintos tipos de documentos.

**Balance Costo-Beneficio.-** Consiste en efectuar mecanismos de análisis, de cuál sería el costo en inversiones preventivas y el monto gastado en mitigar, remediar, rehabilitar al ambiente, compensar a las comunidades afectadas y pago de multas por el incumplimiento de la ley cuando no fueron evitados. Indicando la relación de montos y el balance de resultados.

**Estadísticas.-** La estadística, mediante la utilización de un sistema informatizado, permite obtener cuadros de resultados, para analizar las tendencias y avances de la implementación del sistema.

**Informes y Reportes de Gestión Ambiental y Relaciones Comunitarias.-** Este espacio lo integrarán los informes Anuales de Actividades, con su respectivo presupuesto y tendrán el siguiente formato:

**Informe Ambiental Anual.-** Debe contener la siguiente información:

1. Datos generales de la empresa.
2. Actividades realizadas en base del Plan de Manejo Ambiental.
  - 2.1 Plan de prevención y mitigación de impactos.
    - 2.1.1 Programas de mantenimiento en resumen para equipos e instalaciones principales.

<b>Ubicación Equipo</b>	<b>Instalación</b>	<b>Preventivo</b>	<b>Correctivo</b>

- 2.2 Plan de contingencias

- 2.2.1 Registro y evaluación de entrenamientos y simulacros del Plan de Contingencias.

<b>Fecha</b>	<b>Lugar</b>	<b>Participantes Evaluación</b>	<b>Correctivos</b>

- 2.3 Plan de capacitación.

2.4 Plan de salud y seguridad.

2.5 Plan de manejo de desechos.

2.5.1 Emisiones atmosféricas.

Punto/código	Días al año	Volumen Promedio	MP (mg/m3)	SO2 (mg/m3)	NOx (mg/m3)	CO (mg/m3)	COV (mg/m3)	HAP (mg/m3)

2.5.2 Descargas líquidas (incluye cuerpo receptor)

Punto/código	Caudal promedio	pH	CE (µS/cm)	TPH (mg/l)	DQO (mg/l)	ST (mg/l)	Ba (mg/l)	Cr (mg/l)	Pb (mg/l)	V (mg/l)	HAP (mg/l)
A)											X
B)						X	X	X	X	X	

A) Punto de descarga (efluente)

B) Punto de control en el cuerpo receptor (inmisión) correspondiente al punto de descarga.

X) Parámetros no exigidos por este Reglamento para el monitoreo rutinario permanente.

2.5.3 Clasificación, generación, tratamiento y disposición de desechos.

Clase de desecho	Cantidad	Tratamiento	Disposición

2.6 Plan de relaciones comunitarias.

2.7 Plan de rehabilitación de áreas afectadas.

2.7.1 Descripción y evaluación general (inclusive cronograma de trabajos realizados).

2.7.2 Resultados obtenidos del monitoreo físico-químico de la remediación.

Punto/ código	Tratamiento	Volumen tratado	Uso posterior	Etapa	TPH (mg/l)	HAP (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Pb (mg/l)
				Inicio					
				Final					

2.7.3 Otros análisis físico-químicos efectuados (suelo, agua, etc.).

2.8 Plan de abandono y entrega del área.

**Presupuesto Anual.-** Debe contener los siguientes rubros principales:

Gestión Ambiental	TRIMESTRE				TOTAL
	RUBRO	1er	2do	3er	
<b>1.1 Estudios Ambientales</b>					
1.1.1 Estudios de Impacto Ambiental					
1.1.2 Exámenes Especiales					
1.1.3 Auditorias					
<b>1.2 Ejecución de Planes de Manejo Ambiental</b>					
1.2.1 Prevención, mitigación de impacto					
1.2.2 Contingencias					
1.2.3 Capacitación					
1.2.4 Salud y seguridad					

1.2.5	Manejo de desechos sólidos y líquidos					
1.2.6	Rescate arqueológico					
<b>1.3 Monitoreo</b>						
1.3.1	Agua					
1.3.2	Emisiones a la atmósfera					
1.3.3	Suelo					
1.3.4	Flora y fauna					
<b>1.4 Ejecución de Planes de Remediación</b>						
<b>1.5 Mantenimiento de obras civiles sanitarias</b>						
<b>SUBTOTAL GESTIÓN AMBIENTAL</b>						
<b>Participación Comunitaria</b>		<b>TRIMESTRE</b>				<b>TOTAL</b>
<b>RUBRO</b>		<b>1er</b>	<b>2do</b>	<b>3er</b>	<b>4to</b>	
<b>2.1 Ejecución del Proceso de Consulta y Participación</b>						
2.1.1	Preparación de la Consulta					
2.1.2	Ejecución de la consulta					
2.1.3	Sistematización del Proceso de Consulta y Participación					
<b>2.2 Ejecución de planes de relaciones comunitarias</b>						
2.2.1	Compensaciones comunitarias					
a)	Salud					
b)	Educación					
c)	Capacitación					
d)	Empleo					
e)	Proyectos productivos					
f)	Otros proyectos					
2.2.2	Indemnizaciones					
<b>2.3 Diagnósticos socioeconómicos especiales</b>						

<b>2.4 Monitoreos ambientales con la participación comunitaria</b>					
2.4.1 Capacitación monitores comunitarios					
2.4.2 Servicios Logísticos monitores comunitarios					
<b>2.5 Participación de la comunidad en la elaboración de EIA</b>					
<b>SUBTOTAL RELACIONES COMUNITARIAS</b>					
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA</b>					

**Auditoria de Verificación.-** Se verificará los cumplimientos establecidos en el Sistema de Gestión, en base a los estándares cualitativos y cuantitativos del plan, relativos a la gestión administrativa, técnica, del talento humano, y a los procedimientos operativos específicos.

Se verificará el cumplimiento de objetivos, metas e índices propuestos, con el fin de restablecer el equilibrio de los sistemas y procesos.

### 3.1.1.6 Mejoramiento Continuo

La información de las auditorías serán presentadas al Gerente, para su revisión y control, con el fin de establecer mecanismos para mejorar lo planificado y alcanzar los objetivos propuestos; esta revisión será periódica, conforme al avance de las actividades programadas.

#### Mejoramiento Continuo

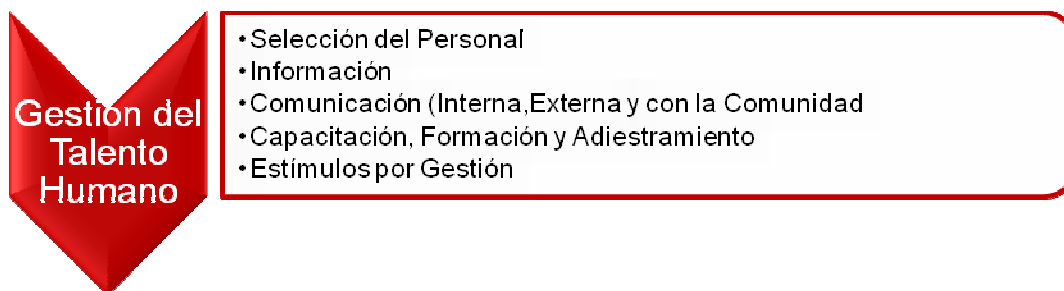
- Revisión por la Gerencia
- Análisis por Resultados de la Implementación de la Gestión Administrativa
- Corrección de Desviaciones de la Gestión Administrativa
- Revisión de Objetivos con Relación a la Política
- Control de Versiones de Índices de Verificación de la Gestión Administrativa
- Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa

**Revisión por la Gerencia.-** Es necesaria la revisión por la gerencia, la cual garantizará el compromiso del mantenimiento del sistema. Este Sistema de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias al igual que otros, establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuyo alcance serán determinados de acuerdo a la empresa que lo aplique, con el propósito de organizar y controlar sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental y de relacionamiento comunitario que se fija para sí misma. La dirección deberá proveer como en todo Sistema de Gestión, los recursos esenciales para la implantación y el control. Ellos incluirán recursos humanos y habilidades especializadas, tecnología y recursos financieros.

La más alta dirección de la empresa designará uno o más representantes, quienes, independientemente de otras responsabilidades, tendrán roles y autoridad definidas para informar sobre el desempeño del sistema de gestión a la más alta dirección, con el propósito de efectuar una revisión y mejora del mismo, se adoptarán medidas de transformación y conservación planificada en la utilización de los recursos naturales y relacionamiento comunitario, con la finalidad de desarrollar nuevos sistemas de vigilancia y control, analizar los resultados de la Implementación, establecer medidas correctivas para las desviaciones, revisar los objetivos con relación a la política y controlar las versiones de índices de verificación.



### 3.1.2 Gestión del Talento Humano



La gestión del Talento Humano, persigue disponer de recurso humano formado técnicamente acorde a las necesidades que conlleven las actividades a desempeñar; sin el recurso humano adecuado, la Gestión Ambiental y de Participación comunitaria, sería imposible.

#### 3.1.2.1 Selección

Una vez que se dispone de un grupo idóneo de solicitantes obtenido mediante el reclutamiento, se da inicio al proceso de selección. Esta fase implica una serie de pasos que añaden complejidad a la decisión de contratar y consumen cierto tiempo. Estos factores pueden resultar irritantes, tanto para los candidatos, que desean iniciar de inmediato, como para los gerentes de los departamentos con vacantes.

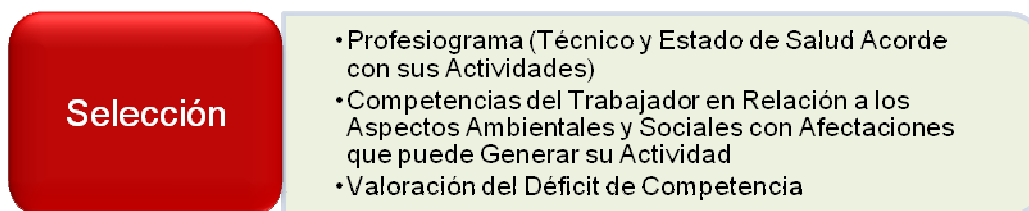
El proceso de selección consiste en una serie de procedimientos específicos que conducen a seleccionar a la persona adecuada.

El proceso se inicia en el momento en que una persona solicita un empleo y termina cuando se produce la decisión de contratar a uno de los solicitantes.

La gestión del talento humano considera a las personas, como el elemento de mayor productividad, al conocimiento, como factor de competitividad y a la participación, como sinónimo de involucramiento.

Para la selección del personal se tomarán en cuenta los siguientes factores:

- **Aptitudes:** Que son las capacidades para el desempeño de la tarea.
- **Actitudes:** Es el compromiso para la ejecución de tareas.
- **Conocimientos:** Es la formación científica técnica para el desempeño de tareas.
- **Experiencia:** Son las destrezas y conocimientos adquiridos durante el tiempo.
- **Examen médico pre – ocupacional:** Son análisis a los que se somete la persona con una orientación al puesto de trabajo.



**Profesiogramas (Técnico y Estado de Salud Acorde con sus Actividades).**- El profesiograma es un documento de conexión técnico-organizativa, mediante el cual, se analiza del puesto de trabajo, donde aparecen sus características y competencias fundamentales que debe poseer el ocupante del puesto. Constituye el documento que sintetiza los principales requerimientos y exigencias que debe poseer el ocupante del puesto.

El Profesiograma deberá contener lo siguiente:

- La identificación del puesto: Denominación exacta, lugar de trabajo, número de personas que ejercen el mismo cargo.
- El objetivo del puesto: La situación dentro del organigrama.
- Las responsabilidades del puesto.
- Las relaciones: relaciones en el seno de un equipo, animación, contactos, influencias sobre el trabajo de otros que no tienen relación de supervisión con el puesto que se describe y que es ejercida a través del intercambio de información o de opinión.
- Las condiciones físicas de trabajo: descripción del lugar de trabajo, naturaleza del esfuerzo físico, riesgos posibles, así como las exigencias mentales inherentes al mismo. En cuanto a las exigencias mentales se consideran la concentración, reflexión, coordinación, juicio, discernimiento, etc., que el puesto requiera para el desarrollo de sus funciones, teniendo en cuenta tanto la frecuencia con que se los requiere cuanto la complejidad del razonamiento requerido.
- Requerimientos para ocupar el puesto: Deberán indicarse las condiciones mínimas que debería reunir el ocupante ideal del puesto que se describe los cuales no coincidirán necesariamente con los que posee el ocupante real del puesto, incluye:
- Estudios: Nivel mínimo y la especialidad de los estudios formales requeridos, se refieren a aquellos que se adquieren fuera de la empresa, con sus propósitos general y no necesariamente para un puesto específico.

- **Cursos de especialización:** Se especificaran aquellos cursos o actividades complementarias que proveen conocimientos particulares especializados y que se consideran necesarios para el cumplimiento de las tareas del puesto.
- **Experiencia previa y entrenamiento:** Se indicará el tiempo mínimo de trabajo como para una persona de características medias y con el nivel de estudios ya descrito, esté en condiciones de ejercer satisfactoriamente todas las funciones y salarios, pensiones de jubilación, primas, beneficios, posibilidades de promoción, cambios, desarrollo de carreras.

Este sistema permite realizar la selección del trabajador de acuerdo a sus capacidades físicas e intelectuales, considerando los aspectos ambientales y sociales que estarán bajo su responsabilidad durante el desarrollo de las actividades. Se efectuarán evaluaciones individuales, incluyendo al nivel de dirección, del estado físico psicológico mediante exámenes médicos y pruebas de actitudes y aptitudes específicas.

**Competencias del Trabajador con Relación a los Aspectos Ambientales y Sociales con Afectaciones que puede Generar su Actividad.-** La competencia de un trabajador es la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene no sólo a través de la instrucción, sino también mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo.

Se dará importancia a la valoración de las competencias en base a posibles afectaciones ambientales y sociales que su actividad pueda desarrollar, de esta

manera se garantiza la obtención de personas idóneas que contribuirán al normal desarrollo este Sistema de Gestión.

**Valoración del Déficit de Competencia.-** Se desarrollará mecanismos para la valoración de la competencia del las trabajador, durante las actividades laborales (evaluación de desempeño) y después de haberlos sometido a procesos de capacitación, para efectos de saber en qué medida ésta ha favorecido el desarrollo de la empresa.

Se deberá evaluar las competencias laborales para conocer el nivel de sus conocimientos, habilidades y conductas en sus respectivos puestos de trabajo. Y es que la evaluación de competencias, no se aplica durante los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### 3.1.2.2 Información a los organismos de control

La información deberá ser tanto interna como externa, la información dentro de la empresa, para esto es imprescindible definir un sistema de información externa e interna en relación a la empresa para tiempos de operación normal y de emergencia, se les informará a los trabajadores a cerca de las posibles afectaciones socio-ambientales que puedan generar sus actividades. Se manejará información de los impactos socio-ambientales y ecológicos específicos y generales, se informará sobre áreas y comunidades sensibles y se desarrollará procedimientos para el manejo de Información externa en caso de emergencia.

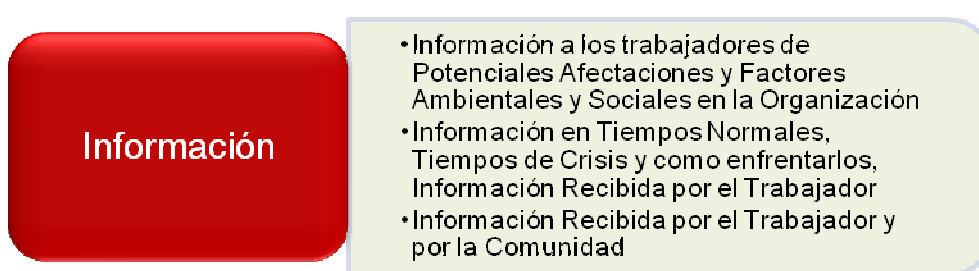
La información externa se refiere a la que se debe manejar en el entorno inmediato y remoto de la empresa. El entorno inmediato, lo conforman los activos que una empresa trata a diario, como clientes, distribuidores, competidores,

proveedores, financiadores, comunidades locales, reguladores, etc y el entorno remoto, está formado por aquellos elementos que una empresa debe tener en cuenta para controlar el entorno en el que se encuadra, y que está formado por la información sobre la situación política, la sociedad, los cambios tecnológicos o la evolución económica. La información externa se manejará mediante afiches, videos, catálogos, publicaciones etc.

La información interna, es la generada por la organización debido al funcionamiento rutinario de la empresa, mediante reuniones, videos, inducción, etc.

Se deberá definir un procedimiento tanto de manejo de información interna como externa.

Se deberá informar al trabajador a cerca de los procesos productivos que se desarrollan en la empresa, sobre los riesgos que tienen las actividades que cada uno realiza para el ambiente y las comunidades.



**Información a los trabajadores de Potenciales Afectaciones y Factores Ambientales y Sociales en la Organización.-** La empresa que ejecute este Sistema de Gestión está obligada informar internamente a los trabajadores (incluyendo el personal temporal, contratado, subcontratado) sobre las

potenciales afectaciones ambientales y sociales, mediante afiches, charlas, talleres, videos, etc.

Los trabajadores al ser debidamente informados automáticamente se convierten en co-responsables del adecuado manejo ambiental y óptimas relaciones con las comunidades.

**Información en Tiempos Normales, Tiempos de Crisis.-** El éxito de una organización en momentos de crisis va a depender principalmente de contar con un equipo unido, competente, preparado, capaz de hacer frente a la situación.

Una de las principales obligaciones del gerente es rodearse de un equipo de primer nivel, que sepa reaccionar en momentos de dificultad.

Se deberá establecer un procedimiento para el manejo de información en tiempos de crisis, el cual nos permitirá evaluar la situación, con objetividad, mediante mecanismos que permitan conocer con precisión la magnitud del problema, para priorizar y saber diferenciar cuales son las actuaciones inmediatas, por donde hay que empezar.

Se definirá un sistema de gestión interna y externa en relación con la empresa para tiempos de operación normales o de emergencia, en el cual se establecerán lineamientos de cómo enfrentarlos.

**Información Recibida por el Trabajador y por las Comunidades.-** Se deberá desarrollar mecanismos que nos permitan, transmitir la información de la manera más adecuada a los trabajadores y a la comunidad. La información deberá incluir temas de proceso, organigramas, normas internas y procedimientos operativos, planes para situaciones de emergencia, se puede de igual manera comunicar a

cerca de los procesos productivos, la legislación, normas, regulaciones u otros posibles requerimientos ambientales existentes, las fuentes contaminantes, normas internas y procedimientos de funcionamiento, Información sobre los productos que se manipulen en la empresa, Licencias y Estudios Ambientales, tratamiento de desechos sólidos, tratamiento, almacenamiento y disposición de desechos peligrosos, etc.

### 3.1.2.3 Comunicación

La comunicación es el proceso a través del cual se transmite y recibe información en un grupo social. Se deberán establecer sistemas de comunicación eficaces; cualquier información desvirtuada origina confusiones y errores, que disminuyen el rendimiento del grupo y que van en detrimento del logro de los objetivos.

La comunicación consta de tres elementos básicos:

- Emisor, en donde se origina la información.
- Transmisor, a través del cual fluye la comunicación.
- Receptor, que recibe y debe entender la información.

Cualquier mínima falla en esta red de comunicación implica la desvirtuación de la información. Se clasifica también se clasifica en:

Formal. Aquella que se origina en la estructura formal de la organización y fluye a través de los canales organizacionales.

Este tipo de comunicación es de gran importancia, ya que por su carácter no formal puede llegar a influir más que la comunicación formal e, inclusive, ir en

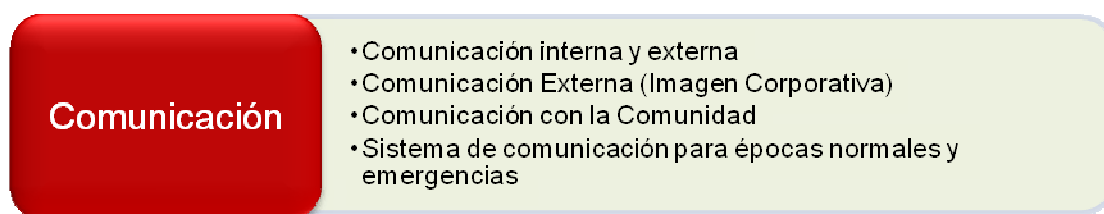


contra de esta; el administrador debe tratar de lograr que los canales de comunicación formal se apoyen en las redes informales.

Estos dos tipos de comunicación a su vez pueden ser:

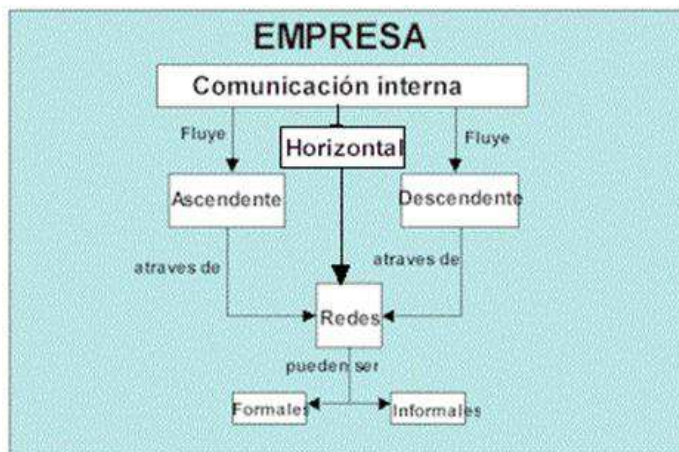
- Vertical. Cuando fluye de un nivel administrativo superior, a uno inferior, o viceversa: quejas, reportes, sugerencias, ordenes, instrucciones.
- Horizontal. Se da en niveles jerárquicos semejantes: memorándum, circulares, juntas, etc.
- Verbal. Se transmite oralmente.
- Escrita. Mediante material escrito o gráfico.

Los jefes de área, implantarán un sistema de comunicación vertical escrita hacia los trabajadores sobre; política, organización, responsabilidades ambiente y responsabilidad social y un sistema de comunicación, ascendente desde los trabajadores sobre; condiciones y o acciones subestándares y sobre factores personales o de trabajo u otras causas potenciales de contaminación y conflictos con la comunidad.



**Comunicación Interna.-** Se implantará bajo responsabilidad de los jefes, un sistema de comunicación vertical escrita hacia los trabajadores eliminar sobre que se va a comunicar. Se deberá implementar un sistema de comunicación ascendente, desde los trabajadores para divulgar información sobre condiciones

y/o acciones sub-estándares, prácticas no-sustentables u otras causas que puedan generar posibles afectaciones ambientales y a las comunidades.



**Comunicación Externa (Imagen Corporativa).**- Se informará externamente a asociaciones, medios de comunicación, organismos de control, comunidades locales y/o al público general sobre la gestión ambiental y socio-ambiental que gestiona la empresa.

La empresa considerará procedimientos para la comunicación externa respecto de sus aspectos ambientales significativos, y registrará su decisión, se implantará un procedimiento para recibir, documentar y dar respuesta a la información y la comunicación pertinente de las partes interesadas. Dicho procedimiento puede incluir el diálogo con las partes interesadas, así como la consideración de sus correspondientes inquietudes. En algunas circunstancias, las respuestas a las inquietudes de las partes interesadas pueden incluir información pertinente acerca de los impactos ambientales asociados con las operaciones de la empresa.

Los procedimientos también tendrán en cuenta las comunicaciones necesarias con las autoridades públicas, considerando la planificación de emergencias y otros temas pertinentes.

**Comunicación con los Trabajadores y la Comunidad.-** Se deberá establecer y mantener al día procedimientos para promover la comunicación con los trabajadores, grupos sociales o con la población con la que interactúan, con el objetivo de incrementar los conocimientos sobre el medio ambiente, debiendo además establecer compromisos con la comunidad. Se deberá de igual manera establecer mecanismos de comunicación con la población local y el gobierno sobre el Proyecto y las actividades que efectuará en el corto plazo, así como de las acciones vinculadas a los Planes de Manejo Ambiental y social.

**Sistema de comunicación para épocas normales y emergencias.-** Se desarrollarán mecanismos adecuados para el manejo de comunicación en tiempos normales, tiempos de crisis y como enfrentarlos, con el fin de evitar contratiempos y optimizar la eficacia de respuesta. Se entiende como época de crisis a una situación imprevista causada por factores externos, internos o una mezcla de ambos, que ponen en peligro en mayor o menor grado la integridad de la empresa y que deben ser atendidos para minimizar el impacto que podría repercutir en la imagen o en el desempeño de la organización. Saber responder de manera oportuna a las situaciones de crisis debe ser la prioridad de toda empresa. Para ello se deberá establecer un procedimiento el cual contenga la siguiente información:

- Identificación del problema.

- Plan de acción.
- Designación de un vocero.
- Solución de problemas.

### 3.1.2.4 Capacitación, Formación y Adiestramiento

La capacitación, es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

La capacitación, busca perfeccionar al trabajador en su puesto de trabajo, en función de las necesidades de la empresa, en un proceso estructurado con metas bien definidas.

La formación son todos aquellos estudios y aprendizajes encaminados a la inserción, reinserción y actualización laboral, cuyo objetivo principal es aumentar y adecuar el conocimiento y habilidades de los actuales y futuros trabajadores a lo largo de toda la vida.

El adiestramiento, consiste en las técnicas de capacitación y aprendizaje en el desarrollo de los recursos humanos. El desarrollo de recursos humanos estimula a lograr una mejor calidad, eficiencia y productividad en las empresas y a la vez fomenta el más alto compromiso en el personal.

#### **Capacitación, Formación y Adiestramiento**

- Planificación e identificación de Necesidades de Capacitación, Formación y Adiestramiento en temas Ambientales y Relacionamiento Comunitario
- Cursos Recibidos en temas Ambientales y Relacionamiento Comunitario
- Formación de Capacitadores en temas Ambientales y Relacionamiento Comunitario
- Capacitación a Comunidades del Área de Influencia

### **Planificación e identificación de Necesidades de Capacitación, Formación y Adiestramiento en temas Ambientales y Relacionamento Comunitario.-**

La necesidad de capacitación surge cuando hay diferencia entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea, y lo que sabe realmente. Estas diferencias suelen ser descubiertas al hacer evaluaciones de desempeño, o descripciones de perfil de puesto.

Dados los cambios continuos en la actividad de las organizaciones, prácticamente ya no existen puestos de trabajo estáticos. Cada persona debe estar preparada para ocupar las funciones que requiera la empresa.

El cambio influye sobre lo que cada persona debe saber, y también sobre la forma de llevar a cabo las tareas.

Una de las principales responsabilidades de la supervisión es adelantarse a los cambios previendo demandas futuras de capacitación, y hacerlo según las aptitudes y el potencial de cada persona.

La empresa establecerá y mantendrá procedimientos para identificar las necesidades de capacitación, en sus trabajadores y contratistas, quienes por trabajar dentro de nuestra área de influencia, deberán ser capaces de demostrar que sus empleados poseen la capacitación requerida.

Este sistema propone que se efectúe una planificación e identificación de las necesidades de capacitación de los trabajadores propios en temas Ambientales y de Relacionamento Comunitario para esto se desarrollará un programa de que deberá poner especial atención en los trabajadores que realicen actividades que generan impactos ambientales o sociales y de los brigadistas (equipos de

respuesta a emergencias y control de derrames). Este adiestramiento será sistemático y documentado, empezando por una identificación de las necesidades de adiestramiento definiendo planes, objetivos, cronogramas y actividades de capacitación para facilitar la evaluación de la eficiencia y eficacia del adiestramiento.

### **Cursos Recibidos en temas Ambientales y Relacionamento Comunitario.-**

Se asegurará que todo el personal cuyo trabajo pueda originar un impacto significativo sobre el medio ambiente y la comunidad, reciban los cursos apropiados.

Se establecerá y mantendrá cursos para hacer que sus empleados o miembros, en cada nivel o funciones pertinentes, tomen consciencia de la importancia de cumplir con la política, los procedimientos ambientales y mantenimiento de una buena relación con las comunidades, los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, derivados de sus actividades laborales, y los beneficios ambientales de una mejora de su desempeño personal, concienciándolos sobre sus roles y responsabilidades para cumplir las metas establecidas.

De igual manera se impartirán cursos de preparación y las respuestas antes situaciones de emergencias con las consecuencias potenciales del alejamiento de los procedimientos operativos especificados.

### **Formación de Capacitadores en temas Ambientales y Relacionamento**

**Comunitario.-** Es esencial que los profesionales capacitadores con responsabilidades de gestión ambiental y social, tengan la competencia suficiente para actuar eficazmente. Es recomendable que los profesionales indicados

tengan una certificación de diplomado o máster en temas Ambientales y Sociales debidamente reconocida por la autoridad competente, puesto que tienen la responsabilidad de la capacitación de las personas tanto de de la empresa como de la comunidad.

**Capacitación a Comunidades del Área de Influencia.-** Se deberá promover y ejecutar capacitación a comunidades con las que se interactúa, a fin de incrementar sus conocimientos sobre el medio ambiente, sus vínculos con el desarrollo sostenible y promover además concientización, complementario a esto, se deberá mantener capacitación en generación de microempresas, proyectos productivos y programas de autogestión que puedan generar ingresos y mejorar la calidad de vida de estas personas.

### 3.1.2.5 Estímulo a la Gestión Ambiental y Social

Los sistemas de incentivos establecen estímulos basados en el desempeño y no en la antigüedad. Aunque los incentivos se pueden conceder a un grupo, con más frecuencia se conceden a logros individuales.

Existen sistemas de incentivos para casi todo tipo de labor, sea esta manual o de tipo profesional. Los incentivos pueden constituir el total de la compensación o un suplemento para un enfoque más tradicional de sueldos y salarios. Los incentivos de tipo más común son los siguientes:

**Incentivos monetarios.-** Son aquellos en que el empleado recibe dinero por su trabajo, hay distintos tipos de incentivos monetarios entre los cuales están:

Incentivos sobre unidades de producción.- Los incentivos concebidos con base en el número de unidades producidas suelen compensar al trabajador por el volumen de su rendimiento.

El pago de un incentivo por unidades de producción no conduce automáticamente a niveles más altos de productividad, debido al efecto que tienen las presiones del grupo sobre las personas que exceden niveles promedio de desempeño.

Comisiones.- En los puestos de ventas, el vendedor puede percibir un porcentaje del precio de venta fijado a cada uno de los artículos que venda.

Curva de madurez.- En los casos de profesionales que alcanzan un nivel máximo de desarrollo y pago, suele encontrar que el ascenso es el cambio para seguir progresando. Dado que, muchas veces, por su especialidad no puede esperar una promoción a un puesto más alto, en la práctica se encuentra bloqueado su camino al progreso.

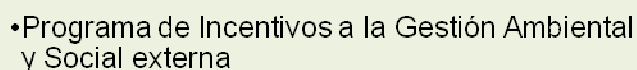
Para solucionar esto, algunas compañías han desarrollado curvas de madurez que constituyen ajustes en los niveles superiores de cada categoría de puestos.

Aumentos por meritos.- El incentivo más difundido es el de conceder aumentos en atención a los meritos del empleado. Los incrementos por meritos constituyen aumentos en el nivel de compensación concedidos a cada persona de acuerdo con una evaluación de desempeño.

Incentivos no monetarios.- Estos incentivos refuerzan el desarrollo mediante estímulos diferentes al monetario, como el elogio, las distinciones, los objetos alusivos, etc.



Este Sistema de Gestión propone hacer partícipes del a los planes y programas de incentivos a los trabajadores que tengan una participación sobresaliente desempeñando acciones preventivas en bienestar del componente ambiental y de las comunidades.

**Estímulo**

- Programa de Incentivos a la Gestión Ambiental y Social externa

**Programa de Incentivos.-** Se implementará un programa de incentivos a trabajadores que destaquen en acciones relacionadas con la oportuna Gestión ambiental y el adecuado relacionamiento comunitario.

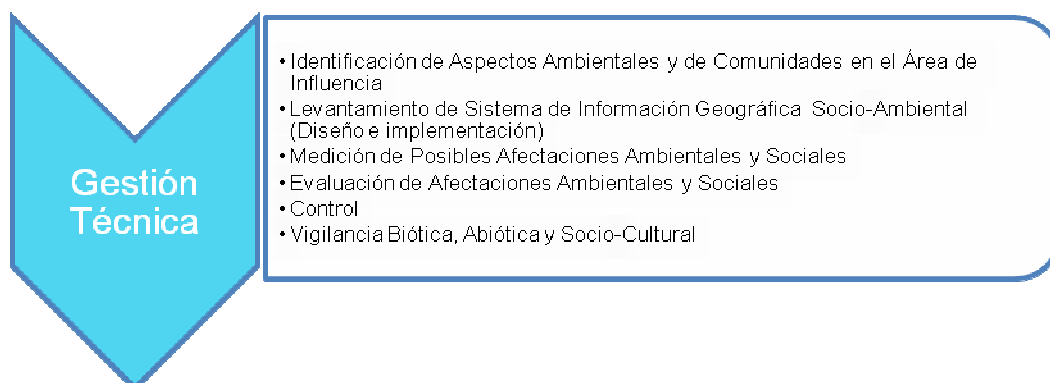
Los aspectos que pretende cubrir un programa de incentivos en una empresa pueden ser de tipo económico y no económico, los primeros tienen que ver directamente con aspectos cubiertos con dinero o su equivalente, los segundos con otros tipos de prestaciones, como los aspectos sociales que buscan brindar seguridad y comodidad al trabajador y su grupo familiar, como medio de que dedique todo su esfuerzo y atención a sus tareas y responsabilidades laborales, y se corresponden con los beneficios no económicos que contemplan los programas de incentivos. Estos beneficios a su vez pueden ser de tres tipos: Asistenciales: Buscan brindar al empleado y su grupo familiar cierto grado de seguridad en casos de necesidades imprevistas.

Recreativos: Buscan brindar condiciones de descanso, diversión, recreación e higiene mental, al trabajador, y en muchos casos a su grupo familiar.

Supletorios: Pretenden brindar al trabajador facilidades y comodidades para mejorar su calidad de vida.

De este modo, los programas de incentivos buscan motivar al trabajador con beneficios que premien su esfuerzo.

### 3.1.3 Gestión Técnica



El proceso de Gestión Técnica, marca la diferencia con otros sistemas de gestión de ambiente y participación comunitaria, pues la identificación, medición, evaluación y control de los aspectos ambientales y de comunidades externas, son fundamentales para la gestión de posibles impactos.

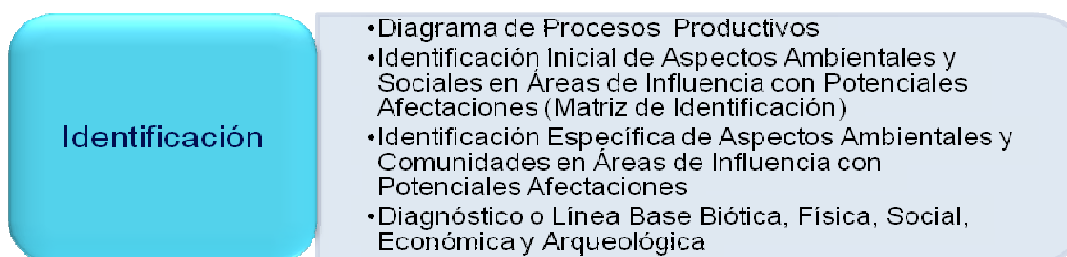
Esta propuesta, expone una serie de alternativas en cuanto a metodologías, las cuales deberán ser elegidas de acuerdo a la complejidad de las actividades operativas y los impactos que a causa de éstas se ocasionen. Se deberán utilizar metodologías reconocidas en el ámbito nacional o internacional en ausencia de los primeros.

La identificación de los aspectos ambientales y sociales externos, demanda la participación de profesionales especializados en el área y con reconocida experiencia. La elección de la metodología usada para identificar los aspectos ambientales y sociales externos de una empresa, será determinante para

garantizar el éxito dentro de la operación de este Sistema de Gestión, por tal razón, antes de efectuar dicha identificación, deberán delimitarse algunos elementos, tales como los límites de los aspectos a identificar y el nivel de detalle con que se evaluarán las actividades, productos o servicios contenidos dentro de estos límites.

### 3.1.3.1 Identificación

Para la identificación deberemos se debe tener con los procedimientos y actividades de cada proyecto, productos o servicios de la empresa, que puedan interactuar con el medio ambiente y el entorno social externo, que generen potenciales impactos.



**Diagrama de Procesos Productivos.-** Busca prevenir y controlar los fallos técnicos, actuando sobre ellos antes de que se materialicen, relacionándolo con los componentes ambientales y sociales, analizando las etapas del proceso de producción de bienes y servicios (entradas, transformación, salidas). Se incluirán los factores ambientales y sociales externos, actividades rutinarias y no-rutinarias de todos los trabajadores (propios, contratados, visitantes, comunidades cercanas, etc.).

**Identificación de Aspectos Ambientales y de Comunidades en Áreas de Influencia.-** Al no contar con una metodología específica para la identificación de

aspectos sociales externos, se definiría una para ello, o en su defecto, una metodología que no solo abarque la identificación de los aspectos ambientales, sino que también se puedan involucrar aspectos de relación y participación comunitaria. Para identificar los Aspectos Ambientales y sociales de la comunidad, se tomará en cuenta aquellos elementos que tienen o pueden tener una posible afectación, de acuerdo a éstos se determinarán los impactos significativos.

Para la identificación de los aspectos ambientales y de las comunidades, se deberá tomar en cuenta, las condiciones de funcionamiento normal y anormal (parada y arranque de equipos), accidentes potenciales (derrames e incendios) y situaciones de emergencia (conflictos con las comunidades). Se considerarán también otras circunstancias como por ejemplo: el desarrollo de nuevos proyectos, las modificaciones, ampliaciones de productos o procesos existentes que puedan generar nuevos aspectos socio ambientales.

Los aspectos básicos que se deberán identificar son:

- Aspecto Atmosférico.
- Aguas superficiales y subterráneas.
- Aspecto ecológico.
- Aspecto tecnológico.
- Aspecto de población acuática y terrestre.
- Aspecto de suelo.
- Aspecto socio ecológicos y culturales.

- Consumo de materias primas y recursos naturales.

A partir de éstos se podrá detallar otros aspectos de acuerdo a las características específicas.

Existen varios métodos, que tienen por finalidad el evaluar la significancia de los aspectos ambientales. Existe un método muy utilizado que consiste en evaluar los aspectos identificados según los criterios: magnitud y peligrosidad o toxicidad y con ello se determina el nivel de significancia del aspecto ambiental correspondiente, siendo  $\text{Significancia} = \text{Magnitud} \times \text{Peligrosidad}$  (o Toxicidad, en el caso de materias No Peligrosas  $S = M$ ). Por esta razón, se definen niveles de magnitud y peligrosidad o toxicidad que aseguran que la aplicación de la evaluación por distintos miembros de la organización dé un mismo resultado.

Existe otro método que se aplica mediante el análisis del ciclo de vida, el cual ha sido consignado como norma en la ISO 14040, y es una herramienta sumamente útil para determinar la importancia o no de evaluar los aspectos ambientales en las diferentes etapas del producto. La aplicación estricta de este análisis es muy costosa por la alta demanda de tiempo, de personal experto y de información. Para el desarrollo de esta metodología, la primera pregunta que debemos hacernos para identificar sus aspectos ambientales es ¿En cuál etapa de su vida, el producto genera los mayores impactos al medio ambiente?

Un producto tiene un ciclo de vida, desde que es explotado como parte de los recursos naturales necesarios para la producción de las materias primas y la energía, pasando por su fabricación, uso y por último disposición final. En cada una de estas etapas hay un consumo de recursos y una generación de residuos

que se depositan en el ambiente durante su uso y en mucha menor proporción en su producción y disposición.

Otro método bastante útil es el TOP-DOWN, que consiste en hacer un examen desde lo general hasta lo detallado, profundizando sólo en aquellos elementos que generan impactos de alguna importancia en el medio ambiente, analizando las entradas de materias primas, insumos, energía y agua, al igual que las salidas de productos y residuos.

Para identificar los Aspectos ambientales de una empresa es necesario definir el alcance o los límites del análisis, es decir el ciclo de vida del producto y en que etapa de ésta genera los mayores impactos al ambiente. Un producto tiene un ciclo de vida, desde que son explotados los recursos naturales necesarios para la producción de las materias primas y la energía, pasando por su fabricación, uso y por último disposición final. En cada una de estas etapas hay un consumo de recursos y una generación de residuos.

En caso de empresas que trabajen con químicos, es recomendable que se sometan a un análisis exhaustivo. En muchas ocasiones el consumo de químicos, comparado con el consumo de otras materias primas es mínimo, pero su potencial de contaminación y toxicidad amerita que éstos se analicen de manera independiente. Una herramienta fundamental para tener la información necesaria para el análisis de la peligrosidad de los químicos, es la hoja de seguridad de los mismos. Los proveedores están en la obligación de suministrarlas.

Es importante cerrar el círculo con un análisis de Incidentes de relevancia, para obtener información histórica sobre incidentes o accidentes ambientales que

hayan ocurrido en la empresa, para que permita tener evidencia para sustentar las decisiones sobre la importancia de controlar, mejorar o responder ante la emergencia causada por un aspecto ambiental. Es importante recalcar que los aspectos sociales externos se lo analizan independientemente en las empresas, siendo este tema una parte muy importante para el desarrollo de todo proyecto, estos métodos analizados podrían ser compatibles en caso de aplicarlos al análisis de los aspectos sociales externos.

**Identificación Inicial de Aspectos Ambientales y Sociales con Potenciales Afectaciones (Matriz de Identificación).**- Se deberán identificar de manera cualitativa, los Aspectos Ambientales y Sociales externos que pueden tener posibles afectaciones con respecto a las actividades que se desarrollarán en el área de influencia la matriz propuesta, es la misma que se utiliza en el Modelo Ecuador de Salud y Seguridad adaptada al los componentes ambientales y sociales externos (ANEXO 7).

**Identificación Específica de Aspectos Ambientales y Comunitarios con Potenciales Afectaciones.**- La identificación específica de los aspectos para determinar sus posibles impactos, es de carácter cuantitativa y con el uso de diferentes equipos para realizar esta identificación específica se priorizarán los aspectos ambientales y socio ambientales significativos, tomando en cuenta el costo y el tiempo para emprender el análisis y la disponibilidad de datos confiables. Se puede emplear en este proceso la información disponible sobre regulaciones u otras finalidades. Los aspectos ambientales específicos se determinarán teniendo en cuenta las entradas y salidas asociadas con sus

actividades, productos o servicios, presentes y pasados, conforme a lo determinado en los procesos y actividades de cada proyecto.

Esta identificación considerará las condiciones normales de operación, de parada y de puesta en marcha de las maquinarias, así como los impactos significativos potenciales asociados con situaciones de emergencia.

Es importante identificar los impactos positivos y negativos derivados de la construcción, operación, terminación y abandono del proyecto. Para la valoración de los impactos y la elección de las técnicas se deberá iniciar con un análisis de la situación ambiental previa (antecedentes o línea de base) y comparar con las transformaciones esperadas del ambiente; se manejará información sobre los impactos directos, indirectos y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes físico-naturales, socioeconómicos, culturales y estéticos del ambiente; la metodología que se escoja irá en función de la naturaleza de acción emprendida, las variables ambientales afectadas y las áreas involucradas.

Se utilizarán variables ambientales representativas para medir impactos justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la definición de umbrales de impactos y la identificación de impactos críticos o inadmisibles e impactos positivos. Es importante de igual forma considerar todos los estándares y cuerpos legales nacionales existentes.

La identificación de los aspectos ambientales significativos asociados a las actividades en las unidades operativas, deberán considerar los componentes básicos que mencionamos anteriormente como las emisiones al aire, descargas al agua, gestión de los residuos, contaminación de suelos, consumo de materias



primas, recursos naturales y otros temas ambientales locales y de la comunidad, conforme a lo referido en la matriz de identificación propuesta.

#### **Diagnóstico y Línea Base Biótica, Física, Social, Económica y Arqueológica.-**

En base al Diagnostico Ambiental que forma parte integral de los Estudios de Impacto, se considerarán todos los aspectos ambientales y de comunidades de la empresa, como una base para el desarrollo e implantación de este Sistema de Gestión, incluido un inventario de fuentes contaminantes, monitoreo y resultados de auditorías, dependiendo de la naturaleza de los procesos y las actividades del proyecto.

En todos los casos, se considerará a las operaciones normales y anormales dentro de la empresa, condiciones de emergencias potenciales, así como también, merece interés especial las áreas ecológicas sensibles, al igual que comunidades con singular cultura y/o que cuenten con áreas representativas de carácter religioso o arqueológico.

Para esta etapa es fundamental la revisión de los requisitos legales, de la identificación de los aspectos ambientales y sociales significativos, de los exámenes de todas las prácticas y procedimientos de gestión ambiental y social existentes, de la evaluación de los datos provenientes de la investigación de incidentes previos.

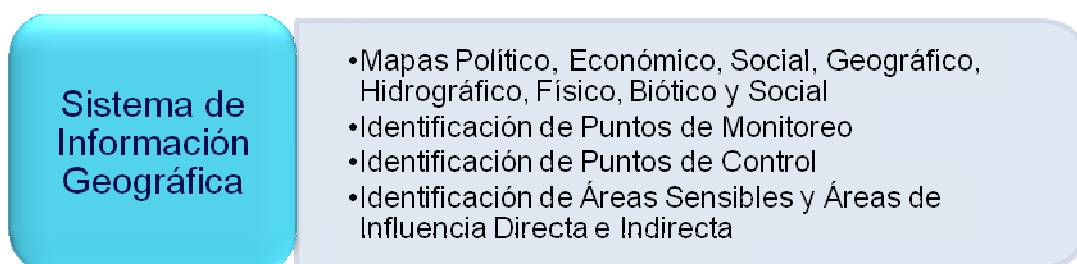
#### **3.1.3.2 Sistema de Información Geográfica**

Es un sistema de hardware, software y procedimientos diseñados para soportar la captura, administración, manipulación, análisis, modelamiento y graficación de datos u objetos referenciados espacialmente, para resolver problemas complejos

de planeación y administración. Una definición más sencilla es: Un sistema de computador capaz de mantener y usar datos con localizaciones exactas en una superficie terrestre.

Un sistema de información geográfica, es una herramienta de análisis de información. La información debe tener una referencia espacial y debe conservar una inteligencia propia sobre la topología y representación.

Para mantener un adecuado control en cualquier actividad del Sistema de Gestión se debería contar con una herramienta clave que es el Sistema de Información Geográfica descrito anteriormente, el cual permitirá tener acceso a información en las áreas de influencia directa e indirecta, para tomar medidas de control en medios Bióticos, Abióticos y Social.



**Mapas.-** Los mapas son métodos gráficos que nos permiten conocer de primera mano la división Política, Geográfica, Hidrográfica, Biótica, Social, etc. Este tipo de herramienta, han estado permanentemente vigentes en diversas categorías de análisis ambiental y de comunidades, particularmente en su proyección espacial. El procedimiento más utilizado es la superposición de transparencias, donde diversos mapas que establecen impactos individuales sobre un territorio son sobrepuestos para obtener un impacto global. Cada mapa indica una característica física, social o cultural, que refleja un impacto ambiental específico.

La superposición de mapas permite una comprensión del conjunto de impactos establecidos en forma independiente, relacionarlos con diversas características (como aspectos físico-territoriales y socioeconómicos de la población radicada en el área) y establecer de esta forma un impacto global. Para la elaboración de los mapas se utilizan elementos como fotografías aéreas, mapas topográficos, observaciones en terreno, opinión de expertos y de diferentes actores sociales, etc. Es relevante que los mapas tengan la misma escala entre sí y que, además, aporten un adecuado nivel de resolución para el tema en análisis.

La superposición de transparencias, se puede usar también como complemento de listados y matrices, es muy útil cuando existen variaciones espaciales de los impactos, de las que no dan cuenta las matrices, nos permite relacionar impactos ambientales y socioambientales localizados con indicadores de salud de las comunidades o características socioeconómicas espacialmente diferenciadas. La información geográfica también es muy útil para la evaluación de rutas alternativas en desarrollos lineales como ductos, carreteras y líneas de transmisión.

**Identificación de Puntos de Monitoreo.-** Se efectuará un levantamiento de datos para que figuren dentro del Sistema de información Geográfica, que sirva como herramienta de registro y control de los puntos para monitorear agua, suelo y aire, estos datos a su vez serán necesarios para el cumplimiento legal.

**Identificación de Puntos de Control.-** Una vez identificados los puntos de monitoreo, se correlacionarán con los puntos de control, que deberán de igual forma ser subidos al Sistema de información Geográfica, para de acuerdo a la ubicación y características de la zona, determinar los insumos para enfrentar

cualquier eventualidad, tiempo de llegada y respuestas, características del sitio, y establecer un debido control para mantener en óptimas condiciones las vías de acceso.

### **Identificación de Áreas Sensibles y Áreas de Influencia Directa e Indirecta.-**

De igual manera, el registro e identificación de estas áreas son importantes para su control y monitoreo, además son útiles para identificar bio-indicadores e indicadores sociales.

#### **3.1.3.3 Medición**

Es la aplicación de métodos y estrategia de muestreo con instrumentos específicos para cada factor de riesgo. Se escogerá métodos de medición que sean reconocimiento nacional o internacionalmente a falta de los primeros, los equipos utilizados tendrán certificados de calibración y los respectivos permisos de funcionamiento. Se definirá una estrategia de muestreo.

Existen dos tipos de medición; la de campo y la de laboratorio.

Se deberá establecer estrategias de muestreo, equipos a utilizarse y medios técnicos, al igual que se llevará un registro que permita simplificar el análisis de los aspectos ambientales y sociales.

**Métodos y equipos para medir la contaminación del aire.-** Hay algunos principios básicos y terminología asociada al muestreo y análisis del contaminante. La recolección de la muestra puede realizarse mediante técnicas manuales o automáticas. El análisis y medición de los contaminantes puede hacerse por diversos medios, según las características químicas y físicas del

contaminante. Uno de los métodos para la medición del material particulado es emplear principios gravimétricos.

**Gravimetría.-** se refiere a la medición del peso. Las partículas se atrapan o recogen en filtros y se pesan. El peso del filtro con el contaminante recolectado menos el peso de un filtro limpio da la cantidad del material particulado en un determinado volumen de aire.

**Absorción atómica.-** se usa para medir el plomo. Después que se recolectan las partículas de plomo mediante métodos gravimétricos, el plomo se extrae de la muestra mediante ácidos. En el proceso de absorción atómica, el plomo absorbe pequeñas cantidades de radiación. La radiación emitida por la muestra permite conocer la cantidad de átomos de plomo en la muestra. Los contaminantes gaseosos se pueden medir con diversos métodos. Las técnicas más comunes son la espectrofotometría, quimiluminiscencia de fase gaseosa e ionización de llama.

**Espectrofotometría.-** se basa en principios colorimétricos y comúnmente se usa para medir la concentración de dióxido de azufre. En este proceso, los colorantes y productos químicos se combinan con una solución que contiene dióxido de azufre. El color de la solución da lugar a diferentes cantidades de luz absorbida.

La cantidad de luz absorbida, medida con un espectrofotómetro, indica la cantidad presente de dióxido de azufre.

**Quimiluminiscencia de fase gaseosa.-** es un método para medir el ozono. En este método, por reacción química con etileno, el ozono emite luz y esa luz se mide con un tubo fotomultiplicador. La cantidad de luz indica la cantidad presente de ozono.

**Ionización de llama.-** se quema la muestra de aire gaseoso con una pequeña llama de hidrógeno. El número de iones o electrones que se forma es proporcional al número de átomos de carbono que se encuentra en la muestra y se cuenta electrónicamente. Esta técnica puede usarse para medir los compuestos orgánicos volátiles (hidrocarburos). Como este método también detecta los carbonos en el metano, un gas relativamente inofensivo que se encuentra naturalmente en la atmósfera, se deben realizar correcciones para justificar su presencia.

Método	Principio	Contaminante
Ionización de llama	Responde en proporción al número de átomos de carbono en la muestra de gas	COV
Absorción infrarroja	La muestra absorbe la radiación en la región infrarroja del espectro; se mide la diferencia en la absorción. Se usan otras regiones del espectro, por ejemplo, UV	Monóxido de carbono
Absorción atómica	La muestra absorbe la radiación; la radiación emitida depende de los átomos presentes.	Plomo
Espectroscopía de Fluorescencia	La muestra excitada puede reemitir el exceso de energía excitada.	Ozono, NO <sub>2</sub>
Recolección de	Gravimetría; la masa de material	PM10

Partículas	particulado se determinado por el peso.	
Espectrofotometría	Se forman soluciones coloreadas mediante la mezcla de los reactivos con los contaminantes.	SO <sub>2</sub>

Tabla 2: Ejemplos de métodos de medición y análisis de los contaminantes de aire.

**Métodos y equipos para medir la contaminación del agua.-** Para la medición de agua existen en el mercado equipos muy sencillos y de fácil uso, lo importante es tener muy en cuenta lo que se va a medir, es decir que los análisis sean de los siguientes componentes:

**Oxígeno Disuelto.-** El oxígeno es una sustancia indispensable para supervivencia de los animales y de otros muchos seres vivientes tanto acuáticos como terrestres. Pero existe el problema de la baja solubilidad de ese gas en el agua, en comparación con el aire. Un litro de agua, a 20 grados centígrados, expuesto al aire a presión normal y al nivel del mar, contendrá en solución 9,8 partes de oxígeno en un millón de partes del agua (el aire tiene cerca de 22 partes de oxígeno para 100 partes de aire). Esa cantidad aumenta cuando la temperatura es más baja o cuando la presión es más alta.

Los desperdicios orgánicos arrojados en los cuerpos de agua son descompuestos por microorganismos que usan el oxígeno en la respiración. De esa forma, cuanto mayor sea la carga de materia orgánica, mayor será el número de microorganismos que descomponen y, consecuentemente, mayor el consumo de

oxígeno. Así pues, la muerte de los peces en los ríos contaminados, en muchos casos, se debe a la ausencia de oxígeno y no a la presencia de sustancias tóxicas.

El conjunto de materiales para el análisis de oxígeno disuelto es una adaptación simplificada del método de Winkler modificado por la Ácida de Sodio. Para la determinación del oxígeno disuelto, se usa el siguiente material:

- Frasco para recolección de muestras.
- Solución de Sulfato de Manganeso.
- Solución Alcalina de Ácida de Sodio.
- Acido Sulfámico en polvo.
- Tiosulfato Sódico.
- Cuchara para medir 1 gramo.
- Titulador.
- Frasco para titulación.
- Solución Indicadora de Amida.
- Cuenta gotas.

**Nitrógeno amoniacal.**- El nitrógeno es uno de los elementos más importantes para la vida, pero es muy escaso en el agua. Sus fuentes principales son el aire (asimilado por algunas algas), adobos y materia orgánica en descomposición (hojas y aguas fecales). El nitrógeno que proviene de la descomposición de



vegetales, animales y excrementos pasa por una serie de transformaciones. En el caso de los vegetales y animales, el nitrógeno se encuentra en forma orgánica. Al llegar al agua, es rápidamente transformado en nitrógeno amoniacal, pasando después para a nitritos y finalmente a nitratos. Esas dos últimas transformaciones solamente ocurren en las aguas que contengan bastante oxígeno disuelto, pues son efectuadas por bacterias de naturaleza aerobia- llamadas nitrobacterias. De esa forma, cuando encontramos mucho nitrógeno amoniacal en el agua, estamos en presencia de materiales orgánicos en descomposición y por lo tanto en un medio pobre en oxígeno.

**pH.-** El término pH (Índice de Ion Hidrógeno) es usado universalmente para determinar si una solución es ácida o básica, es la forma de medir la concentración de iones de hidrógeno en la solución. La escala de pH contiene una serie de números que varían de 0 a 14, esos valores miden el grado de acidez o basicidad de una solución. Los valores inferiores a 7 y próximos a cero indican aumento de acidez, los que son mayores de 7 y próximos a 14 indican aumento de la basicidad, mientras que cuando el valor es 7 indica neutralidad

Las medidas de pH son de extrema utilidad, pues nos proveen muchas informaciones con respecto a la calidad de la agua. Las aguas superficiales tienen pH entre 4 y 9. Algunas veces son ligeramente alcalinas por causa de la presencia de carbonatos y bicarbonatos. Es claro que, en estos casos, el pH refleja el tipo de suelo por donde el agua corre. En lagunas con muchas algas, en los días de sol, el pH puede aumentar mucho, llegando a 9 o más. Eso se debe a las algas, que al realizar la fotosíntesis, sacan mucho dióxido de carbono, que es

la principal fuente natural de acidez del agua. Generalmente un pH muy ácido o muy alcalino está relacionado a la presencia de desechos industriales.

Para la determinación del pH utilizaremos el aparato para medir pH de la Corning (modelo pH30).

Antes de comenzar a hacer el análisis, coloque el aparato dentro de agua destilada por 3 horas, para limpiar el electrodo. Secar el electrodo con papel suave y calibrar de acuerdo a las instrucciones del folleto. Si es posible, mantenga el electrodo dentro del agua destilada siempre que no lo está usando.

**Conductividad eléctrica.**- La conductividad eléctrica es la capacidad que el agua tiene de conducir la corriente eléctrica. Este parámetro tiene relación con la existencia de iones disueltos en el agua, que son partículas con cargas eléctricas. Cuanto mayor sea la concentración de iones disueltos, mayor será la conductividad eléctrica de la agua. En las aguas continentales, los iones que son directamente responsables de los valores de la conductividad son, entre otros, el calcio, el magnesio, el potasio, el sodio, los carbonatos, los sulfatos y los cloratos.

El parámetro de conductividad eléctrica no nos indica, específicamente, cuales son los iones presentes en una determinada muestra de agua, pero puede ayudar a detectar posibles impactos ambientales que ocurran en la cuenca de desagüe debido a la descarga de desperdicios industriales, minería, aguas fecales, etc.

Para la determinación de la conductividad utilizaremos un medidor de conductancia Corning (modelo CD 55), procediendo en igual forma que con el medidor de pH.

**Temperatura de la del agua.**- La temperatura es una variable muy importante en el medio acuático, pues influye en el metabolismo de las especies, como productividad primaria, respiración de los organismos y descomposición de la materia orgánica. Cuando tenemos altas temperaturas se produce una proliferación de fitoplancton, y, por consiguiente, intensa absorción de nutrientes disueltos. En caso de disminución de la temperatura se produce el efecto contrario.

Los organismos tienen comportamiento diferente con relación a la temperatura. De esa forma, pueden ser perjudicados por la contaminación térmica, causada por los residuos a temperaturas elevadas volcados en el agua. Sus efectos son directos, coagulando las proteínas que constituyen la materia prima, o indirectamente, aumentando la toxicidad de algunas sustancias y disminuyendo la tasa de oxígeno disuelto.

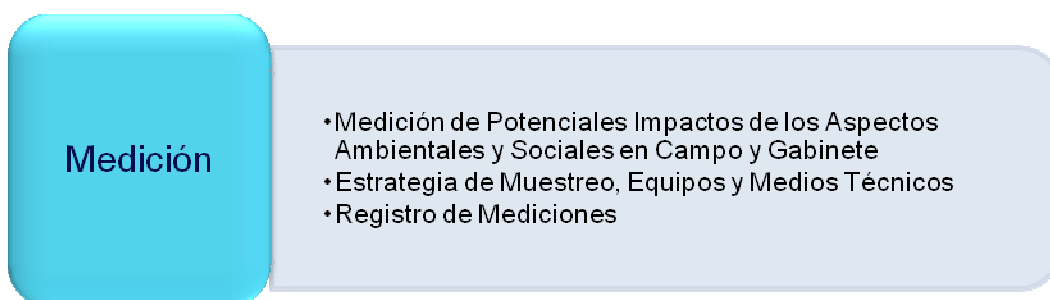
**Bacterias Coliformes.**- En los cuerpos de agua habitan, normalmente, muchos tipos de bacterias, las cuales son importantes, pues ellas se alimentan de materia orgánica, y por consiguiente son las principales responsables por el proceso de autodepuración.

Cuando los cuerpos de agua reciben aguas fecales, ellos pasan a poseer otros tipos de bacterias que pueden ser causantes o no de enfermedades en las personas. Un grupo importante es el de las bacterias coliformes.

Las bacterias del grupo coliformes no son, normalmente, patógenas, pero están presentes en grandes cantidades en el intestino de los seres humanos y en consecuencia en la materia fecal. Se calcula que un ser humano adulto elimina de

50 a 400 billones de esas bacterias en cada evacuación. Su existencia permite detectar heces en el agua en concentraciones extremadamente diluidas, que son difíciles de detectar por los métodos químicos normales. De esa forma, la existencia de estas bacterias en el agua nos sugiere que esa agua recibió excrementos o aguas fecales.

Por otra parte, son los excrementos de las personas enfermas que llevan al agua o para el suelo, los microbios que causan enfermedades. Por lo tanto, si el agua recibe excrementos, ella puede, también, estar recibiendo microbios patógenos. Es por eso que la existencia de coliformes en el agua nos indica la existencia de excrementos en ella, y por lo tanto es posible que contenga microbios patógenos.



**Medición de los Potenciales Impactos de los Aspectos Ambientales en Campo y Gabinete.-** Se efectúan la recolección de muestras que se procesarán en laboratorios especializados y acreditados por la OAE, de suelo y agua, para determinar cual es la magnitud de la contaminación y estimar la posibilidad de afectación de áreas y poblaciones. En campo se realizarán las mediciones de aire, en las fuentes fijas y de combustión, las mismas que servirán para determinar si se encuentran dentro de los límites permisibles.

**Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos.-** Los métodos de medición tendrán reconocimiento y vigencia nacional o internacional a falta de los

primeros. Los equipos utilizados tendrán certificados de calibración, y las mediciones se realizarán tras haberse establecido técnicamente la estrategia del muestreo.

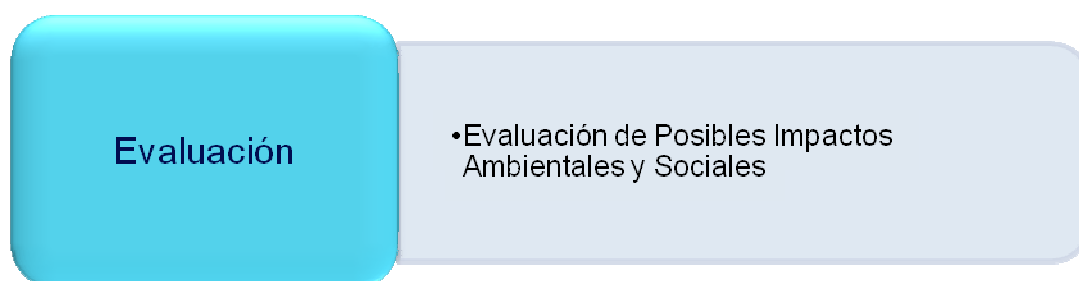
Se calibrará y mantendrá en buen estado el equipamiento de medición, y se conservarán los registros de esos procesos de acuerdo con los procedimientos de la empresa.

**Registro de Mediciones.-** Todas las mediciones realizadas serán registradas para emitir lo reportes requeridos por los Organismos externos, y en base a la evaluación determinar las medidas de control.

#### 3.1.3.4 Evaluación

La evaluación sirve para comparar los resultados obtenidos con los límites permisibles establecidos conforme a norma nacional y en ausencia de ella la internacional.

La elección del método de evaluación se encuentra relacionada con el Grado de complejidad que la organización tenga en términos ambientales; los métodos pueden ser Cualitativos Cuantitativos.



**Evaluación de los posibles Impactos Ambientales y Sociales.-** Una vez q se tenga las mediciones de todos lo impactos ambientales y de comunidades, se

comparará con estándares nacionales y en ausencia de ellos internacionales y conforme a la legislación nacional vigente. De igual manera se deberá analizar el Impacto del producto durante todo su ciclo de vida, puesto que existen productos cuyo impacto en el medio ambiente se da de manera mayoritaria en su fabricación, mientras otros generan un gran impacto en su uso.

Existen varias metodologías que nos facilitan la evaluación:

Existen varias metodologías que nos facilitan la evaluación:

1. Se podrá utilizar la metodología cualitativa ABC, desarrollado por el Institute for Ecological Economy of Berlin, su análisis y resultados están determinados por el balance ecológico o el volumen crítico.

Los criterios para evaluar si el impacto es significativo o no son:

- La escala del impacto.
- La severidad del impacto.
- La probabilidad de ocurrencia.
- La duración del impacto.

Los criterios específicos del método ABC son los siguientes:

A: Problema ecológico grande y real, se requiere acción urgente.

B: Problema ecológico que requiere acción a mediano plazo.

C: No hay problema ecológico o es pequeño, no se requiere acción.

2. Existe una metodología Suiza llamada Puntaje de Eco-cargas, la cual muestra que cuando el Flujo Actual (F) se relaciona con el Flujo Crítico (Fk), se tiene como resultado una muestra de escasez ecológica, con las siguientes variables:

- Si el flujo actual es mayor que el flujo crítico ( $F > F_k$ ), hay una sobre utilización de los recursos.
- El  $F_k$  es la máxima contaminación, la cual no causa daños irreversibles en un ecosistema definido y C es el Factor adimensional.

Dentro de los principales métodos cuantitativos tenemos el denominado Volumen Crítico, desarrollado en Suiza, en el cual los impactos ecológicos se presentan en las siguientes categorías:

- Energía: Energía térmica (MJ).
- Materiales: Peso (kg).
- Emisiones al aire: Volumen crítico (m<sup>3</sup>).
- Emisiones al agua: Volumen crítico (m<sup>3</sup>).
- Residuos: Volumen (dm<sup>3</sup>).
- Volumen crítico: La cantidad de contaminante es dividido por el límite permitido legal correspondiente. Ejemplo:

$$\text{Ecofactor} = 1 * F * C / F_k$$

3. El método denominado Eco-Indicator 99 (PRé consultants B. V. [www.pre.nl](http://www.pre.nl)), consta de tres pasos:

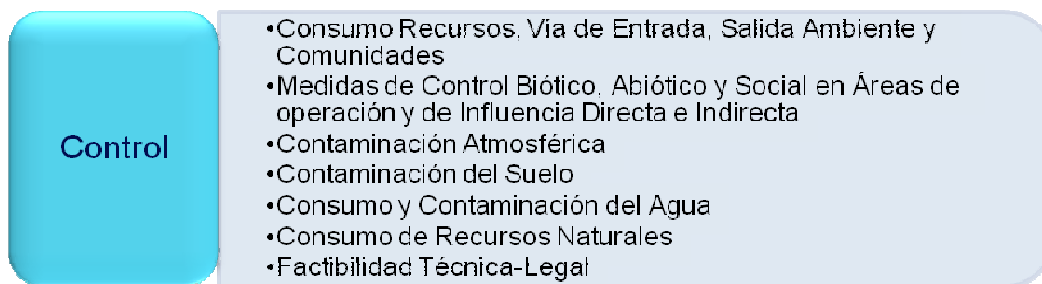
- 3.1 Inventario de las emisiones relevantes, extracción de recursos y uso de la tierra en todos los procesos que componen el ciclo de vida del producto.
  - 3.2 Cálculo de los daños que estos flujos causan a la salud humana, la calidad de los ecosistemas y los recursos.
  - 3.3 Valoración de estas tres categorías de daños.
4. Otro método es el de Panelistas, con el cual se hace un análisis de los contaminantes por el "Método Delphi", con las siguientes variables:
- Se valoran de las emisiones individuales por un puntaje.
  - Se hace una evaluación estadística y posibles interacciones.
  - Se hace una agregación a un índice único cuando sea posible.

#### 3.1.3.5 Control

Es el proceso mediante el cual luego de haber identificado, medido y evaluado los aspectos y sus impactos, se procederá a establecer medios preventivos para evitar la materialización de los mismos en el consumo de recursos, vía de entrada y salida al ambiente.

La empresa garantizará el control a través de la vigilancia de lo establecido, con el objetivo de causar la menor alteración posible en el agua, aire, suelo, flora, fauna silvestre, el paisaje y el medio ambiente en general. Prestarán especial atención a los impactos ambientales producidos en los ecosistemas frágiles y áreas protegidas, en las áreas donde se supere el nivel permisible, según las mediciones efectuadas y conforme a la norma.





**Consumo de Recursos, Vía de Entrada y Salida al Ambiente.-** Los controles técnicos privilegiarán las actuaciones a nivel de extracción de recursos, vía de entrada y salida al ambiente, mismos que estarán acordes a las actividades que se realicen en cada proyecto.

**Medidas de Control Biótico, Abiótico y Social en Áreas de operación y de Influencia Directa e Indirecta.-** Es importante mantener mecanismos preventivos que nos permitan garantizar la mínima ocurrencia de imprevistos que incidan negativamente sobre el ambiente y las comunidades.

**Contaminación Atmosférica.-** Se manifiesta cuando hay la presencia de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables. Por lo que se debe extremar las medidas preventivas en la extracción de recursos, vías de entrada y salida al ambiente.

La contaminación atmosférica puede tener carácter local, cuando los efectos ligados al foco se sufren en las inmediaciones del mismo, pero pueden llegar a alcanzar a zonas alejadas de los focos emisores, dependiendo de las características del contaminante.

Los contaminación atmosférica se agrava por presencia de vientos, nubes, lluvia, que trasladan los contaminantes a zonas más alejadas a la fuente, influyendo negativamente en los cambios climáticos.

El exceso de contaminación atmosférica produce el efecto invernadero, el cual evita que una parte del calor recibido desde el sol deje la atmósfera y vuelva al espacio, como consecuencia se presenta el calentamiento de la superficie de la tierra, por otra parte tenemos el problema del daño a la capa de ozono, el cual es una forma de oxígeno O<sub>3</sub> que se encuentra en la atmósfera superior de la tierra. El daño a la capa de ozono se produce principalmente por el uso de clorofluorocarbonos (CFCs). La capa fina de moléculas de ozono en la atmósfera absorbe algunos de los rayos ultravioletas (UV) antes de que lleguen a la superficie de la tierra, con lo cual se hace posible la vida en la tierra. El agotamiento del ozono produce niveles más altos de radiación UV en la tierra, con lo cual se pone en peligro tanto a plantas como a animales.

Este Sistema propone el control del la contaminación atmosférica durante todas las actividades de la empresa para minimizar los impactos que pueden afectar tanto micro como macro-clima.

**Contaminación del Suelo.-** La contaminación del suelo es un impacto que se presenta por la manipulación de productos químicos y desechos que se generan en los procesos productivos.

Esta contaminación generalmente aparece al producirse una ruptura de tanques de almacenamiento, aplicación de pesticidas, filtraciones de rellenos sanitarios o de acumulación directa de productos industriales.

La contaminación del suelo se presente en mayor grado en la agroindustria, donde se utilizan productos químicos que cambian las características físico-químicas del suelo, que conduce al empobrecimiento de la tierra, alterando la flora, fauna, aguas subterráneas microorganismos etc.

También los suelos están expuestos a ser contaminados a través de las lluvias que arrastran metales pesados como el plomo, cadmio, mercurio y molibdeno, así como, sulfatos y nitratos producidos por la lluvia ácida.

Los contaminantes químicos más comunes son derivados del petróleo, solventes, pesticidas y otros metales pesados, por lo que se pondrá especial atención en la utilización y producción de los mismos, pues está estrechamente relacionado con el grado de industrialización de la empresa.

Este sistema propone el control del suelo por diversos factores como la erosión, uso de áreas inundables, calidad de suelo, uso de suelo y disposición final de los desechos sólidos.

Cuando no ha sido posible evitar la contaminación, se propondrán mecanismos de remediación conducentes a mejorar las condiciones producidas por los impactos. Hay diferentes mecanismos para la remediación del suelo, previa a ésta, se requiere realizar una caracterización del suelo, de acuerdo a estos resultados se escoge la técnica. Una de las más usadas es la Biorremediación, con digestión microbiana para ciertos contaminantes orgánicos, la cual incluye agricultura, bioestimulación y bioaumentación de la biota del suelo con microflora disponible comercialmente. Extracción de agua freática o de vapor del suelo con

un sistema activo electromecánico, con la subsecuente acumulación del contaminante del extracto.

**Consumo y Contaminación del Agua.-** La contaminación del agua se presenta por el un mal manejo de sustancias química, así como presencia de productos residuales de procesos productivos gestionados inadecuadamente, mismos que alteran las características físico-químicas del agua, convirtiéndola en una amenaza para la flora, fauna y el hombre que la consume, ocasionando la producción de enfermedades y muerte.

Con frecuencia el sabor, el olor y el aspecto del agua indican que está contaminada, pero la presencia de contaminantes peligrosos sólo se puede detectar mediante pruebas químicas y biológicas específicas y precisas.

Este sistema propone el control de la contaminación mediante, el análisis de los factores que alteran el flujo, la variación del nivel freático, las características físicas químicas, presencia de sustancias tóxicas y alteraciones microbiológicas, para lo cual se utilizarán medios de control que se establecerán luego de realizar análisis de laboratorio.

Entre los factores más detallados, que generan contaminación y caracterizan a la civilización industrial están las materias orgánicas, bacterias, hidrocarburos, desperdicios industriales, productos pesticidas, etc., mismos que reflejan el crecimiento de la industria y de la producción, Así como aumento de la cantidad de basura y desechos que botan indiscriminadamente y/o se incineran, factores que deberán ser tomados muy en cuenta al momento de establecer medidas de control.

El agua de los mares y de los ríos ha sido usada tradicionalmente como medio de evacuación de los desperdicios humanos y los ciclos biológicos del agua aseguran la reabsorción de dichos desperdicios orgánicos reciclables, lo que se altera con la presencia de contaminantes orgánicos que consumen el oxígeno disuelto en el agua y afectan a la vida acuática. Existen concentraciones anormales de compuestos de nitrógeno en el agua, tales como el amoníaco o los cloruros que se utilizan como indicadores de la presencia de dichas impurezas contaminantes en el agua.

Actualmente ya no son solamente estos desperdicios orgánicos los que son arrojados a los ríos y a los mares sino cantidades mayores y desperdicios de productos químicos nocivos que destruyen la vida animal y vegetal acuática, alterando la acción de las bacterias y las algas en el proceso de biodegradación de los contaminantes orgánicos y químicos de las aguas.

Los contaminantes en forma líquida provienen de las descargas de desechos domésticos, agrícolas e industriales en las vías acuáticas, de terrenos de alimentación de animales, de terrenos de relleno sanitario, de drenajes de minas y de fugas de fosas sépticas. Estos líquidos contienen minerales disueltos, desechos humanos y de animales, compuestos químicos sintéticos y materia coloidal y en suspensión.

Los contaminantes físicos afectan el aspecto del agua y cuando flotan o se sedimentan interfieren con la flora y fauna acuáticas. Son líquidos insolubles o sólidos de origen natural y diversos productos sintéticos que son arrojados al agua como resultado de las actividades del hombre, así como, espumas, residuos oleaginosos y el calor (contaminación térmica).

También se encuentran desechos ácidos, alcalinos y gases tóxicos disueltos en el agua como los óxidos de azufre, de nitrógeno, amoníaco, cloro y sulfuro de hidrógeno (ácido sulfhídrico). Gran parte de estos contaminantes son liberados directamente a la atmósfera y bajan arrastrados por la lluvia. Esta lluvia ácida, tiene efectos nocivos que pueden observarse tanto en la vegetación como en edificios y monumentos de las ciudades industrializadas.

La acumulación de contaminantes en los lagos, ríos y mares provoca diferentes efectos en sus características físicas, químicas y biológicas de diferente manera, en casos como los de algunas partículas sedimentables o de colores sus efectos son limitados o de pocas consecuencias y en otros casos como el cambio de temperatura o putrefacción de materia orgánica causa efectos dañinos transitorios pero severos.

La putrefacción de la materia orgánica en el agua produce una disminución de la cantidad de oxígeno (la cual es evaluada mediante la Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO) que causa graves daños a la flora y fauna acuática, pero que desaparece al término del proceso de putrefacción.

**Consumo de Recursos Naturales.-** Para el consumo de los recursos naturales se deberá llevar un análisis de los componentes ambientales, económicos y sociales, con el propósito de obtener un conjunto de indicadores que nos guíen a establecer niveles de desempeño con respecto a la gestión de la empresa.

**Factibilidad Técnica-Legal.-** Los controles se establecerán tomando en cuenta la exigencia legal existente, la posibilidad de implementarlo y el costo beneficio de los mismos.

Tales factores deberán ser tomados en cuenta también por los contratistas, siendo la empresa usuaria la que controle en ella la implementación de los mismos.

Factibilidad técnica o Tecnológica.- Indica si se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto. Además indica si se dispone del equipo y herramientas para llevarlo a cabo, de no ser así, si existe la posibilidad de generarlos o crearlos en el tiempo requerido por el proyecto.

Factibilidad Legal.- Se refiere a que el desarrollo del proyecto o sistema no debe infringir alguna norma o ley establecida a nivel local, municipal, estatal o federal.

### 3.1.3.6 Vigilancia Biótica, Abiótica y Social

Una de las actividades fundamentales para precautelar el normal desarrollo de la Gestión Técnica del Modelo Ecuador, es la vigilancia de los componentes evaluados, mediante monitoreos, de para esto, se deberá establecer un programa de vigilancia biótica, abiótica y social de los posibles impactos que se puedan provocar a causa de las actividades de la empresa.

La frecuencia de la vigilancia se establecerá en función de la magnitud y tipo de impacto que se pueda producir y los procedimientos tendrán valides nacional, o internacional a falta de los primeros.

Se correlacionará con los datos obtenidos en el Diagnóstico Ambiental o Línea Base biótica, abiótica y social, en función de los resultados de la Evaluación de los impactos ambientales relacionados a las actividades del proyecto.

Se mantendrán Evaluaciones de Impacto ambiental y social previa a las actividades del proyecto, durante las actividades del proyecto y al término de las mismas.

Se establecerá un control de carácter específico para áreas y comunidades especialmente sensibles en base a indicadores ambientales. El Programa de Vigilancia Ambiental tiene por objeto la asunción, por parte de los promotores del proyecto, de un conjunto de medidas que sean beneficiosas para el medio natural, socioeconómico y cultural de los términos municipales directamente afectados por el anteproyecto de objeto de valoración, y en su ámbito de influencia.

### Vigilancia Ambiental y de Relacionamento Comunitario

- Vigilancia de Recursos Naturales y Comunidades
- Vigilancia del Relacionamento Comunitario

**Vigilancia de Aspectos Ambientales.-** Para vigilar los aspectos ambientales, se establecerá un programa de vigilancia de aspectos ambientales con sus posibles afectaciones dentro de las áreas de influencia. La frecuencia de las actividades relacionadas con dicha vigilancia se establecerá en función de la severidad de la afectación y el tipo de impacto, aquellas medidas de vigilancia que se realicen, tendrán un carácter específico en función de las posibles afectaciones ambientales como el levantamiento de línea base en áreas nuevas, monitoreo durante la intervención de la empresa en el área y monitoreo en la fase de entrega del área al estado Ecuatoriano.

Se realizará una vigilancia especial para el caso de Áreas Sensibles y/o Áreas Protegidas, mediante una valoración periódica, individual y colectiva de todos los



aspectos ambientales relacionados con las actividades de la empresa. Se establecerán las áreas de influencia sensibles, tanto física como bióticas.

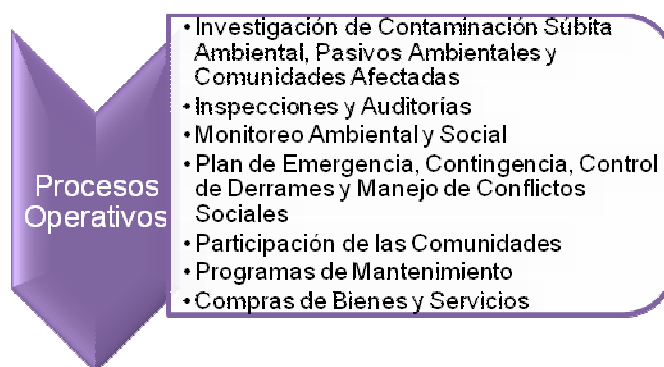
Los objetivos del PVA son los siguientes:

- Realizar un seguimiento adecuado de los impactos identificados en el EIA's determinando si se adecuan a las previsiones del mismo.
- Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas.
- Supervisar la puesta en práctica de las medidas preventivas y correctoras diseñadas en el EIA's, determinando su efectividad.
- Realizar un seguimiento para determinar con especial detalle los efectos de la fase de construcción sobre los recursos, así como para conocer la evolución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras implementadas.

El Plan o Programa de Vigilancia Ambiental se basa, de esta forma, en la realización de un conjunto de comprobaciones y análisis que constituirán la base necesaria para la realización de una serie de memorias con las que se informará ante la Administración del tipo y grado de afección ambiental generada en cada momento por las distintas acciones derivadas del proyecto de infraestructura tranviaria previsto una vez aplicadas las medidas propuestas.

**Vigilancia del Relacionamento Comunitario.-** De igual manera, para vigilar los aspectos de las comunidades, se lo realizará de acuerdo a un Programa de Vigilancia del Relacionamento Comunitario con sus posibles afectaciones dentro de las áreas de influencia. La frecuencia de las actividades relacionadas con dicha vigilancia se establecerá en función de la grado de la afectación y el tipo de impacto como el levantamiento de línea base en áreas nuevas, monitoreo durante la intervención de la empresa en el área y monitoreo en la fase de entrega del área al estado Ecuatoriano. Se realizará una vigilancia especial para el caso de Áreas Culturalmente Sensibles y/o Áreas Arqueológicas.

### 3.1.4 Procedimientos Operativos



Los Procesos Operativos, se identificará aquellas operaciones y actividades que estén asociadas con los aspectos ambientales y de comunidades significativos.

Se establecerá y mantendrá procedimientos documentados para operar y satisfacer objetivos acordes con la política, se fijarán parámetros operacionales en cada uno de ellos, los cuales estarán relacionados con los aspectos ambientales y de comunidades significativos.

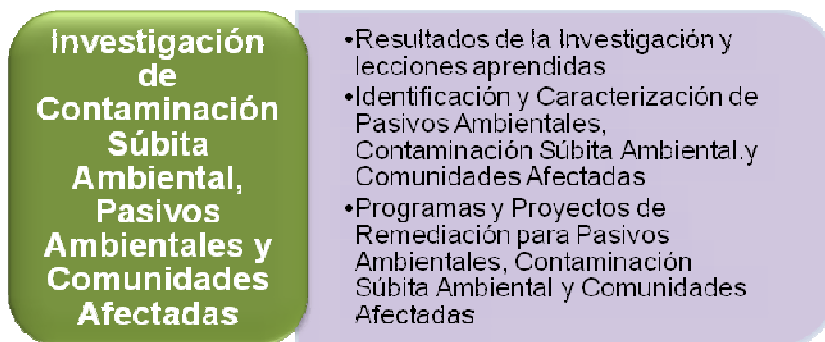
Se debe mantener un control sobre los criterios ambientales en los procedimientos para la operación de los órganos de tratamiento de residuales, monitoreo de las fuentes contaminantes, disposición de desechos, limpieza y restauración de áreas.

#### 3.1.4.1 Investigación de Contaminación Súbita Ambiental y afectaciones a las comunidades

Toda contaminación y/o afectación, súbita, será investigada lo antes posible y de acuerdo con la norma nacional vigente, en su ausencia o como complemento de esta la empresa podrá adoptar un modelo de investigación propio.

Conforme al método utilizado se determinarán las causas inmediatas se determinará determine las causas inmediatas, básicas de gestión, afectaciones ambientales y sociales, impactos y pérdidas, en base a esta información se establecerán medidas correctivas, de compensación a las comunidades afectadas con el respectivo mecanismo de control y seguimiento, estas acciones permitirá llevar un control estadístico, que servirá para planificar el control efectivo y evitar futuros derrames.

Se Investigarán los casos de contaminación súbita ambiental y comunidades afectadas existentes en todas las áreas de influencia, posteriormente, se identificará y caracterizará las afectaciones. Como complemento se efectuará los cierres de la investigación con sus respectivas lecciones aprendidas, resultado de este proceso nos permitirá desarrollar programas y proyectos de remediación para afectaciones de contaminación súbita ambiental y a la comunidad.



**Investigación de Pasivos Ambientales y Pasivos Sociales externos.-** De acuerdo a la Environmental Protection Agency (EPA) un pasivo ambiental se define como la obligación legal de realizar un gasto en el futuro por actividades realizadas en el presente o el pasado, sobre la manufactura, uso, vertido (derrames), o amenazas de verter (derramar) sustancias particulares o actividades que afectan el medio ambiente de manera adversa.

El pasivo ambiental es el conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos y de los ecosistemas, producidos por una empresa, durante su funcionamiento ordinario o por accidentes imprevistos, a lo largo de su historia.

Todo pasivo ambiental y de las comunidades, deberá caracterizarse a partir de los respectivos registros históricos, en los que deberán constar las causas, características, tiempo de permanencia, hallazgos relacionados con el pasivo y su evolución.

Dentro de la caracterización de los pasivos ambientales y de comunidades, se deberá especificar cualquier influencia negativa causada, el área o comunidad de influencia directa o indirecta, la magnitud del daño, tiempo de recuperación y mecanismos para lograrlo.

**Resultados de la Caracterización y Lecciones Aprendidas.-** Se realizará un esquema representativo de acuerdo a la secuencia de las afectaciones ambientales y sociales externas, se utilizará mecanismos de verificación como exámenes de laboratorio, visitas en campo. En base a la investigación se analizarán las malas prácticas para generar mecanismos de control que evidencien como resultado la aplicación de lecciones aprendidas.

**Identificación de Pasivos Ambientales, Sociales Externos, Contaminación Súbita Ambiental y Comunidades Afectadas.-** Se identificarán aquellos sitios contaminados por la liberación de residuos peligrosos, que no fueron remediados oportunamente y la contaminación generada por una emergencia que tengan efectos inmediatos sobre el medio ambiente y las comunidades.

Para realizar la identificación de los pasivos ambientales y de comunidades o la contaminación ambiental con afectaciones a las comunidades, se deberá realizar el diseño de fichas de trabajo de campo para cada área afectada, para agilizar el proceso de recopilación de los detalles.

La ficha debe incluir la matriz de evaluación del pasivo o la afectación por contaminación producida, estimando los presupuestos y fotografías áreas, además de la siguiente información:

**Localización.-** Se deberá especificar el tramo correspondiente, es decir entre que poblados se realiza el levantamiento, la progresiva del pasivo o contaminación identificada y la referencia con respecto a la carretera (lado derecho o izquierdo).

**Breve descripción ambiental y de las comunidades del sector.-** Se describirá brevemente las características más relevantes del entorno socio-ambiental y ecológico donde se ubica el pasivo o contaminación identificada.

**Descripción del pasivo o contaminación socio-ambiental y ecológica.-** Se deberá describir los efectos que generan el pasivo o contaminación socio-ambiental y ecológica identificada, sobre el área o viceversa.

**Causa / Origen.-** Hay que identificar la falta de algunas acciones que generan efectos perjudiciales sobre el ambiente y las comunidades.

**Tipos de pasivos o contaminación socio-ambiental y ecológica.-** Los hay de varios tipos, pueden ser: deslizamientos y derrumbes, contaminación de aguas, accesos a poblados interrumpidos, erosión y/o sedimentación del cauce, daños ecológicos y paisajístico, daños a las fuentes de agua de los poblados, botaderos laterales indiscriminados, áreas degradadas, curvas peligrosas, derrames accidentales, etc.

**Matriz de importancia o de evaluación del pasivo o contaminación socio-ambiental y ecológica.-** La evaluación sistémica se efectuará mediante el análisis de las variables como: intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad; las cuales definirán el tipo de importancia que presentará el pasivo o contaminación socio-ambiental y ecológica, pudiendo definirse en crítico, severo, moderado y compatible, a fin de plantear su respectiva solución.

- **Intensidad:** Será clasificada de acuerdo al grado de destrucción, pudiendo ser baja, media o alta.

- **Extensión:** Se clasificará como local cuando produce un efecto localizado, regional cuando tiene una incidencia apreciable en el medio y extra-regional cuando se detecta en una gran parte del medio considerado.
- **Momento:** Se considera de mediano y largo plazo cuando su efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, e inmediato cuando el tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación del efecto es nulo.
- **Persistencia:** Dependiendo de la duración del efecto del pasivo en el medio ambiente se clasifica en fugaz, temporal o permanente.
- **Reversibilidad:** Cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, será considerada de corto o mediano plazo. Por otro lado, será irreversible cuando su efecto supone la imposibilidad de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
- **Sinergia:** Cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental y social externa mayor que el efecto suma de la incidencia individual de cada pasivo ambiental o contaminación socio-ambiental y ecológica.
- **Acumulación:** Dependiendo de la prolongación del efecto en el tiempo, podrá ser simple o acumulativo.
- **Efecto:** Se considera directo o indirecto dependiendo de la incidencia inmediata en los factores ambientales y sociales externos.

- **Periodicidad:** Será continuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia, discontinuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia y periódico cuando su efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente.
- **Recuperabilidad:** Dependiendo de su capacidad de recuperación podrá clasificarse como recuperable, mitigable o irrecuperable.
- **Categoría ambiental:** El pasivo o contaminación socio-ambiental y ecológica podrá clasificarse en las siguientes categorías ambientales: Ecología, Contaminación Ambiental, Aspectos Estéticos, y Aspectos de Interés Humano.
- **Croquis de solución:** Se debe indicar de manera grafica, las alternativas de solución o manejo del problema identificado, para cada uno de los pasivos o contaminación socio-ambiental y ecológica.
- **Medidas de mitigación y/o correctivas:** Se deberá plantear la medida de mitigación en forma general, como solución al impacto ocasionado por el pasivo o contaminación socio-ambiental y ecológica existente.
- **Presupuesto de la solución planteada:** Se elaborará un cuadro resumen que contemple la descripción de las soluciones planteadas con sus respectivas unidades, metrados, precio unitario, precio parcial y costo total directo.
- **Ejecutor del pasivo ambiental:** Se deberá indicar el nombre del responsable del pasivo o contaminación socio-ambiental y ecológica.



**Programas y Proyectos de Remediación para Pasivos Ambientales.-** Dentro de los programas y proyectos de pasivos ambientales, se debe analizar la situación jurídica con respecto a la propiedad de dichas áreas, establecer, responsables y áreas a ser remediadas, con esta información inicial se realizará estudios técnicos para determinar el tipo, extensión y volumen de la contaminación, en la mayoría de los casos y de acuerdo a la severidad se recomienda la realización de estudios para determinar el riesgo ambiental (riesgo a la salud y al medio ambiente) que se derivan de la contaminación, se estudiará la viabilidad económica y técnica para determinar la mejor alternativa de remediación.

Existen dos tipos de pasivos ambientales, los Pasivos Ambientales Acumulados, originados a partir del abandono de la infraestructura o superficies de terreno afectados o utilizados y los Pasivos Ambientales Flujo, que son parte del producto del funcionamiento de las facilidades o activos instalados y en operación, que están causando daños ambientales. En relación con el tratamiento de estos dos tipos de Pasivos Ambientales, los acumulados deben ser objeto de remediación, mientras para los de tipo flujo se debe implementar un Plan de Adecuación que entre otros aspectos puede contener un componente de remediación.

Un aspecto importante en el diseño de un Programa de Remediación es la adecuada selección de las técnicas o métodos a aplicarse, por ejemplo para la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos y otros tipos de contaminantes; los métodos más conocidos se pueden clasificar de la siguiente manera:

**Técnicas y métodos de biorremediación y landfarming:** Estos métodos son adecuados para la remediación de contaminantes orgánicos, tales como hidrocarburos, al hacer uso de la facultad de diferentes microorganismos de degradar sustancias orgánicas al aprovecharlas como fuente de energía.

Los métodos de biorremediación se pueden aplicar in situ a cielo abierto (landfarming) o bajo cubiertas o ex situ normalmente en instalaciones cubiertas o en reactores biológicos. La utilización de instalaciones cubiertas y reactores tienen ventajas en cuanto a las posibilidades de controlar los parámetros operacionales, ya que la eficacia de estos métodos depende en gran medida de las labores de manejo, tales como control de la humedad del material en proceso de remediación, temperatura y oxigenación.

Adicionalmente, los métodos difieren en la aplicación de productos complementarios tales como macronutrientes (nitrógeno, fósforo y potasio), micronutrientes, enzimas y materiales de estructuración con el fin de proveer condiciones óptimas para la acción de los microorganismos.

Por lo general, estos métodos son relativamente económicos en costos, pero requieren en promedio de 3-9 meses, dependiendo del grado de contaminación y de las metas en cuanto a la reducción de la concentración de los contaminantes a límites permisibles

- **Lavado de suelos contaminados:** Para este tipo de tratamiento se aplican productos químicos tales como surfactantes que cambian las propiedades físicas de los hidrocarburos a fin de que estos se puedan remover mecánicamente, por ejemplo con un skimmer. También existen métodos para

tratar contaminantes inorgánicos como metales pesados. De acuerdo al tipo de contaminantes se deben seleccionar los productos más indicados para aplicar en el tratamiento.

El lavado de suelos se puede aplicar in situ o ex situ en instalaciones transportables. La solución acuosa producto del tratamiento puede ser reciclada, especialmente con los métodos ex situ, y debe recibir un tratamiento adecuado.

Los contaminantes removidos, de igual manera, deberán tratarse y disponerse de manera apropiada, cumpliendo con las normas ambientales aplicables de acuerdo al tipo de contaminante y forma de disposición final.

Como acción complementaria a estas técnicas de remediación, se debe prever el monitoreo del producto o sus residuos en los suelos tratados y sus posibles efectos sobre medidas de rehabilitación del sitio, especialmente en el caso de tratamientos in situ.

- **Encapsulamiento:** Las técnicas de encapsulamiento se basan en el principio de inmovilización de contaminantes orgánica mediante la formación de barreras físicas alrededor de los mismos, aplicando silicatos.

El aspecto más crítico a considerarse en la aplicación de estos métodos es una posible liberación de los contaminantes después de cierto tiempo y bajo la influencia de factores externos, para este caso se recomienda un monitoreo continuo.

- **Desorción Térmica:** Este método se puede llevar a cabo in situ o ex situ, se aplica calor y vapor para volatilizar los contaminantes orgánicos y

recolectarlos en circuitos cerrados. Existen también métodos que aplican temperaturas suficientemente altas para oxidar los contaminantes orgánicos por completo. El control y el monitoreo de emisiones gaseosas es crítico en estas técnicas de remediación, a fin de evitar que se produzca contaminación atmosférica al tratar y remediar la contaminación del suelo.

- **Fitoremediación:** Las técnicas de fitoremediación aprovechan la capacidad de ciertas especies vegetales de extraer del suelo, a través de sus raíces, contaminantes inorgánicos tales como metales pesados y acumularlos en su tejido vegetal. En la aplicación de estas técnicas se debe prever el tratamiento y disposición final del material vegetal.
- **Combinaciones:** Dependiendo del grado y tipo de contaminación, la presencia simultánea de contaminantes orgánicos e inorgánicos así como las características físico-químicas del sustrato a remediarse, puede ser conveniente combinar diferentes técnicas de remediación. Por ejemplo, la combinación de biorremediación con fitoremediación puede producir efectos aditivos y sinérgicos entre microorganismos y plantas en la rizósfera. La rizósfera es una zona muy delgada alrededor de las raíces de plantas con condiciones ecológicas particulares con respecto a otras zonas del suelo. Este micro-entorno se origina por una alta concentración de compuestos orgánicos alrededor de las raíces, producto de los procesos fisiológicos de la planta que libera estos compuestos orgánicos al asimilar agua y nutrientes del suelo a fin de mantener un equilibrio de presión en las células de la raíz. De esta manera se crea un micro-entorno óptimo para microorganismos del suelo. Aprovechando estas condiciones particulares en la rizósfera, la

combinación de fitoremediación y biorremediación permite el tratamiento simultáneo de contaminantes orgánicos a través de la acción de los microorganismos y la remoción de contaminantes inorgánicos (especialmente metales pesados) a través de las raíces de las plantas.

En otros casos puede ser útil combinar técnicas de encapsulamiento con biorremediación, logrando una fijación de componentes orgánicos a corto plazo que posteriormente pueden degradarse por la acción de los microorganismos.

En el caso de concentraciones muy altas de contaminantes o cuando hay presencia de diferentes tipos de contaminantes puede resultar apropiado aplicar un lavado de suelos como pre-tratamiento para luego completarlo con una biorremediación a fin de tratar los compuestos orgánicos residuales.

A fin de garantizar la eficiencia y eficacia en los Programas de Remediación, éstos deben contar con una planificación sistemática y detallada. A través de esta planificación también es posible establecer las metas de remediación correctamente de acuerdo al tipo de contaminación presente en un sitio determinado, así como preparar la ejecución de manera apropiada en base de parámetros operativos y técnicos definidos previamente. Los Programas de Remediación deberán contemplar las siguientes fases:

- **Diagnóstico:** Una vez identificado el sitio a remediarse, se debe efectuar un diagnóstico detallado que contemple los siguientes aspectos.
- **Ubicación:** Coordenadas geográficas y UTM con GPS, incluyendo un mapa y/o documentación visual del sitio y sus alrededores, detallando su extensión

(superficie, profundidad y volumen), es importante la Identificación de impactos sobre zonas aledañas con especial consideración de cuerpos hídricos superficiales y subterráneas, determinación del tipo de suelo (características tales como pH, textura, carbono orgánico, nitrógeno, fósforo disponible, cationes intercambiables y capacidad de intercambio catiónico, entre otros) y caracterización de la contaminación en base de análisis físicoquímicos y biológicos del suelo, así como de cuerpos de aguas superficiales y subterráneas aledañas. Para el caso de contaminantes orgánicos, especialmente hidrocarburos, puede ser necesario que además de la concentración total se determine el perfil químico de estos contaminantes.

- **Metas de remediación:** En función del diagnóstico y considerando la normativa ambiental aplicable, el uso posterior del sitio o material tratado, así como estándares internos de la compañía se definen las concentraciones a alcanzarse a través del tratamiento para cada uno de los contaminantes identificados.
- **Análisis de alternativas:** La selección de la tecnología de remediación a aplicarse depende principalmente de la información levantada en el diagnóstico, así como de las metas de remediación definidas.

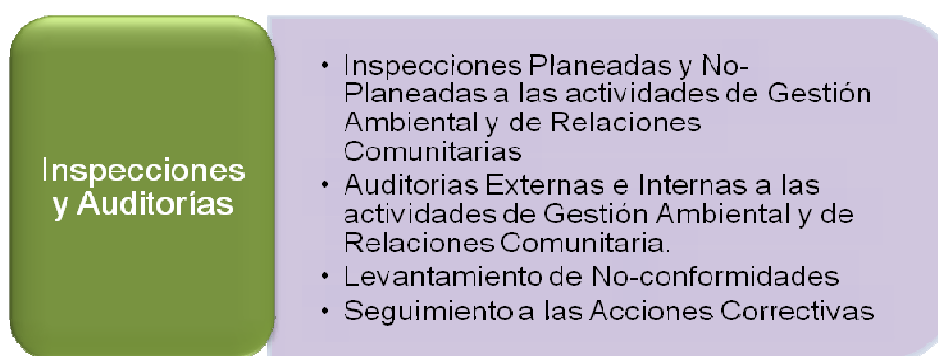
#### 3.1.4.2 Inspecciones y Auditorias

Se efectuarán Inspecciones planeadas y no planeadas, como una medida semi-informal que ayuda para las actividades se realicen de una manera adecuada y se alcancen lo objetivos propuestos.

Auditorías.- Se la efectúa para cumplir con las exigencias y de gestión es decir como satisface operativamente el cumplimiento de ellas Las Auditorias pueden ser internas o externas, cuentan con los elementos que componen el concepto legal y deberá tener las siguientes características:

- a. Instrumento de Gestión: la auditoria es aquella herramienta de trabajo que permite al empresario una mejor gestión de los aspectos ambientales y sociales externos. La auditoria no debe tomarse como una obligación legal, sino que ha de ser entendida como un elemento más de valoración de la actividad que realiza la empresa en su trabajo diario.
- b. Evaluación Sistemática: la auditoria pretende emitir una valoración del sistema y para ello el auditor ha de seguir un orden sistemático, por esta razón, la auditoría debe ser improvisada, sino que tendrá un contenido previamente establecido. Por otra parte la sistemática no solo afecta a la metodología, sino también a cualquier aspecto derivado de ella, por cuanto los asuntos como las entrevistas y la planificación deben responder también a un proceso o sistema. Para ello, el auditor se dotará de los documentos de trabajo que le permitan ejecutar la auditoria, con garantías de calidad, y ello se consigue elaborando una guía o lista de verificación.
- c. Documentada: la auditoria debe quedar recogida en documentos que evidencien el trabajo realizado por el auditor, ya que de otro modo no habría pruebas de su función, ni del resultado obtenido. Es necesario que todo se documente, desde la planificación previa, pasando por la ejecución de las pruebas, hasta las conclusiones del auditor.

- d. **Objetiva:** el auditor debe ser objetivo en la realización de la auditoría, por tal razón, se pretende la máxima independencia respecto de la empresa auditada. Las conclusiones dadas por el auditor deben fundamentarse en pruebas objetivas.
- e. **Eficacia:** El sistema debe estar dotado de los medios necesarios para lograr, o al menos tender, a prevenir los impactos negativos. Estos habrán de ser los adecuados, teniendo en cuenta que la proporcionalidad a ser al que defina su eficacia.
- f. **Periódica:** la auditoría es un proceso que debe repetirse cada cierto tiempo pues de lo contrario, el sistema de prevención quedaría obsoleto. El sistema puede sufrir modificaciones, por motivos tan variables como los cambios en: la legislación, actividad en la empresa, riesgos, movilidad en el personal, cambio en la política de prevención, etc.
- g. **Adecuación a la normativa:** La auditoría valora el nivel de cumplimiento de esa legislación por parte de la empresa.



**Inspecciones Planeadas y No-Planeadas para un Sistema de Gestión Integrado.-** Las inspecciones planeadas serán realizadas por los supervisores y los gerentes, se establecerá un procedimiento que incluya además el módulo de



inspecciones para contratistas. Estas deberán ser periódicas de acuerdo a la complejidad de la empresa, con lo cual se garantiza el compromiso gerencial a través de la visualización de los aspectos de salud, seguridad, ambiente y comunidades, en las diferentes actividades, con el propósito de identificar deficiencias y efectuar un seguimiento a las acciones correctivas adoptadas con anterioridad.

Las inspecciones no planeadas son similares pero sin previo aviso y son recomendadas para garantizar que se esté efectuando una buena gestión en todo momento.

**Auditorías Externas e Internas a las actividades de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias.-** Estas pueden realizarse periódicas o aleatoriamente por personal propio de la empresa o personal externo. Es recomendable que cuando el nivel de riesgo y la complejidad de la empresa así lo requieran, las realice personal externo; este es el caso de empresas de mediano y alto riesgo. En su mayoría la ley también lo exige. En todo caso los profesionales que efectúen la auditoría, tendrán la competencia necesaria para garantizar el éxito de la verificación.

Las Auditorías se efectuarán de dos tipos:

- a. **Auditorías Internas.-** Es aquella realizada desde la propia empresa. La empresa seleccionará y nombrará a los profesionales más idóneos de la misma para asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso. Este tipo de auditoría, se la ejecutará para obtener evidencias y poder evaluar el adecuado cumplimiento de los criterios fijados por el Sistema de Gestión,

con la cual se obtendrán resultados que deberán ser informados a la dirección.

Las características principales de la Auditoría interna son:

- **Subjetividad:** el hecho de ser realizada por personal de la propia empresa, desvirtúa la independencia e imparcialidad de la opinión del informe, si bien permite dotar a ese informe de las opiniones más cercanas de los auditores internos, teniendo posibilidad de aportar soluciones inmediatas a las carencias detectadas.
  - **Menor fiabilidad:** al ser parcial o dependiente se puede producir ocultación de datos a la dirección de la empresa.
  - **Mayor Operatividad:** el auditor interno conoce a la perfección la estructura jerárquica de la empresa, sabiendo los procesos de gestión existentes en la misma. Además, al emitirse un informe sin consecuencias legales para la empresa, el resultado de la auditoría puede manejarse con mayor libertad.
- b. Auditorías Externas.- Es aquella realizada por una entidad ajena a la empresa sin ningún tipo de vinculación y se caracteriza por:
- **Análisis Objetivo:** al ser realizada por una entidad, o persona ajena a la empresa, estará en disposición de aportar una opinión mas objetiva sobre la eficacia del sistema de prevención.
  - **Imparcialidad:** el auditor debe ser imparcial e independiente, abundando en la objetividad.

- **Menor operatividad:** al ser una persona o entidad ajena a la empresa tiene que hacer un esfuerzo por conocer cuáles son las características de la empresa en cuanto a sus riesgos, estructura, planificación, etc., invirtiendo más tiempo y esfuerzo en la realización de la auditoría.
- Mayor fiabilidad: la objetividad y la imparcialidad aportan a la auditoría externa una opinión más fiable para el empresario.

<b>ELEMENTO</b>	<b>A. EXTERNA</b>	<b>A. INTERNA</b>
<b>Sujeto</b>	Independiente	Empleado
<b>Propósito</b>	Sistema de prevención	Específico y puntual
<b>Informe</b>	Informe público vinculante	Recomendaciones
<b>Interés</b>	Auditoría Laboral Delegados de prevención	Interno de gestión
<b>Responsabilidad</b>	Legal	Moral, Comercial, Calidad
<b># de áreas</b>	Mayor	Menor
<b>Intensidad</b>	Menor	Mayor
<b>Continuidad</b>	Periódico	Continuo

Tabla 3: Comparación de los rasgos característicos de estos dos tipos de auditoría, tomando como externa la auditoría legal.

**Levantamiento de No-conformidades.-** La empresa establecerá y mantendrá procedimientos para definir tanto la responsabilidad como la autoridad en el manejo y la investigación de las no conformidades, tomando medidas para mitigar los impactos socio-ambientales causados, así como también para iniciar y completar acciones correctivas y preventivas.

Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales, será apropiada a la magnitud del problema y proporcional al impacto ambiental y socio-ambiental detectado.

La empresa implantará y registrará en los procedimientos documentados, todos los cambios que resulten de acciones correctivas y preventivas.

Para establecer y mantener procedimientos de investigación y corrección de no conformidades, la empresa deberá incluir dentro de los elementos básicos lo siguiente:

- a. identificación de la causa de la no conformidad.
- b. identificación e implantación de las acciones correctivas necesarias.
- c. implantación o modificación de los controles necesarios para evitar la repetición de la no conformidad.
- d. registro de todos los cambios en los procedimientos escritos que resulten de las acciones correctivas.

Según sea la situación, ellos pueden ser cumplidos rápidamente y con un mínimo de planificación formal, o pueden constituir una actividad más compleja y a largo

plazo. La documentación asociada debe ser apropiada para el nivel de la acción correctiva.

**Seguimiento a las Acciones Correctivas.-** Se desarrollarán mecanismos para el seguimiento de las acciones correctivas a fin de garantizar el debido levantamiento de las no-conformidades.

### 3.1.4.3 Monitoreo al Ambiente y Comunidades

El monitoreo garantiza que haya un seguimiento permanente, mediante registros continuos, observaciones y mediciones, muestreos y análisis de laboratorios, así como la evaluación de estos datos para determinar la incidencia de los parámetros observados sobre el ambiente y las comunidades. Se garantizará el monitoreo a los aspectos de las comunidades (calidad de vida) y ambientales (atmósfera, suelo, aguas) que se requieran según los impactos ambientales que produzcan las actividades que desarrolla la empresa, se definirán los ensayos y métodos de análisis a usar, de no estar estos normados.



**Plan de Monitoreo Ambiental.-** Se desarrollará un Plan de Monitoreo Ambiental y de Relaciones Comunitarias, a partir de indicadores se identificarán los puntos de control y Monitoreo Ambiental y de Comunidades, los cuales serán registrados

para poder elaborar los informes a los Organismos de Control, además esta herramienta será muy útil para tener acceso a información como la correlación de variables y control de los aspectos Ambientales involucrados.

**Plan de Monitoreo Social.-** Se desarrollará mediante el Plan de Monitoreo Social mecanismos para medir y monitorear en forma periódica las posibles afectaciones que han tenido las comunidades de área de influencia, debido a las actividades realizadas en la empresa, será objeto de monitoreo dentro del tema socioeconómico y cultural los siguientes aspectos:

- Aspectos demográficos.- Composición por edad y sexo, tasa de crecimiento de la población, densidad, migración.
- Condiciones de vida.- Alimentación y nutrición: abastecimiento de alimentos, problemas nutricionales.
- Salud: factores que inciden en la natalidad, mortalidad infantil, general y materna; morbilidad, servicios de salud existentes; prácticas de medicina tradicional.
- Educación: condición de alfabetismo, nivel de instrucción, planteles, profesores y alumnos en el último año escolar.
- Vivienda: número, tipos, materiales predominantes, servicios fundamentales.
- Estratificación (grupos socioeconómicos), organización (formas de asociación, formas de relación, liderazgo) y participación social así como caracterización de valores y costumbres.

- Infraestructura física.- vías de comunicación, servicios básicos (educación, salud, saneamiento ambiental).
- Estaciones de servicio.- tipo de actividades industriales, educacionales y socio - culturales más cercanas; densidad poblacional en el entorno; tráfico actual y con proyección a futuro.
- Actividades productivas.- tenencia y uso de la tierra, producción, número y tamaño de unidades productivas, empleo, relaciones con el mercado.
- Turismo.- lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales así como por su valor histórico y cultural.
- Arqueología.- estudio de vestigios y conservación.

**Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera.-** Se define como monitoreo atmosférico a todas las metodologías diseñadas para muestrear, analizar y procesar en forma continua las concentraciones de sustancias o de contaminantes presentes en el aire en un lugar establecido y durante un tiempo determinado.

Su importancia radica en los siguientes lineamientos:

- a) Formular los estándares de calidad de aire.
- b) Llevar a cabo estudios epidemiológicos que relacionen los efectos de las concentraciones de los contaminantes con los daños en la salud.
- c) Especificar tipos y fuentes emisoras.

- d) Llevar a cabo estrategias de control y políticas de desarrollo acordes con los ecosistemas locales.
- e) Desarrollar programas racionales para el manejo de la calidad del aire, se requiere de una base de datos que aporte información para la realización de todos estos estudios la cual se genera a partir del monitoreo atmosférico.

**Monitoreo de Desechos Sólidos.-** La generación de residuos es parte inevitable de las actividades que realiza cualquier instalación. Considerando que dentro de las etapas del ciclo de vida de los residuos (generación, transportación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final), las empresas constituyen el escenario fundamental en el que se desarrollan y se vinculan las diferentes actividades asociadas al manejo de los mismos, hay que priorizar el tratamiento en el contexto de las actividades de Gestión Ambiental, a través de los cuales se potencie el establecimiento de esquemas de manejo seguros que garanticen un mayor nivel de protección ambiental y a la salud humana, como parte de las metas y objetivos ambientales, de seguridad y salud de los trabajadores y comunidades cercanas.

El manejo inadecuado de los residuos genera una variedad de impactos potenciales sobre el medio ambiente, ya que los procesos naturales actúan de tal modo que dispersan los contaminantes y sustancias peligrosas por todos los factores ambientales (aire, agua, suelo, paisaje, ecosistemas frágiles, las áreas protegidas, así como las áreas urbanas y comunidades de área). La naturaleza y dimensión de estos impactos depende de la cantidad y composición de los residuos así como de los métodos adoptados para su manejo.



**Monitoreo de Descargas Líquidas.-** Se requiere que la empresa defina primeramente sus puntos de descarga, así como también los puntos de control en el respectivo cuerpo receptor. El monitoreo se realizará en función a un juego de parámetros significativos de acuerdo a la complejidad y característica de cada empresa, tanto en las descargas como en los puntos de control de los cuerpos receptores. El monitoreo y análisis se efectuará con una periodicidad establecida de acuerdo a la ley y actividades de cada empresa.

**Monitoreo de Suelos.-** Para los suelos contaminados, se establecen parámetros y límites permisibles en función del uso que posteriormente a una remediación se le planifica dar, esto dependerá si es para uso agrícola o industrial, además se deberá establecer una categoría para suelo de valor ecológico.

**Exámenes Especiales.-** Son útiles para llevar un registro de control y monitoreo especial en caso de zonas altamente sensibles tanto ecológica como social. A veces este tipo de exámenes son solicitados por los organismos de control. Incluyendo este módulo dentro de las actividades a realizarse dentro de la presente propuesta se garantiza inclusive a estar preparados ante cualquier situación inusual.

#### 3.1.4.4 Planes de Emergencias, Contingencias, Control de Derrames y Manejo de Conflictos Sociales

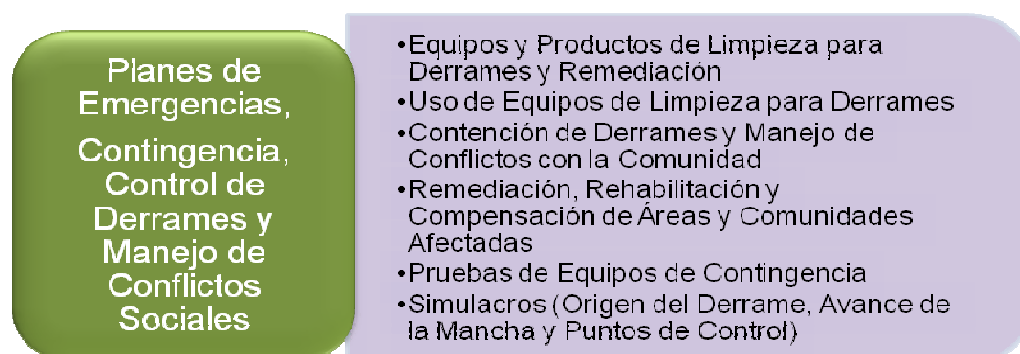
Se deberá establecer y mantener procedimientos integrados para enfrentar y responder a situaciones de emergencia, en base a hipótesis de producción, con apoyo de personal calificado y multidisciplinario con el fin de igual manera se

puedan prevenir y mitigar los impactos ambientales y de las comunidades que puedan estar asociados con ellos.

Se efectuarán revisiones periódicas de los procedimientos de prevención y respuesta ante emergencias, de igual forma se lo hará después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

Cada tipo de emergencia que pueda ocasionarse a causa de las actividades de la empresa, contará con un plan específico, en el que la evaluación tiene importancia real, por lo que los simulacros constituyen el indicador del nivel de preparación de la empresa para cualquier eventualidad. El plan de contingencia se aplica después de la emergencia tiene por objeto restaurar lo mas pronto posible las situaciones anormales.

En caso de presentarse conflicto con las comunidades, se deberá contar con un plan para manejo de conflictos, mediante el cual, la empresa por medio de su equipo de relaciones comunitarias canalizará las inquietudes y quejas de la población y negociará de la forma más adecuada acuerdos que favorezcan a ambas partes, de esta forma precautelar las buenas relaciones.



**Equipos de Contingencia para Derrames.-** La adquisición de equipos para la contención de derrames dependerá de la potencial afectación que la operación de

la empresa pueda ocasionar y cantidad de producto almacenado. Se mantendrá un inventario de los equipos y materiales, en el cual se detalle el equipo o producto, y la cantidad, los cuales deberán estar almacenados en una bodega o de ser el caso en un patio de contingencias.

Se deberá mantener en las bodegas equipo para respuesta primaria como: barreras, paños absorbentes, palas, picos y machetes.

DESCRIPCION	CANTIDAD
Fundas de paños absorbentes	
Rollos de tela abosorbente	
Fast tank	
Sacos de Sphag Sorb	
Fundas de absorbente W	
Palas de corte redondo	
Machetes	
Estacas para anclar barreras	
Fundas de salchichas	
Lyner	

Tabla 4: Equipos y materiales recomendados para contención de derrames

DESCRIPCION	CANTIDAD
Motor	
Barreras de varios tramos	
Barreras de varias secciones	
Chalecos salvavidas	
Boyas salvavidas	
Cuerda	

Tabla 5: Equipos y materiales recomendados para un bote

DESCRIPCION	CANTIDAD
Skimmer	
Bandeja con rodillos o de disco	
Fast tank	
Barreras de varias secciones	
Manguera rígida	
Mangueras para el sistema hidráulico	
Bomba hidráulica	
Rollo de tela absorbente	
Funda de tela absorbente	
Lyner	
Manguera de succión	
Manguera de descarga	
Bomba para motor	
Equipo para succión	

Tabla 6: Equipos y materiales recomendados para remolques y para succión

**Contención de Derrames.-** Para la contención de derrames se tomará en cuenta la dimensión de la emergencia, la cual dependerá, de la magnitud del mismo, la cantidad de material derramado y los efectos negativos sobre el medio y el entorno de las comunidades. Para ello se deberán definir tres tipos de contingencia:

**TIPO A:**

En este nivel se clasificarán a los derrames que puedan ser controlados en el sitio, sin poner en peligro la seguridad del personal encargado del evento o a terceras personas localizadas dentro del área de influencia.

Este evento estará a cargo del personal operativo, bajo el control y soporte de los supervisores ambientales y puede ser controlado directamente en el sitio, con las técnicas y normas de seguridad necesarias, que evitarán que el derrame pueda agrandarse o tomar magnitudes que no sean controlables.

**TIPO B:**

Se caracteriza por que el volumen del derrame, ha traspasado los límites de las estaciones o se ha producido a causa de una rotura de la tubería en uno o varios sitios, que tal vez haya alcanzando algún cuerpo de agua, en este caso la probabilidad de incendio es alta.

**TIPO C:**

Es un derrame que ha traspasado los límites de las instalaciones, que ha alcanzando cuerpos de agua con inminente probabilidad de incendio y asociado a características climatológicas específicas como crecidas de los cursos de agua y época lluviosa.

La ocurrencia de un evento de este tipo implica un derrame de gran magnitud en un sitio específico o múltiples derrames, para lo cual el Plan de Contingencia se activa en toda su capacidad incorporando todas las brigadas operativas, las brigadas de ayuda mutua y otras compañías, Policía y Fuerzas Armadas, organizaciones de apoyo de la sociedad civil, brigadas barriales y alerta total a los sistemas de salud de la localidad y de la región de ser necesario.

En el caso que un derrame haya alcanzado cualquiera de los cursos hídricos presente en la zona una de las brigadas deberá identificar la magnitud del derrame. Esta magnitud permitirá movilizar los equipos necesarios, el personal suficiente y establecer los niveles de alarma que sean necesarios para salvaguardar la seguridad de los técnicos y obreros y la seguridad de la población.

**Pruebas de Equipos de Contingencia y Limpieza.-** Se realizará de manera periódica las pruebas de los equipos de contingencia para garantizar que se encuentren en óptimas condiciones para ser utilizados en cualquier eventualidad.

Los equipos de contingencia deberán limpiarse periódicamente, se los enjuagará en el campo, en áreas designadas para ese efecto, construidas con materiales impermeables. La capacidad de almacenamiento debe ser adecuada para contener el volumen de las soluciones diluidas.

**Simulacros (Origen del Derrame, Avance de la Mancha y Puntos de Control).-** Los simulacros constituyen el indicador del nivel de preparación de la empresa para cualquier eventualidad, estos nos permitirán definir si se hizo bien y que requiere mejorar o actualizarse. La empresa también probará periódicamente tales procedimientos cuando ello sea factible.

En caso de una emergencia, que implique un derrame que alcance los cursos de agua presentes en la zona, se han formado brigadas, que deberán responder ante una emergencia de este tipo y sus funciones son:

#### **GRUPO 1 - SITIO DEL DERRAME**

Esta brigada debe acudir hasta el sitio del derrame, para lo cual deberá contar con mínimo cinco personas. Esta brigada debe estar operativa en los derrames de TIPO A, TIPO B y TIPO C. Para ello se estima que se debe contar con las siguientes capacidades técnicas y personal.

- Vehículo doble cabina tracción a las cuatro ruedas.

- Trailer de aluminio de dos ejes para el almacenamiento y transporte de equipos.
- Un personal mínimo de cinco personas.

## **GRUPO 2 - LUGAR DE AVANCE DE LA MANCHA**

En el caso de derrames de Nivel 2 y 3 se conformará un segundo grupo, la cual deberá ir hasta donde se estime llegue la mancha. Esta brigada debe contar con las siguientes capacidades técnicas y de personal.

- Vehículo tracción a las cuatro ruedas.
- Trailer para el almacenamiento y transporte de equipos.
- Camión marino
- Lancha de fondo plano con motor fuera de borda
- Un personal mínimo.

Si la mancha del derrame no se la puede detener en la sección del curso de agua, esta se trasladará inmediatamente hasta el punto de control más cercano. El jefe de este grupo, en virtud de la magnitud del derrame recomendará la pertinencia de conformar un tercer grupo de tarea.

## **GRUPO 3 - PUNTOS DE CONTROL**

En el caso de un derrame de grandes dimensiones de Nivel 3 se conformará una tercera brigada que irá directamente a los puntos de control. Esta brigada se estima que se debe contar con las siguientes capacidades técnicas y personal.

- Vehículo tracción a las cuatro ruedas.
- Trailer para el almacenamiento y transporte de equipos.
- Camión marino.
- Lancha de fondo plano con motor fuera de borda.
- Un personal mínimo.

#### 3.1.4.5 Participación de las Comunidades



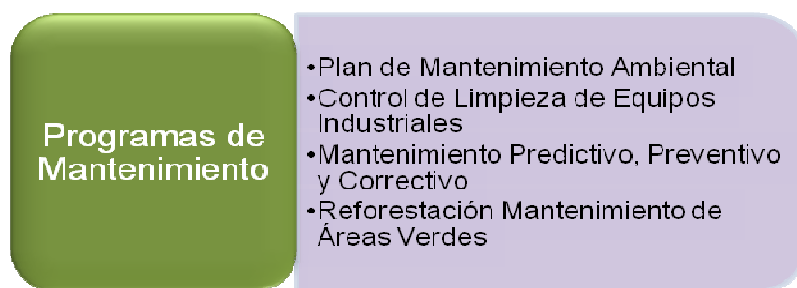
La participación por parte de las comunidades es fundamental para afianzar los lazos de cooperación, mantener principios de respeto, solidaridad y armonía. Hay que recordar que todo proyecto debe ser consultado y participado a las comunidades, en varias ocasiones, se ha cometido el error de aislar a este grupo, lo cual ha ocasionado que muchos proyectos importantes fracase.

La empresa, está en la obligación moral y legal de la contratación de la mano de obra no-calificada, puesto que los proyectos generalmente se encuentran en zonas cercanas a algún poblado, el hecho del ingreso a una zona y operación en el sitio, implica una serie de impactos negativos, como positivos. Una buena práctica es hacer partícipes a las comunidades del desarrollo del proyecto mediante convenios en los cuales se establezcan los deberes y derechos tanto de la empresa como de la población. Dentro de los convenios que se pueden realizar



existe uno, bastante importante que es el de cooperación, el cual debe contener los lineamientos para capacitar y hacer partícipes a la comunidad en casos de emergencias como la contención de derrames, basándonos en el principio de estar consientes del conocimiento de los miembros de la comunidad en cuanto a orientación de la zona en la que viven, ellos conocen el área, son de gran ayuda al momento de la identificación y uso de los puntos de control y monitoreo, además la comunidad está legalmente facultada para participar en los monitoreos ambientales, lo cual garantiza la seriedad con la que se efectúa la gestión preventiva en cuanto de impactos de la empresa. La comunidad además puede colaborar en trabajos de mantenimiento de áreas verdes, derechos de vía, vigilancia y en muchas ocasiones los miembros que cuentan con formación se integran a la empresa en cargos de mayor responsabilidad.

#### 3.1.4.6 Programas de Mantenimiento



**Plan de Mantenimiento Ambiental.-** Se mantendrá un registro y control periódico del mantenimiento de trampas de grasas y aceites, mantenimiento de puntos de control, mantenimiento de puntos de monitoreo, mantenimiento de cunetas perimetrales y control de limpieza de equipos industriales.

**Limpieza de Equipos Industriales.-** Para su efecto se deberá controlar mediante inspecciones que todas las áreas de operación se encuentren debidamente

limpias. Para la limpieza de los equipos industriales en la actualidad se puede encontrar en el mercado varias alternativas. Se deberá utilizar productos surfactantes, los cuales tienen la capacidad de desabsorber y micro-emulsificar las grasas y aceites, separándolos en sólidos. El propósito es conseguir que las grasas se biodegraden, de manera que no representen una amenaza al momento de filtrarse por los sistemas de drenaje. Dentro de las propiedades del producto se deberá buscar dentro de sus características, la capacidad de mitigar la descarga de vapores.

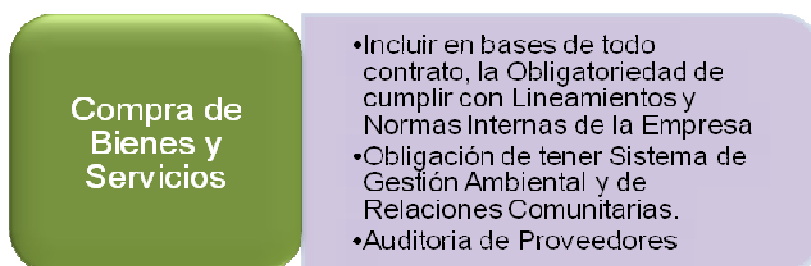
**Mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo.-** Muchos de los accidentes mayores se han producido en el momento de realizar el mantenimiento de las instalaciones, ya sea en la parada o al reiniciar la producción, por lo que es recomendable que los mantenimientos preventivo, predictivo, e incluso el correctivo se realicen de forma coordinada con los servicios de salud y seguridad. Una de las bases para definir los programas de mantenimiento de la organización son los análisis de peligro y operatividad en instalaciones de procesos.

- Objetivo y alcance.
- Implicaciones y responsabilidades.
- Desarrollo.
- Formulario de registro de incidencias.
- Ficha integrada. Implantada de mantenimiento /revisión y seguridad de equipos.

**Reforestación y mantenimiento de Áreas Verdes.-** La reforestación se efectúa bajo el criterio de la utilización de las mismas especies de la zona, para su efecto se deberá mantener viveros, en áreas fuera de operación se facilitará a que la propia naturaleza se regenere naturalmente, pero en el caso de áreas especiales, en las cuales esto no sea posible, se implementará la reforestación.

Todas las áreas verdes de uso de la empresa deberán estar mantenidas adecuadamente, con esta acción podemos controlar varios vectores que atenten contra el bienestar de los trabajadores, se mantendrán libres zonas claves como puntos de control y monitoreo.

### 3.1.4.7 Compra de Bienes y Servicios



**Incluir en las Bases de Todo Contrato la obligación de tener un Sistema de Gestión Integrado.-** Se efectuará una permanente evaluación a los contratistas durante los procesos de licitación y calificación a los proveedores.

**Obligatoriedad de Cumplir con las Normas Internas de la Empresa.-** Puesto que somos corresponsables del normal desempeño de las actividades que ellos realicen para la empresa. Los contratistas deberán contar con programas de capacitación, emitir reportes, asistir a reuniones periódicas, someterse a evaluaciones de su desempeño, etc. Una herramienta bastante útil es la auditoría a proveedores, en la cual la empresa deberá establecer uno programa o

procedimiento para realizar auditorías periódicas del sistema de gestión integrado que permita determinar si la empresa que está prestando el servicio satisface las disposiciones y lineamientos de la empresa contratante, si ha sido adecuadamente implantado un sistema de gestión integrado y si se mantiene.

La auditoría a proveedores, vigilar que ellos cumplan con lo q la ley te manda y lo que la empresa cumple que todas sus acciones estén acordes con el cumplimiento legal, que las recomendaciones sean aplicadas.

## CAPÍTULO IV

### 4.1 RESULTADOS / DISCUSIÓN

#### 4.1.1 Resultados

El resultado final de este estudio representa la integración de la componente ambiental y de participación comunitaria con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, Modelo Ecuador, obteniéndose los siguientes resultados:

- Estructura propuesta para la Gestión Ambiental y Participación Comunitaria, integrable mediante su adaptación a los cuatro pilares que conforman el Sistema de Gestión del Modelo Ecuador de Seguridad y Salud. Anexo 1
- Establecimiento de prácticas preventivas encaminados a fomentar un óptimo Relacionamiento Comunitario y desarrollar actividades Ambientalmente seguras, que permitirán mejorar continuamente el desempeño empresarial.
- Sistema que Identifica los Aspectos Ambientales y de Comunidades en el Área de Influencia, clasificándolos bajo siete categorías: atmosférico, ecológico, tecnológico, poblacional acuático-terrestre, aguas, suelo y socio-ecológico-cultural.
- Proporciona criterios para medir el grado de afectación socio-ambiental y ecológica que se puedan generar a causa de las actividades de cualquier empresa.

- Lineamientos que facilitan el desarrollo de medidas ambientales preventivas para mitigar, controlar, rehabilitar y compensar áreas que puedan tener algún grado de afectación.
- El Sistema de gestión propuesto, considera las etapas de producción como la entrada, transformación y salida de los productos, bienes y servicios.
- Mediante esta propuesta, se puede organizar directrices para el cumplimiento de los requisitos de la legislación ambiental y socio-ambiental vigente, mejorar la gestión preventiva, ambiental y de comunidades, para reducir los impactos de la empresa sobre el ambiente y las comunidades que habitan en el área de influencia, controlando los procesos y actividades que los generan.
- El Sistema propuesto identifica, evalúa y controla de manera preventiva todas las posibles afectaciones que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades de una empresa, de igual manera, nos proporciona herramientas que facilitarán el desarrollo de programas encaminados a compensar e incentivar el desarrollo de las Comunidades.

#### **4.1.2 Discusión**

- La propuesta de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria ha sido estructurada acorde a los 27 subelementos con los que cuenta el Modelo Ecuador de Seguridad y Salud, cada uno de éstos guardan relación entre sí, pero bajo su respectiva temática y legislación, lo cual hace de ésta, una herramienta que sirva para el control y cumplimiento técnico legal, que es una de las bases fundamentales del Modelo; de acuerdo a estos parámetros se

establecen prácticas preventivas encaminadas a fomentar un óptimo Relacionamiento Comunitario y desarrollo de actividades Ambientalmente seguras, que permitirán mejorar continuamente el desempeño empresarial. Ver anexo 1.

- La identificación de los aspectos ha sido clasificada agrupando los principales Sistemas que Identifican los Aspectos Ambientales y de Comunidades en el Área de Influencia, clasificándolos bajo siete categorías: atmosférico, ecológico, tecnológico, poblacional acuático-terrestre, aguas, suelo y socio-ecológico-cultural. Esta clasificación ha sido diseñada para que sea integrada a la matriz de Identificación Inicial de Riesgos que utiliza el Modelo Ecuador de Seguridad y Ambiente, la cual ha sido implementada bajo los lineamientos de la INSHT. ANEXO 7
- En la presente tesis, se han considerado para la medición y evaluación de aspectos ambientales y sociales varias metodologías utilizadas por muchas empresas de prestigio a nivel mundial, por la efectividad de los resultados, facilidad de aplicación y bajo costo; esto deja por el momento a criterio de cada empresa la decisión de la aplicación de cualquiera de ellos, sin embargo es importante que la metodología escogida cubra las etapas de inicio, operación y abandono de cualquier actividad emprendida, así como también, considerar las etapas de producción como la entrada, transformación y salida de los productos, bienes y servicios.
- Mediante esta propuesta se pretende que los parámetros ambientales y de las comunidades desarrollados puedan ser usados como una herramienta fundamental para una adecuada Gestión Gerencial junto al Modelo Ecuador

de Salud y Seguridad, sin alterar el normal desarrollo de la implantación de los cuatro pilares en los cuales se apoyan: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procesos Operativos.

- Tanto el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador, como el propuesto, cuenta con etapas técnicas de identificación, evaluación y control todas éstas, encaminadas a fortalecer una gestión de prevención; por lo tanto la aplicación de ambos, requiere un equipo técnico de alto nivel.



## CAPÍTULO V

### 5.1 CONCLUSIONES

- El Sistema de Gestión Ambiental y de Participación Comunitaria es fácilmente integrable con el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Modelo Ecuador debido a la similitud de su estructura, fundamentada en la Gestión Administrativa, Gestión del Talento Humano, Gestión Técnica y Procedimientos Operativos.
- La propuesta presentada fundamenta su accionar en la aplicación de mecanismos preventivos encaminados a evitar posibles impactos ambientales y afectaciones a las comunidades del área de influencia.
- La clasificación de los Aspectos Ambientales y de Comunidades en el Área de Influencia en función de las categorías: atmosférico, ecológico, tecnológico, poblacional acuático-terrestre, aguas, suelo y socio-ecológico-cultural, permite una integración directa a la matriz utilizada por el Modelo Ecuador.
- El modelo desarrollado establece los lineamientos esenciales que permiten facilitar la definición e implantación de medidas ambientales preventivas para mitigar, controlar, rehabilitar y compensar áreas que puedan tener algún grado de afectación.
- El Sistema de gestión propuesto se enfoca en los procesos de producción, tomando en consideración las entradas, la transformación y la salida de los productos, bienes y servicios.

- Un elemento fundamental de la propuesta tiene que ver con la determinación de los requisitos de la legislación ambiental y socio-ambiental vigente, garantizando su cumplimiento cabal, el mejoramiento de la gestión preventiva, ambiental y de comunidades, y una reducción de los impactos de la empresa sobre el ambiente y las comunidades que habitan en el área de influencia.
- El Sistema de Gestión Ambiental y de Participación Comunitaria identifica, evalúa y controla de manera preventiva todas las posibles afectaciones que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades de una empresa; de igual manera, proporciona herramientas que facilitarán la definición e implantación de programas encaminados a compensar e incentivar el desarrollo de las Comunidades.
- Asegurar que las consideraciones ambientales y sociales sean un componente integral en la toma de decisiones de la empresa, el cumplimiento sistemático y efectivo de la legislación vigente, el desarrollo de las regulaciones, procedimientos, normas y otras herramientas requeridas para una sólida gestión ambiental,
- La aplicación del modelo expuesto le permitirá a cualquier organización el desarrollar prácticas de gestión ambiental y procedimientos dirigidos a proteger el medio ambiente, mediante la prevención y minimización de los impactos de las industrias en el aire, agua, suelos, la flora y fauna de la región, considerando que la preservación de la biodiversidad es garantía de una operación sostenible.

## CAPÍTULO VI

### 6.1 RECOMENDACIONES

- Aplicar estrategias de concienciación para mejorar el nivel de aceptación y compromiso de los trabajadores con el Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria, de forma que se entienda sus beneficios, estén claros sus requerimientos así como sus beneficios en el ámbito de la sociedad, la organización y el individuo.
- Conseguir el firme compromiso de la Dirección para garantizar la ejecución y culminación del proceso de cambio iniciado, determinando las estrategias a seguir, estableciendo los objetivos y metas que deben alcanzarse, y asignando los recursos necesarios que se requieran.
- Fomentar la participación activa de todas las áreas de gestión de la organización dentro de la estructura del Sistema de Gestión Ambiental y Participación Comunitaria, de forma que se conviertan en elementos difusores, ejecutores y controladores de los procesos asociados. Esta medida fortalece el sistema de gestión, mostrando claramente a los demás participantes su rol dentro del mismo y los beneficios que de su aplicación se obtienen.
- El empoderamiento acerca del sistema de gestión presentado debe hacerse hacia las áreas operativas, de forma que su participación sea activa y permanente, obteniéndose los beneficios que las acciones preventivas traen consigo durante la ejecución de cualquier tipo de actividad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AENOR - GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL. Manual que contiene el conjunto de normas relativas a la gestión medioambiental. Año: 2003.
- Administración de personal y recursos humanos, por William B. Werthehr JR. Y Keith Davis, editado por Mc Graw-Hill interamericana de México S.A., paginas 290 A 293, 305-306,308, 314, 319 A 321.
- Administración, por David R. Hampton, impreso por litografía ingramax (México), paginas 633 A 639
- Agencia Internacional de la Energía y Agencia Europea del Medio Ambiente. Energy Indicators for Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. International Atomic Energy Agency, 2005. Viena.
- ALTMAN, B.W. (1999) "Transformed Corporate Community Relations: A Management Tool for Achieving Corporate Citizenship" Business and Society Review, 102(1).43-51.
- ALVAREZ, I. (2005) "Modelos de Gestión Social y Medioambiental: El Cuadro de Mando Integral Sostenible ¿Publicidad o Instrumento para la Toma de Decisiones Eficientes?", 5th Conference on Social and Environmental Accounting Research, Barcelona.
- Antonio Carretero Peña, AENOR. Aspectos ambientales. Identificación y evaluación Edita AENOR. España. 2007. Pp, 24-28.
- Braun, Rafael; (1991): Ética y medio ambiente. Revista MAPFRE, No 42, 2do trimestre, pp 33-39.

- Brugger, Ernesto A; (1993): Del desarrollo sostenible a la ecoeficiencia. Revista MAPFRE, No 52, 4to trimestre, pp 23-29.
- <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsci/e/fulltext/orienta/cap7c.pdf>. Medición de Contaminantes.
- Caro Esperanza. La Calidad del Aire, Pp. 56 - 61. Revista Medio Ambiente, N° 28/ 1998. ISSN 1130-5622.
- CENEAM, CENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Estimación de emisiones de gases con efecto invernadero 2004 – 2005. Página web<[www.mma.es/educ/ceneam](http://www.mma.es/educ/ceneam)>. Abril de 2006.
- DAVID SANZ PÉREZ ALGUNAS NOTAS SOBRE LOS ACUERDOS AMBIENTALES COMO INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Revista Mensual de Gestión Ambiental, n.º 12. 1999. Pp 18.
- Directrices para las Auditorías Ambientales. Principios Generales. NC ISO. 14010.
- Directrices para las Auditorías Ambientales. Procedimientos de Auditorías Ambientales de Sistema de Gestión Ambiental. NC ISO. 14011.
- <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/kitspan.html>. Intercambio de Proyectos e Investigación de Desarrollo de Ciencias Experimentales. Universidad de Sao Pablo.
- ESPINOZA, G.A. Informe de Consultoría: Apoyo a Planes de Acción del BID en Temas Ambientales en El Salvador. Santiago, Chile. 2002. Pp 14-20.

- ESPINOZA G. y V. ALZINA, 2001. Eds. Revisión de la Evaluación de Impacto Ambiental en Países de América Latina y el Caribe. Metodología, Resultados y Tendencias. Cooperación Técnica N°ATN/JF-6618-RG, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) – Centro de Estudios para el Desarrollo (CED).
- FULLANA, P. PUIG, R. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA Ed. Rubes; Barcelona España.1997.
- <http://www.gestiopolis.com/canales6/rrhh/importincen.htm>. Importancia de los programas de incentivos para las organizaciones públicas y privadas. Lic. Mari Luz Ramírez.
- Global reporting initiative (2002): “Sustainability reporting guidelines”, Boston, USA, Internet: [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org).
- Guía para la elaboración de la declaración medioambiental según el Reglamento (CE) N° 761/2001 (EMAS).
- Henry J. Glynn. Y Gary H W. Ingeniería Ambiental. Prentice Hall Hispanoamericana. México. 1999. Pp 186-190.
- ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARIZATION. Gestión medioambiental e ISO 14000. AENOR N.A. 71.970, 1999. Madrid.
- ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARIZATION. Gestión medioambiental e ISO 14000. AENOR N.A. 71.970, 1999. Madrid.

- JOYNER, B.E y PAYNE, D. (2002) "Evolution and Implementation: A Study of Values, Business Ethics and Corporate Social Responsibility" Journal of Business Ethics, 41.297-311.
- Juan J. Cadrecha. MEDIO AMBIENTE PARA TODOS. Septem Ediciones S.L. 2001. Pp 30.
- Lago Lázaro El control y la gestión ambiental en la entidad., ceproniquel, Noviembre 1999. Pp. 58.
- LAMPRECHT, JAMES L. DIRECTRICES PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL. ISO 14000 AENOR; Madrid. 1997.
- 1998 Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto, Mc Graw Hil, Madrid.
- Revista española especializada en gestión de residuos urbanos e industriales (transporte, vertido, incineración, reciclaje, etc.). Edita O y C S.L. Pp. 20.
- ROBERTS, H.; ROBINSON, G. ISO 14001 y EMAS: MANUAL DE SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL. Ed. Paraninfo; Madrid. 1999.
- Rosario Calvo Herrero. El Sistema Europeo de Gestión y Auditoría Ambiental EMAS una herramienta transversal para q las empresas mejoren su Sostenibilidad Ambiental. Revista Interdisciplinar de Gestión Ambiental, n.º 60. 2003. Pp. 17 y 18.
- Sistema de Gestión Ambiental, Directrices Sobre Principios Sistemas y Técnicas de Apoyo. NC ISO. 14004.

- Sistema de Gestión Ambiental, Especificaciones y Directrices para su Uso. NC ISO. 14001.
- Soley Manuel, Manuel. Manual de Gestión del Medio Ambiente. Editorial Ariel, S.A.; Barcelona. 1970.
- TYLER MILLER, G. JR. Living in the environment principles, connections, and solutions Belmont : Itp-Intern.Thomson Publishing, 1998.
- TYLER MILLER, G. JR. Living in the environment principles, connections, and solutions Belmont : Itp-Intern.Thomson Publishing, 1998.
- UNE-EN ISO 14001. Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización.
- <http://www.unesco.org.uy/geo/campinaspdf/21aire.pdf>. CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AIRE. Luis Enrique Sánchez.
- Woodside, G., Aurrichio, P. Auditorías de Sistema de Gestión Medioambiental. Inducción a la Norma ISO 14001. Ed. Mac-Graw Hill; Madrid España 2001. Pp, 78-93, 101-113.



## GLOSARIO

**Aguas residuales:** Aguas resultantes de actividades industriales que se vierten como efluentes.

**Agua subterránea:** Agua del subsuelo, especialmente la parte que se encuentra en la zona de saturación, es decir por debajo del nivel freático.

**Agua superficial:** Masa de agua sobre la superficie de la tierra, conforma ríos, lagos, lagunas, pantanos y otros similares, sean naturales o artificiales.

**Ambiente:** Conjunto de elementos bióticos, abióticos, fenómenos físicos, químicos y biológicos que condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos. Generalmente se le llama medio ambiente.

**Área de influencia:** Comprende el ámbito espacial en donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades de la empresa.

**Área de influencia directa:** Comprende el ámbito espacial en donde se manifiesta de manera evidente, durante la realización de los trabajos, los impactos socio-ambientales.

**Auditoria ambiental:** Análisis, apreciación y verificación de la situación ambiental y del impacto de una empresa o proyecto determinado sobre el medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales, verificando, además, el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales ecuatorianas, y del Plan de Manejo Ambiental.

**Biorremediación:** Proceso de remediar sitios contaminados que aprovecha el potencial de ciertos microorganismos de degradar y descomponer los contaminantes orgánicos, optimizando a través de técnicas mecánicas y físico-químicas las condiciones para la acción microbiológica.

**Biota:** Conjunto de todos los seres vivos de un área determinada (animales, plantas, (Microorganismos). **Biótico:** perteneciente a los seres vivos.

**Contaminación:** Proceso por el cual un ecosistema se altera debido a la introducción, por parte del hombre, de elementos sustancias y/o energía en el ambiente, hasta un grado capaz de perjudicar su salud, atentar contra los sistemas ecológicos y organismos vivientes, deteriorar la estructura y características del ambiente o dificultar el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

**Control (ambiental):** Vigilancia y seguimiento (monitoreo externo) periódico y sistemático sobre el desarrollo y la calidad de procesos, comprobando que se ajustan a un modelo preestablecido.

**Derrame:** Escape de producto, a consecuencia de la ejecución de actividades operativas imprevistas de una empresa o por causas naturales, hacia los diversos cuerpos de agua y suelos.

**Descarga:** Vertido de agua residual o de líquidos contaminantes al ambiente durante un periodo determinado o permanente.

**Desecho:** Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales o basuras procedentes de la actividades humanas o bien producto que no cumple especificaciones. Sinónimo de residuo.

**Diagnóstico ambiental:** Descripción completa de la Línea Base en los Estudios Ambientales.

**Disposición final:** Forma y/o sitio de almacenamiento definitivo o bien forma de destrucción de desechos.

**Emisión:** Descarga de contaminantes hacia la atmósfera.

**Flora:** Conjunto de especies vegetales que pueblan determinados territorios o ambientes.

**Forestación:** Siembra de árboles en un determinado sitio para crear un bosque.

**Gestión Ambiental:** Conjunto de políticas, estrategias, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento, control estrechamente vinculadas y orientadas a lograr la máxima racionalidad en los procesos de preservación y protección del medio ambiente para garantizar el desarrollo sustentable, ejecutadas por el Estado y la sociedad.

**GIS:** Sistema de Información Geográfica (SIG). Son técnicas y programas de computación que permiten el almacenamiento y procesamiento de datos espaciales y la producción de mapas.

**Incineración:** Proceso controlado en cuanto a los factores de temperatura y oxigenación para quemar desechos sólidos y líquidos, considerado como un método de eliminación de residuos, transformando su fracción combustible en materias inertes y gases.

**Medidas ambientales:** Son las siguientes:

De mitigación: que se implementan para atenuar y reducir los efectos ambientales negativos de las actividades de la empresa.

De control: que permiten garantizar la mínima ocurrencia de imprevistos que inciden negativamente sobre el ambiente.

De prevención: Anticipadamente se implementan para evitar el deterioro del ambiente.

De compensación: Para contrarrestar el deterioro y/o sustracción de algún elemento tangible o intangible del ambiente.

De rehabilitación: Para minimizar el deterioro del ambiente y procurar su mejoramiento durante o después de las actividades de la empresa.

De contingencia (emergencia): Para dar respuesta inmediata ante cualquier siniestro.

**Monitoreo (ambiental)**: Seguimiento permanente mediante registros continuos, observaciones y mediciones, muestreos y análisis de laboratorio, así como por evaluación de estos datos para determinar la incidencia de los parámetros observados sobre la salud y el medio ambiente.

El monitoreo se realiza a diferentes niveles

- Interno a nivel de la industria: automonitoreo
- Externo a nivel de la comunidad: vigilancia
- Externo a nivel de entes gubernamentales: control y/o fiscalización.

**Monitoreo Ambiental Interno (automonitoreo):** Seguimiento permanente y sistemático mediante registros continuos, observaciones y/o mediciones, así como por evaluación de los datos que tengan incidencia sobre la salud y el medio ambiente, efectuado por la propia empresa.

**Rehabilitación Ambiental:** Conjunto de acciones y técnicas con el objetivo de restaurar condiciones ambientales originales o mejorarlas sustancialmente en sitios contaminados y/o degradados.

**Residuo:** Cualquier material que el propietario/productor ya no puede usar en su capacidad o forma original, y que puede ser recuperado, reciclado, reutilizado o eliminado.

**Revegetación:** Siembra de especies vegetales de interés colectivo, generalmente como última etapa en trabajos de remediación ambiental.

**Suelo:** Capa superficial de la corteza terrestre, conformado por componentes minerales provenientes de la degradación físico-química de la roca madre y compuestos orgánicos en proceso de degradación y/o transformación, íntimamente mezcladas, con poros de diferentes tamaños que dan lugar al agua y al aire del suelo, así como a microorganismos y animales del suelo y a las raíces de plantas a las cuales el suelo sirve de sustrato y sustento.

**Gestión:** Involucra creatividad, liderazgo, riesgo y preocupación por el desempeño futuro. Para ello la Gestión utiliza la vinculación de datos, información, conocimiento y la interacción social en la solución de problemas y búsqueda de oportunidades.

**Gestión Administrativa:** Se refiere a la gestión realizada para establecer la Política, Planificación, Organización, Implementación, Evaluación y el Mejoramiento Continuo.

**Gestión Técnica:** Es el tipo de gestión que involucra la identificación, medición, evaluación, control y vigilancia o seguimiento.

**Gestión del Talento Humano:** Es la gestión que se refiere a los procesos de Selección, Información, Formación, Capacitación, Comunicación, Participación y Estimulo a los Trabajadores.

**Procesos Operativos Básicos:** Se refiere a la gestión relacionada con los Programas.

**Instructivo:** Guía que describe una secuencia de pasos necesarios para realizar alguna actividad.

**Manual:** Conjunto de instructivos, con el que se puede encontrar rápidamente los pasos a seguir para lo que se quiere hacer.

**Procedimiento:** Es lo mismo que un instructivo pero indica además quienes serán los ejecutores y el alcance de sus responsabilidades. Permite establecer tareas, las cuales deben ser descritas en forma secuencial y al detalle.

**Procedimiento de Prevención de Potenciales Afectaciones Ambientales y Sociales:** Documento de carácter organizativo en el que se describe, cómo se desarrolla una determinada actividad, quién es el responsable de hacerlo, qué relaciones entre Departamentos, Servicios o unidades, se establecen para ello y qué registros hay que cumplimentar para evidenciar lo realizado.

**Proceso:** Es un conjunto de pasos secuenciales para obtener un producto.

**Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de actividades desempeñadas.

**Sistema de Gestión:** Programa o interfaz que permite crear una estructura de soporte para el desarrollo, administración y control de contenidos almacenados en bases de datos u otro sistema de registro.

**Sistema de Gestión Ambiental y de Responsabilidad Social:** Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos en la Gestión Ambiental y Relaciones Comunitarias en el trabajo, los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, mejorando de este modo un mejor cuidado Ambiente y fortaleciendo de manera positiva a las Relaciones Comunitarias.

## ANEXOS



## ANEXO 1: PROPUESTA DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA AMBIENTE Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA MODELO ECUADOR
<b>1.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>	
1	Gestión Administrativa
<b>1.1</b>	<b>Política</b>
<b>1.2</b>	<b>Planificación AMB</b>
1.2.1	Matriz de Planificación AMB
1.2.2	Diagnóstico Inicial AMB
1.2.3	Plan de Manejo Ambiental y de Responsabilidad Social
1.2.3.1	Objetivos
1.2.3.2	Métodos
1.2.3.3	Cronogramas
1.2.3.4	Recursos
1.2.3.5	Responsables
1.2.3.6	Indicadores
1.2.3.7	Gestión del Cambio
<b>1.3</b>	<b>Organización</b>
1.3.1	Responsables de la Gestión Ambiental y de Relacionamento Comunitario
1.3.2	Comité de Ambiente y Responsabilidad Social
1.3.3	Reglamento Ambiental y de Responsabilidad Social
1.3.4	Estructura de las Unidades SSI
1.3.5	Estructura de las Unidades SSI
1.3.6	Servicios Médicos de la Empresa

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD		SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA MODELO ECUADOR	
<b>1.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>			
<b>1.4</b>	<b>Implementación</b>	<b>1.4</b>	<b>Implementación</b>
1.4.1	Integración, Política, Planificación y Organización	1.4.1	Integración, Política, Planificación y Organización
1.4.2	Programa de Competencia de Personal	1.4.2	Programa de Competencia Técnica del Personal AMB y Responsabilidad Social (Técnico)
1.4.3	Procesos de Seguridad y Salud	1.4.3	Procesos Operativos
1.4.4	Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos	1.4.4	Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social
<b>1.5</b>	<b>Control y Verificación</b>	<b>1.5</b>	<b>Control y Verificación</b>
1.5.1	Control del Cumplimiento de Implementación del Sistema	1.5.1	Control del Cumplimiento de Implementación del Sistema
1.5.2	Indicadores de Gestión	1.5.2	Indicadores de Gestión
1.5.3	Indicadores de Satisfacción Laboral	1.5.3	Control y Verificación de Bioindicadores
1.5.4	Balance Costo-Beneficio	1.5.4	Balance Costo-Beneficio
<b>1.6</b>	<b>Mejoramiento Continuo</b>	<b>1.6</b>	<b>Mejoramiento Continuo</b>
1.6.1	Revisión por la Gerencia	1.6.1	Revisión por la Gerencia
1.6.2	Análisis por Resultados	1.6.2	Análisis por Resultados de la Implementación de la Gestión Administrativa
1.6.3	Corrección de Desviaciones	1.6.3	Corrección de Desviaciones de la Gestión Administrativa
1.6.4	Revisión de Objetivos	1.6.4	Revisión de Objetivos con Relación a la Política
1.6.5	Control de Versiones de Índices de Verificación	1.6.5	Control de Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa
1.6.6	Control de Versiones de Estándares de Verificación	1.6.6	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD		SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA MODELO ECUADOR	
<b>2. GESTIÓN TÉCNICA</b>			
<b>2.1</b>	<b>Identificación de Riesgos</b>	<b>2.1</b>	<b>Identificación de Aspectos Ambientales</b>
2.1.1	Diagrama de Procesos, Hojas de Seguridad	2.1.1	Diagrama de Procesos Productivos
2.1.2	Identificación Inicial	2.1.2	Identificación Inicial de Aspectos Ambientales y Potenciales Afectaciones
2.1.3	Identificación Específica	2.1.3	Medición Específica de Aspectos Ambientales y Potenciales Afectaciones
2.1.4	Medición de Campo y Gabinete Ambiental y Biológica	2.1.4	Medición Ambiental en Campo y Gabinete
2.1.5	Evaluación de Campo y Gabinete Ambiental y Biológica	2.1.5	Evaluación de Campo y Gabinete
2.1.6	Medidas de Control	2.1.6	Medidas de Control Ambiental y Control de Afectación Social
<b>2.2</b>	<b>Medición</b>	<b>2.2</b>	<b>Medición</b>
2.2.1	Campo y Gabinete	2.2.1	Campo y Gabinete
2.2.2	Ambiental y Biológico	2.2.2	Biótico y Abiótico
2.2.3	Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos	2.2.3	Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos
2.2.4	Registro de Mediciones	2.2.4	Registro de Mediciones
<b>2.3</b>	<b>Evaluación</b>	<b>2.3</b>	<b>Evaluación</b>
2.3.1	Diagnóstico Neuropsicológico Especializado	2.3.1	Estudios de Impacto Ambiental
2.3.2	Estándares Nacionales y/o Internacionales	2.3.2	Estándares Nacionales y/o Internacionales
2.3.3	Evaluación Ambiental y Biológica	2.3.3	Evaluación Biótica y Abiótica
2.3.4	Puestos de trabajo, Números de Expuestos y Exposición	2.3.4	Línea Base Biótica, Física y Socio Económica
2.3.5	Grupos Vulnerables	2.3.5	Áreas Sensibles (Mapas Hidrográfico, Geográfico, Biótico)
		2.3.6	Áreas de Influencia Directas e Indirectas

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA MODELO ECUADOR
<b>2. GESTIÓN TÉCNICA</b>	
<b>2.4</b>	<b>Control</b>
2.4.1	Planificación, Fuente, Vía de transmisión, Hombre
2.4.2	Colectiva e Individual
2.4.3	Factibilidad Técnica, Legal.
<b>2.5</b>	<b>Vigilancia Ambiental y Biológica</b>
2.5.1	Programa de Vigilancia Ambiental
2.5.2	Programa de Vigilancia Biológica
<b>3. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	
<b>3.1</b>	<b>Selección del Personal</b>
3.1.1	Perfiles de Personal
3.1.2	Competencias del Trabajador en Relación a los Riesgos del Puesto de Trabajo
3.1.3	Valoración del Déficit de Competencia
<b>3.2</b>	<b>Capacitación, Selección y Adiestramiento</b>
3.2.1	Capacitación en Línea
3.2.2	Cursos Recibidos
3.2.3	Formación de Capacitadores
<b>3.3</b>	<b>Información y Comunicación (Sistema de Información Interno y Externo)</b>
3.3.1	Factores de Riesgo de la Organización
3.4	Información en Tiempos Normales, Tiempos de Crisis y como enfrentarlos, Información Recibida por el Trabajador
3.4.1	Derechos y Obligaciones de los Trabajadores
<b>3.1</b>	<b>Selección del Personal</b>
3.1.1	Perfiles de Personal (Técnico y Estado de Salud Acorde con sus Actividades)
3.1.2	Competencias del Trabajador en Relación a los Aspectos Ambientales y Afectaciones que puede Generar su Actividad
3.1.3	Valoración del Déficit de Competencia
<b>3.2</b>	<b>Capacitación, Selección y Adiestramiento</b>
3.2.1	Planificación de Capacitación en temas Ambientales y Relaciónamiento Comunitario
3.2.2	Cursos Recibidos en temas Ambientales y Relaciónamiento Comunitario
3.2.3	Formación de Capacitadores en temas Ambientales y Relaciónamiento Comunitario
<b>3.3</b>	<b>Información y Comunicación (Sistema de Información Interno y Externo)</b>
3.3.1	Potenciales Afectaciones y Factores Ambientales en la Organización
3.4	Información en Tiempos Normales, Tiempos de Crisis y Como enfrentarlos, Información Recibida por el Trabajador
3.4.1	Procedimiento de Comunicación Externa

4. PROCESOS OPERATIVOS			
<b>4.1</b>	<b>Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales</b>	<b>4.1</b>	<b>Investigación de Contaminación Súbita Ambiental y Pasivos Ambientales</b>
4.1.1	Sistema de Reportes de Accidentes y Formato de Accidentes de Trabajo	4.1.1	Programas y Proyectos de Remedación para Pasivos Ambientales y para Contaminación Súbita Ambiental.
4.1.2	Historia Clínica	4.1.2	Identificación y Reporte de Pasivos Ambientales y Contaminación Súbita Ambiental.
4.1.3	Programa de Investigación de Accidentes	4.1.3	Record de Eventos
4.1.4	Programa de investigación de Enfermedades Ocupacionales		
<b>4.2</b>	<b>Inspecciones y Auditorías</b>	<b>4.2</b>	<b>Inspecciones y Auditorías</b>
4.2.1	Inspecciones	4.2.1	Inspecciones
4.2.2	Auditoría de Riesgos de Trabajo	4.2.2	Auditorías
4.2.3	Auditoría de Verificación	4.2.2.1	Internas
4.2.4	Procedimiento de Auditoría Interna	4.2.4	Externas
4.2.5	Procedimiento de inspecciones y Revisiones de Seguridad	4.2.5	Registro de Auditorías Internas e Inspecciones
4.2.6	Registro de Auditorías Internas e Inspecciones	4.2.6	Levantamiento de No-conformidades
4.2.7	Definición de Acciones Correctivas	4.2.7	Seguimiento a las Acciones Correctivas
4.2.8	Seguimiento a las Acciones Correctivas		
<b>4.3</b>	<b>Vigilancia de la Salud</b>	<b>4.3</b>	<b>Monitoreo Ambiental</b>
4.3.1	Plan de Vigilancia de la Salud	4.3.1	Plan de Monitoreo Ambiental
		4.3.1.1	Identificación de Puntos de Monitoreo Ambiental Interno
		4.3.1.2	Registro de Monitoreos
		4.3.1.3	Manejo de Desechos
		4.3.1.4	Reducción de Desechos en la Fuente

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA MODELO ECUADOR
<b>4. PROCESOS OPERATIVOS</b>	
4.3.2	Auditoria Dispensario Médico
4.3.3	Control Biológico Exposición y Efecto
4.3.4	Screening (Proyección)
4.3.5	Reconocimientos Médicos
4.3.2	Clasificación
4.3.2.1	Disposición
4.3.2.2	Registro y Documentación
4.3.3	Manejo y Tratamiento de Emisiones a la Atmósfera
4.3.3.1	Emisiones a la Atmósfera
4.3.3.2	Monitoreo de Tanques y Recipientes
4.3.3.3	Fuentes Fijas de Combustión
4.3.4	Manejo y Tratamiento de Desechos Sólidos
4.3.4.1	Desechos inorgánicos
4.3.4.2	Desechos Orgánicos
4.3.4.3	Rellenos sanitarios
4.3.4.4	Incineración
4.3.4.5	Resiclaje y Reutilización
4.3.5.	Manejo y Tratamiento de descargas Líquidas
4.3.5.1	Clasificación y Adecuada Disposición de Desechos de Líquidos
4.3.5.2	Tratamiento de Aguas Residuales
4.3.5.3	Aguas Negras y Grises
4.3.6	Desechos de Laboratorio;
4.3.6.1	Control de Emisiones Gaseosas
4.3.6.2	Clasificación y Tratamiento de desechos de Laboratorio.
4.3.7	Exámenes Especiales

4. PROCESOS OPERATIVOS		
<b>4.4</b>	<b>Planes contra Incendios y Explosiones</b>	<b>4.4</b>
4.4.1	Procedimiento para Emergencias	4.4.1
4.4.2	Procedimiento en Caso de Accidentes Mayores	4.4.2
4.4.3	Procedimiento de Lucha contra Incendio y Explosión	4.4.3
		4.4.4
<b>4.5</b>	<b>Planes de Contingencia y Emergencia</b>	<b>4.5</b>
		4.5.1
		4.5.2
		4.5.2.1
		4.5.2.2
		4.5.2.3
<b>4.6</b>	<b>Programas de Mantenimiento</b>	<b>4.6</b>
4.6.1	Plan de Mantenimiento, Revisión de Seguridad de Equipos	4.6.1
4.6.2	Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo	4.6.2
4.6.3	Programa de Bloqueo y Etiquetado	4.6.2.1
		4.6.2.2
		4.6.2.3
		4.6.2.4
		4.6.3
<b>4.7</b>	<b>Uso de Equipos de Protección Individual (EPIs)</b>	<b>4.7</b>
4.7.1	Plan del uso del EPP y Ropa de Trabajo	4.7.1
4.7.2	Matriz de Relación entre Factor de Riesgos y los EPIs Recomendados	4.7.2
<b>4.8</b>	<b>Compra de Bienes y Servicios</b>	<b>4.8</b>
4.8.1	Incluir en las Bases de Todo Contrato	4.8.1
4.8.2	Obligación de tener Sistemas de Seguridad y Salud	4.8.2
4.8.3	Obligatoriedad de Cumplir con las Normas Internas de la Empresa	4.8.3
4.8.4	Auditoría de Proveedores	4.8.4
<b>4.9</b>	<b>Accidentes Mayores (otros)</b>	<b>4.9</b>
		<b>Específicos</b>

## 4. PROCESOS OPERATIVOS

**Plan de Contingencia y Control de Derrames**

Procedimiento para Contención de Derrames  
 Procedimiento en Caso de Accidentes Mayores  
 Procedimiento de Remediación y Rehabilitación de Áreas Afectadas  
 Plan de Remediación de Suelos y Piscinas Contaminadas

**Planes de Contingencia y Emergencia en Caso de Derrames**

Pruebas de Equipos de Contingencia  
 Simulacros  
 Origen del derrame  
 Avance de la Mancha  
 Puntos de Control

**Programas de Mantenimiento**

Plan de Mantenimiento, Revisión de Seguridad de Equipos Industriales  
 Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo  
 Mantenimiento de Trampas de Grasas y Aceites  
 Mantenimiento de Puntos de Control  
 Mantenimiento de Puntos de Monitoreo  
 Mantenimiento de Cunetas Perimetrales  
 Reforestación Mantenimiento de Áreas Verdes

**Equipos de Limpieza para Derrames**

Uso de Equipos de Limpieza para Derrames  
 Productos de Limpieza Recomendados

**Compra de Bienes y Servicios**

Incluir en las Bases de Todo Contrato  
 Obligación de tener Sistemas de Control Ambiental  
 Obligatoriedad de Cumplir con las Normas Internas de la Empresa  
 Auditoría de Proveedores

**Específicos**

## ANEXO 2: CUADRO COMPARATIVO DE SISTEMAS DE GESTIÓN

MODELO ECUADOR SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		ISO 14001 : 2004	ISO 9001 : 2000
<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>			
<b>1</b>	<b>Gestión Administrativa</b>	<b>4</b> Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental (título)	<b>4</b> Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad (título)
<b>1.1</b>	<b>Política</b>	<b>4.1</b> Requisitos Generales	<b>5.5</b> Requisitos Generales
<b>1.2</b>	<b>Planificación</b>	<b>4.2</b> Política Ambiental	<b>5.1</b> Compromiso de la Dirección
1.2.1	Matriz de Planificación Ambiental y de Relaciones Comunitarias	<b>4.3</b> Planificación (título)	<b>5.4.2</b> Determinación de los Requisitos Relacionados con el Producto
1.2.2	Diagnóstico Inicial Ambiental y de Relaciones Comunitarias	4.3.2	7.2.1
1.2.3	Plan de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias Anual	4.3.3	5.4.1
1.2.3.1	Plan Maestro de Manejo Ambiental		
1.2.3.1.1	Plan Maestro de Prevención y Mitigación de Impactos		
1.2.3.1.2	Plan Maestro de Contingencias		
1.2.3.1.3	Plan Maestro de Capacitación		
1.2.3.1.4	Plan Maestro de Salud Ocupacional y de Seguridad Industrial		
1.2.3.1.5	Plan Maestro de Manejo de Desechos		
1.2.3.1.6	Plan Maestro de Relaciones Comunitarias		
1.2.3.1.7	Plan Maestro de Rehabilitación de Áreas Afectadas		
1.2.3.1.8	Plan de Maestro de Abandono y Entrega		
1.2.3.2	Plan Maestro de Monitoreo		



MODELO ECUADOR SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000
<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>			
<b>1.3</b>	<b>Organización</b>	4.4.1	5.5.1
1.3.1	Responsables de la Gestión Ambiental y de Relacionamento Comunitario		Responsabilidad, Autoridad y Comunicación
1.3.2	Comité de Ambiente y Relaciones Comunitarias		Provisión de Recursos
1.3.3	Reglamento Ambiental y de Relaciones Comunitarias		Infraestructura
<b>1.4</b>	<b>Implementación</b>		Elementos de Entrada para el Diseño del Desarrollo
1.4.1	Integración, Política, Planificación y Organización		
1.4.2	Programa de Competencia Técnica del Personal AMB y Responsabilidad Social (Técnico)		
1.4.3	Procesos Operativos		
1.4.4	Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social		
1.4.5	Estudios de Impacto Ambiental y Social		

MODELO ECUADOR SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000
<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>			
<b>1.5</b>	<b>Verificación</b>	<b>4.5</b>	<b>Verificación (título)</b>
1.5.1	Verificación del Cumplimiento de Implementación del Sistema	4.5.1	7.6
1.5.2	Indicadores de Gestión	4.5.2	8.1
1.5.3	Verificación de Bioindicadores e Indicadores Sociales	4.5.2.1	8.2.3
1.5.4	Sistemas de Control de Documentos y Registros (Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano, Procesos Operativos)		8.2.4
1.5.5	Balance Costo-Beneficio		8.4
1.5.6	Estadísticas		8.5.2
1.5.6	Informes de Gestión Ambiental y Relaciones Comunitarias		8.5.3
1.5.6.1	Informe Anual de Actividades Ambientales y Presupuesto		4.2.4
1.5.6.2	Reporte de Actividades del Año Anterior Inmediato		8.2.2
1.5.7	Auditoria de Verificación		
<b>1.6</b>	<b>Mejoramiento Continuo</b>		
1.6.1	Revisión por la Gerencia		5.6
1.6.2	Análisis por Resultados de la Implementación de la Gestión Administrativa		5.6.1
1.6.3	Corrección de Desviaciones de la Gestión Administrativa		5.6.2
1.6.4	Revisión de Objetivos con Relación a la Política		8.5.1
1.6.5	Control de Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa		
1.6.6	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa		5.6.3
			Control de los Dispositivos de Seguimiento y Medición ( Medición, Análisis y Mejora)
			Generalidades
			Seguimiento y Medición de los Procesos
			Seguimiento y Medición de los Productos
			Análisis de Datos
			Acción Correctiva
			Acción Preventiva
			Control de los Registros
			Auditoria Interna
			Revisión por la Dirección (título)
			Generalidades
			Información para la Revisión
			Mejora Continua
			Resultados de la revisión



MODELO ECUADOR SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000
GESTIÓN TÉCNICA			
<b>2.4</b>	<b>Evaluación</b>		
2.4.1	Evaluación de los posibles Impactos Ambientales y Sociales		7.3.4
2.4.2	Estándares Nacionales y/o Internacionales		Revisión del Diseño y Desarrollo
<b>2.5</b>	<b>Control</b>		
2.5.1	Planificación, Recursos, Vía de Entrada, Salida, Ambiente y Comunidades		7.3.7
2.5.2	Medidas de Control Biótico, Abiótico y Social en Áreas de operación y de Influencia Directa e Indirecta		Control de los Cambios del Diseño y Desarrollo
2.5.2.1	Contaminación del Aire		Control de la Producción y de la Prestación del Servicio
2.5.2.2	Contaminación del Suelo		
2.5.2.3	Consumo y Contaminación del Agua		
2.5.2.4	Consumo de Recursos Naturales		
2.5.3	Facilitadad Técnica-Legal		7.5.5
<b>2.6</b>	<b>Vigilancia Biótica, Abiótica y Social</b>		
2.5.1	Vigilancia de Recursos Naturales y Comunidades		
2.5.2	Vigilancia del Relacionamiento Comunitario		

MODELO ECUADOR SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000
<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>			
<b>3.1</b>	<b>Selección del Personal</b>		6.2.1 (Recursos Humanos) Generalidades
3.1.1	Profesigramas (Técnico y Estado de Salud Acorde con sus Actividades)		
3.1.2	Competencias del Trabajador en Relación a los Aspectos Ambientales y Sociales con Afectaciones que puede Generar su Actividad	4.4.2	Competencia, Toma de Conciencia y Formación
3.1.3	Valoración del Déficit de Competencia		
<b>3.2</b>	<b>Información</b>		
3.2.1	Información a los trabajadores de Potenciales Afectaciones y Factores Ambientales y Sociales en la Organización		
3.2.2	Información en Tiempos Normales, Tiempos de Crisis y como enfrentarlos, Información Recibida por el Trabajador	4.4.2	Competencia, Toma de Conciencia y Formación
3.2.3	Información Recibida por el Trabajador y por la Comunidad		

MODELO ECUADOR SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO			
<b>3.3</b>	<b>Comunicación</b>	4.4.3	5.5.3
3.2.1	Comunicación Interna descendente	Comunicación	Comunicación con el Cliente
3.2.2	Comunicación Interna ascendente	4.4.4	(Requisitos de la Documentación)
3.2.3	Comunicación Externa (Imagen Corporativa)	4.4.5	Control de los Documentos
3.2.4	Comunicación con la Comunidad		
3.2.5	Sistema de comunicación para épocas normales y emergencias		
<b>3.4</b>	<b>Capacitación, Formación y Adiestramiento</b>		
3.2.1	Planificación e identificación de Necesidades de Capacitación en temas Ambientales y Relacionamento Comunitario		
3.2.2	Cursos Recibidos en temas Ambientales y Relacionamento Comunitario	4.4.2	Competencia, Formación y toma de Conciencia
3.2.3	Formación de Capacitadores en temas Ambientales y Relacionamento Comunitario		
3.2.4	Capacitación a Comunidades del Área de Influencia		
<b>3.5</b>	<b>Estímulo a la Gestión Ambiental y Social</b>		
3.5.1	Programa de Incentivos		
3.5.2	Destacados en acciones relacionadas con la oportuna Gestión Ambiental y adecuado Relacionamento Comunitario		



MODELO ECUADOR SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000
<b>PROCESOS OPERATIVOS</b>			
<b>4.4</b>	<b>Planes de Emergencias, Contingencias, Control de Derrames y Manejo de Conflictos Sociales</b>		
4.4.1	Equipos de Limpieza para Derrames y Productos de Remediación		
4.4.1.1	Uso de Equipos de Limpieza para Derrames		
4.4.1.2	Productos de Limpieza Recomendados		
4.4.2	Contención de Derrames y Manejo de Conflictos con la Comunidad	4.4.7	Preparación y Respuesta ante Emergencia
4.4.3	Remediación, Rehabilitación y Compensación de Áreas y Comunidades Afectadas		
4.4.4	Pruebas de Equipos de Contingencia		
4.4.5	Simulacros (Origen del Derrame, Avance de la Mancha y Puntos de Control)		
<b>4.5</b>	<b>Participación de las Comunidades</b>		
4.5.1	Control de Derrames		
4.5.2	Monitoreo Ambiental		
4.5.3	Empleo y Mano de Obra		
4.5.4	Mantenimiento y Vigilancia de Líneas de Flujo		
<b>4.6</b>	<b>Programas de Mantenimiento</b>		
4.6.1	Plan de Mantenimiento Ambiental		
4.6.2	Control de Limpieza de Equipos Industriales		
4.6.3	Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo		
4.6.4	Reforestación Mantenimiento de Áreas Verdes		
<b>4.8</b>	<b>Compra de Bienes y Servicios</b>		
4.8.1	Incluir en bases de todo contrato, la Obligatoriedad de cumplir con Lineamientos y Normas Internas de la Empresa		7.4.1 Proceso de Compras
4.8.2	Obligación de tener Sistema de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias.		7.4.2 Información de las Compras
4.8.3	Auditoría de Proveedores		
<b>4.9</b>	<b>Específicos</b>		



## ANEXO 3: CUADRO COMPARATIVO DE SISTEMAS DE GESTIÓN

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD		OHSAS 18001: 2000	ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR	
<b>1.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>						
1	Gestión Administrativa	4	4	4	1	Gestión Administrativa
		4.1	4.1	4.1		
1.1	Política	4.2	4.2	5.1	1.1	Política
				5.3		
1.2	Planificación SSI	4.3	4.3	5.4.2	1.2	Planificación AMB
1.2.1	Matriz de Planificación SSI	4.3.2	4.3.2	7.2.1	1.2.1	Matriz de Planificación AMB
1.2.2	Diagnóstico Inicial SSI		4.3.2 a)			
1.2.2.1	Priorización SSI		4.3.2 b)			
1.2.2.2	Temporización SSI		4.3.2 *		1.2.2	Diagnóstico Inicial AMB
1.2.3	Plan de Seguridad y Salud	4.3.3	4.3.3	5.4.1	1.2.3	Plan de Manejo Ambiental y de Responsabilidad Social
			4.3.4 *			
			4.3.4 *			
			4.3.4 *			
			4.3.3 *			
			4.3.3 *			

	MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	OHSAS 18001: 2000	ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>1.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>					
<b>1.3</b>	<b>Organización</b>				<b>1.3</b>
1.3.1	Organización Estructural			Responsabilidad, Autoridad y Comunicación	Responsables de la Gestión Ambiental y de Relacionamento Comunitario
1.3.2	Organización Funcional	Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	Provisión de Recursos	Comité de Ambiente y Responsabilidad Social
1.3.3	Reglamento Interno de SSI	4.4.1	4.4.1	Infraestructura	Reglamento Ambiental y de Responsabilidad Social
1.3.4	Estructura del Comité SSI				
1.3.5	Estructura de las Unidades SSI				
1.3.6	Servicios Médicos de la Empresa				
<b>1.4</b>	<b>Implementación</b>				<b>1.4</b>
1.4.1	Integración, Política, Planificación y Organización				Integración, Política, Planificación y Organización
1.4.2	Programa de Competencia de Personal			Elementos de Entrada para el Diseño del Desarrollo	Programa de Competencia Técnica del Personal AMB y Responsabilidad Social (Técnico)
1.4.3	Procesos de Seguridad y Salud				Procesos Operativos Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social
1.4.4	Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos				Sistemas de Control y Registro
					1.4.5

	MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	OHSAS 18001: 2000	ISO 14001 : 2004	ISO 9001 : 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>1.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>					
<b>1.5</b>	<b>Control y Verificación</b>	4.5	4.5	4.5	<b>Control y Verificación</b>
1.5.1	Control del Cumplimiento de Implementación del Sistema	4.5.1	4.5.1	7.6	Control de los Dispositivos de Seguimiento y Medición (Medición, Análisis y Generalidades)
1.5.2	Indicadores de Gestión	4.5.2	4.5.2	8.1	Sistema de Información Geográfica
1.5.3	Indicadores de Satisfacción Laboral	4.5.2.1	4.5.2.1	8.2.3	Indicadores de Gestión
1.5.4	Balance Costo-Beneficio	4.5.2.2	4.5.2.2	8.2.4	Control y Verificación de Bioindicadores e Indicadores Sociales
		4.5.3	4.5.3	8.4	Balance Costo-Beneficio
		4.5.4	4.5.4	8.5.2 8.5.3	Auditoría de Verificación
		4.5.5	4.5.5	4.2.4 8.2.2	

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD		OHSAS 18001: 2000	ISO 14001 : 2004	ISO 9001 : 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL. MODELO ECUADOR
<b>1.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>					
<b>1.6</b>	<b>Mejoramiento Continuo</b>				<b>Mejoramiento Continuo</b>
1.6.1	Revisión por la Gerencia			Revisión por la Dirección (título)	Revisión por la Gerencia
1.6.2	Análisis por Resultados			5.6.1 Generalidades	Análisis por Resultados de la Implementación de la Gestión Administrativa
1.6.3	Corrección de Desviaciones			5.6.2 Información para la Revisión	Corrección de Desviaciones de la Gestión Administrativa
1.6.4	Revisión de Objetivos	4.6	Revisión por la Dirección	8.5.1 Mejora Continua	Revisión de Objetivos con Relación a la Política
1.6.5	Control de Versiones de Índices de Verificación			5.6.3 Resultados de la revisión	Control de Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa
1.6.6	Control de Versiones de Estándares de Verificación				Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	OHSAS 18001: 2000	ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>2. GESTIÓN TÉCNICA</b>				
<b>2.1</b>	<b>Identificación de Riesgos</b>			<b>Identificación de Aspectos Ambientales</b>
2.1.1	Diagrama de Procesos, Hojas de Seguridad	4.3.1	Aspectos Ambientales	Diagrama de Procesos Productivos
2.1.2	Identificación Inicial	4.3.1 a)	Aspectos Ambientales de Actividades, Productos y Servicios que se puedan y no se puedan controlar	Identificación Inicial de Aspectos Ambientales y Sociales con Potenciales Afectaciones
2.1.3	Identificación Específica	4.3.2 b)	Aspectos Ambientales Significativos sobre el Medio Ambiente	Identificación Específica de Aspectos Ambientales y Potenciales
2.1.4	Medición de Campo y Gabinete Ambiental y Biológica	4.3.1 *	Documentar Información y Mantenerla Actualizada	Diagnóstico Ambiental y Social
2.1.5	Evaluación de Campo y Gabinete Ambiental y Biológica	4.3.1 *	Asegurar que los AAs se tengan en cuenta el los	Línea Base Biológica, Física, Social, Económica y Arqueológica
2.1.6	Medidas de Control			
<b>2.2</b>	<b>Medición</b>			<b>Medición</b>
2.2.1	Campo y Gabinete			Medición Ambiental y Social en Campo y Gabinete
2.2.2	Ambiental y Biológico			Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos
2.2.3	Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos			Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos
2.2.4	Registro de Mediciones			Registro de Mediciones

	MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	OHSAS 18001: 2000	ISO 14001 : 2004	ISO 9001 : 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>2. GESTIÓN TÉCNICA</b>					
<b>2.3</b>	<b>Evaluación</b>				<b>Evaluación</b>
2.3.1	Diagnóstico Neuropsicológico Especializado				Evaluación de Resultados Estándares Nacionales y/o Internacionales
2.3.2	Estándares Nacionales y/o Internacionales			Revisión del Diseño y Desarrollo	Estándares Nacionales y/o Internacionales
2.3.3	Evaluación Ambiental y Biológica			7.3.4	
2.3.4	Puestos de trabajo, Números de Expuestos y Exposición				Evaluación Biótica, Abiótica y Socio-Cultural
2.3.5	Grupos Vulnerables				
<b>2.4</b>	<b>Control</b>				<b>Control</b>
2.4.1	Planificación, Fuente, Vía de transmisión, Hombre			Control de los Cambios del Diseño y Desarrollo	Planificación, Fuente, Vía de Afectación, Ambiente
2.4.2	Colectiva e Individual			7.3.7 7.5.1	Áreas Sencibles (Mapas Político, Geográfico, Hidrográfico, Biótico, Social, etc.)
2.4.3	Facilidad Técnica, Legal.			7.5.5	Medidas de Control Biótico, Abiótico y Social
				Preservación del Producto	Control de Potenciales Afectaciones en Áreas de Influencia Directa e Indirecta
					Facilidad Técnica-Legal

	MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	OHSAS 18001: 2000	ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>2. GESTIÓN TÉCNICA</b>					
2.5	Vigilancia Ambiental y Biológica				<b>Vigilancia Ambiental y Social</b>
2.5.1	Programa de Vigilancia Ambiental				Vigilancia Biótica y Abiótica
2.5.2	Programa de Vigilancia Biológica				Vigilancia del Relacionamento Comunitario
<b>3. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>					
3.1	<b>Selección del Personal</b>				<b>Selección del Personal</b>
3.1.1	Profesiogramas	4.4.2	Competencia, Formación y toma de Conciencia	6.2.1 6.2.2	Perfiles (Técnico y Estado de Salud Acorde con sus Actividades)
3.1.2	Competencias del Trabajador en Relación a los Riesgos del Puesto de Trabajo	4.4.2	Competencia, Formación y toma de Conciencia		Competencias del Trabajador en Relación a los Aspectos Ambientales y Sociales con Afectaciones que puede Generar su Actividad
3.1.3	Valoración del Déficit de Competencia				Valoración del Déficit de Competencia

	MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	OHSAS 18001: 2000	ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>3. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>					
<b>3.3</b>	<b>Información (Sistema de Información Interno y Externo)</b>				<b>Información</b>
3.3.1	Factores de Riesgo de la Organización				Potenciales Afectaciones y Factores Ambientales y Sociales en la Organización
3.4	Información en Tiempos Normales, Tiempos de Crisis y Como enfrentarlos, Información Recibida por el Trabajador	4.4.2	4.4.2	6.2.2	Información en Tiempos Normales, Tiempos de Crisis y Como enfrentarlos, Información Recibida por el Trabajador
3.4.1	Derechos y Obligaciones de los Trabajadores				Información Recibida por el Trabajador y por la Comunidad
					Registros
<b>3.2</b>	<b>Comunicación</b>	4.4.3	4.4.3	5.5.3	<b>Comunicación</b>
3.2.1	Comunicación Interna descendente			7.2.3	Comunicación Interna descendente
3.2.2	Comunicación Interna ascendente	4.4.4	4.4.4	4.2.1	Comunicación Interna ascendente
3.2.3	Sistema de comunicación para épocas normales y emergencias			4.2.3	Sistema de comunicación para épocas normales y emergencias
3.2.4	Comunicación Externa (Imagen Corporativa)	4.4.5	4.4.5		Comunicación Externa (Imagen Corporativa)



MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD		OHSAS 18001: 2000	ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>3. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>					
<b>3.3</b>	Capacitación, Formación y Adiestramiento				<b>3.3</b> <b>Capacitación, Formación y Adiestramiento</b> Planificación e identificación de Necesidades de Capacitación en temas Ambientales y Relacionamiento Comunitario Cursos Recibidos en temas Ambientales y Relacionamiento Comunitario Formación de Carpacitadores en temas Ambientales y Relacionamiento Comunitario
3.2.1	Capacitación en Línea				3.2.1 Capacitación a Comunidades del Area de Influencia
3.2.2	Cursos Recibidos				3.2.2 Registro de Evaluaciones, Capacitación, Formación y Adiestramiento
3.2.3	Formación de Carpacitadores				3.2.3 Estímulo a la Buena Gestión
					3.2.4 Programas de Incentivos
<b>3.4</b>	<b>Programas de Incentivos</b> Destacados en Acciones Relacionadas con la Gestión Ambiental y Relacionamiento Comunitario				<b>3.4</b> Destacados en Acciones Relacionadas con la Gestión Ambiental y Relacionamiento Comunitario

	MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD	OHSAS 18001: 2000	ISO 14001 : 2004	ISO 9001 : 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>4. PROCESOS OPERATIVOS</b>					
4.1	<b>Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales</b>	4.4	4.4	7	<b>Investigación de Contaminación Súbita Ambiental, Pasivos Ambientales y Comunidades Afectadas</b>
4.1.1	Sistema de Reportes de Accidentes y Formato de Accidentes de Trabajo			7.1	Programas y Proyectos de Remediación para Pasivos Ambientales, Contaminación Súbita Ambiental y Comunidades Afectadas
4.1.2	Historia Clínica	4.4.6	4.4.6	7.2	Identificación y Caracterización de Pasivos Ambientales, Contaminación Súbita Ambiental y Comunidades Afectadas
4.1.3	Programa de Investigación de Accidentes			7.5	Record de Eventos
4.1.4	Programa de investigación de Enfermedades Ocupacionales			4.1.4	Sistema de Registro y Control
4.2	<b>Inspecciones y Auditorías</b>			7.3.6	<b>Inspecciones y Auditorías</b>
4.2.1	Inspecciones			4.2.1	Inspecciones Planeadas y No-Planeadas
4.2.2	Auditoría de Riesgos de Trabajo			4.2.2	Auditorías Externas e Internas
4.2.3	Auditoría de Verificación			4.2.3	Levantamiento de No-conformidades
4.2.4	Procedimiento de Auditoría Interna			4.2.4	Seguimiento a las Acciones Correctivas
4.2.5	Procedimiento de inspecciones y Revisiones de Seguridad				
4.2.6	Registro de Auditorías Internas e Inspecciones				
4.2.7	Definición de Acciones Correctivas				
4.2.8	Seguimiento a las Acciones Correctivas				

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD		OHSAS 18001: 2000	ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR
<b>4. PROCESOS OPERATIVOS</b>					
<b>4.3</b>	<b>Vigilancia de la Salud</b>				<b>Monitoreo Ambiental</b>
4.3.1	Plan de Vigilancia de la Salud			8.3	Plan de Monitoreo Ambiental
4.3.2	Auditoria Dispensario Médico				Plan de Monitoreo Social
4.3.3	Control Biológico Exposición y Efecto				Control y Tratamiento de Emisiones a la Atmósfera
4.3.4	Screening (Proyección)				Control y Tratamiento de Desechos Sólidos
4.3.5	Reconocimientos Médicos			7.4.3	Control y Tratamiento de descargas Líquidas
					Exámenes Especiales
					Identificación de Puntos de Monitoreo Ambiental Interno
					Registro
<b>4.4</b>	<b>Planes contra Incendios, Explosiones y</b>				<b>Planes de Emergencias, Contingencias, Control de Derrames y Relaciones</b>
4.4.1	Procedimiento para Emergencias				Contención de Derrames y Manejo de Conflictos con la Comunidad
4.4.2	Procedimiento en Caso de Accidentes Mayores	4.4.7	Preparación y Respuesta Ante Emergencias		Remediación y Rehabilitación de Áreas y Comunidades Afectadas
4.4.3	Procedimiento de Lucha contra Incendio y Explosión			4.4.1	Puebas de Equipos de Contingencia
				4.4.2	Simulacros (Origen del Derrame, Avance de la Mancha y Puntos de Control)
<b>4.5</b>	<b>Planes de Contingencia y Emergencia</b>			4.4.4	Registro

MODELO ECUADOR SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD		OHSAS 18001: 2000	ISO 14001: 2004	ISO 9001: 2000	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL MODELO ECUADOR	
<b>4. PROCESOS OPERATIVOS</b>						
<b>4.6</b>	<b>Programas de Mantenimiento</b>					<b>4.5</b> <b>Programas de Mantenimiento</b> Plan de Mantenimiento Ambiental Control de Limpieza de Equipos Industriales Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo Reforestación Mantenimiento de Áreas Verdes
4.6.1	Plan de Mantenimiento, Revisión de Seguridad de Equipos					4.6.1
4.6.2	Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo					4.6.2
4.6.3	Programa de Bloqueo y Etiquetado					4.6.3
4.6.4						4.6.4
<b>4.7</b>	<b>Uso de Equipos de Protección Individual (EPIs)</b>					<b>4.6</b> <b>Equipos de Limpieza para Derrames y Productos de Remediación</b> Uso de Equipos de Limpieza para Derrames Productos de Limpieza Recomendados Control y Registro
4.7.1	Plan del uso del EPP y Ropa de Trabajo					4.7
4.7.2	Matriz de Relación entre Factor de Riesgos y los EPIs Recomendados					4.6.1 4.7.1 4.7.2 4.2.3
						<b>Participación de las Comunidades</b> Control de Derrames Monitoreo Ambiental Mano de Obra
<b>4.8</b>	<b>Compra de Vienes y Servicios</b>					<b>4.8</b> <b>Compra de Vienes y Servicios</b> Incluir en bases de todo contrato, la Obligatoriedad de cumplir con Lineamientos y Normas Internas de la Empresa Obligación de tener Sistema de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias. Auditoría de Proveedores
4.8.1	Incluir en las Bases de Todo Contrato					4.8.1
4.8.2	Obligación de tener Sistemas de Seguridad y Salud					4.8.2
4.8.3	Obligatoriedad de Cumplir con las Normas Internas de la Empresa					4.8.3
4.8.4	Auditoría de Proveedores					
<b>4.9</b>	<b>Accidentes Mayores (ótro)</b>					<b>4.9</b> <b>Específicos</b>



CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS										
ISO 14001	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	SISTEMA DE GESTIÓN	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO
Identificar y tener acceso a los requisitos			COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Implementación y Control de Sistemas de Gestión	Desarrollo del Sistema Integrado	Todo el Sistema petroecuatorador	Sistema Implantado	Sistema Implantado	Auditor en sistemas ambientales	
Determinar la aplicación de los requisitos a los Asas	Diagnóstico		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Relaciones Gubernamentales	Cumplimiento legal	Todo el Sistema petroecuatorador	Cumplimiento legal	Permisos obtenidos	Ingeniero Ambiental	
Requisitos legales, establecimiento.			EQUIPO INFORMATICO	Sistema Informatico de Registro y control	Desarrollo del software	Todo el Sistema petroecuatorador	Software desarrollado	Indicadores de control	Ingeniero Informático-programador	
Objetivos, Metas y Programas	Plan de Manejo Ambiental y de Responsabilidad Social		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Elaboración del Plan de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias Anual	Plan Anual de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias	Todo el Sistema petroecuatorador	Contar con un Plan de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias bien estructurado	Nivel de compromiso de las distintas Unidades	Auditor en sistemas ambientales	
Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	Responsables de la Gestión Ambiental y de Relacionamento Comunitario		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Responsables de la Gestión Ambiental y de Relacionamento Comunitario	Conformar un equipo de trabajo consolidado para la implementación del Sistema de Gestión.	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener un equipo de trabajo comprometido con la implementación del Sistema	El avance y cumplimiento de objetivos por parte de cada uno de los responsables	Auditor en sistemas ambientales	
Objetivos Medibles	Comité de Ambiente y Responsabilidad Social		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Designación de personas que conformarán el Comité de Ambiente y Relaciones Comunitarias	Integración del Comité de Ambiente y Relaciones Comunitarias	Todo el Sistema petroecuatorador	Mediante el Comité de Ambiente y Relaciones Comunitarias tomar decisiones relevantes en la gestión	Tiempo de atención de necesidades y porcentaje de necesidades atendidas	Auditor en sistemas ambientales	
Establecer, Implementar y Mantener Objetivos y Metas Ambientales	Reglamento Ambiental y de Responsabilidad Social		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Elaboración del Reglamento Ambiental y de Relaciones Comunitarias	Contar con lineamientos a seguir por parte de las distintas locaciones de esta dependencia y de los contratistas	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener más control sobre las actividades de las áreas operativas y las de los contratistas	Comparación del control a las contratistas con años anteriores	Auditor en sistemas ambientales	

GESTION ADMINISTRATIVA

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS										
SISTEMA DE GESTIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO	
ISO 14001	Integración, Política, Planificación y Organización	COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Actividades para la integración de la Política, Planificación y Organización	Integrar la Política, Planificación y Organización	Todo el Sistema petroecuatorador	Llegar a tener una integración efectiva	nivel de integración	Auditor en sistemas ambientales		
		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Desarrollar un Programa de Competencia Técnica del Personal AMB y Responsabilidad Social (Técnico), de acuerdo al Sistema de Seguridad y Salud	Tener Programa de Competencia Técnica del Personal AMB y Responsabilidad Social (Técnico) desarrollado	Todo el Sistema petroecuatorador	sistemizado un programa de Balance Costo-Beneficio	Información costo beneficio para la toma de decisiones	Auditor en sistemas ambientales		
	EQUIPO INFORMATICO	Definir y correlacionar los Procesos Operativos	Definir y correlacionar los Procesos Operativos	Obtener los Procesos Operativos	Todo el Sistema petroecuatorador	Llegar a tener bien definido los procesos productivos	relación con el levantamiento de información en procesos productivos dentro de Sistema de Gestión de Salud y seguridad	Ingeniero Informático-programador		
				Fomentar la integración de los Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social	Todo el Sistema petroecuatorador	Llegar a contar con una integración de los Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social	Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social integrados	Ingeniero Informático-programador		
	EQUIPO INFORMATICO	Integrar con el otro sistema los Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social	Integrar con el otro sistema los Macroprocesos, Procesos EPR, Procedimientos, Manuales e Instructivos Aplicados a Ambiente y Responsabilidad Social	Monitoreo tecnico	Todo el Sistema petroecuatorador	Resultados de medición dentro de estándares	Limites Permisibles	Ingeniero Ambiental		
				Elaborar un Sistema de Control y Registro	Todo el Sistema petroecuatorador	Contar con un Sistema de Control y Registro	Sistemas de Control y Registro sistematizado	Ingeniero Informático-programador		
	Sistemas de Control y Registro	Sistemas de Control y Registro	EQUIPO INFORMATICO	Elaborar un Sistema de Control y Registro	Integrar un Sistema de Control y Registro	Todo el Sistema petroecuatorador				

**GESTION ADMINISTRATIVA**

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS									
SISTEMA DE GESTIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO
ISO 14001									
		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Controlar el Cumplimiento del Sistema	Desarrollar mecanismos para el Control del Cumplimiento de Implementación del Sistema	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener el Control Cumplimiento de Implementación del Sistema	Porcentaje de cumplimiento	Auditor en sistemas ambientales	
	Seguimiento y Medición del Desempeño								
		COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍAS AMBIENTALES	Coordinar el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica	Obtener un Sistema de Información Geográfica como herramienta para los procesos operativos	Todo el Sistema petroecuatorador	Contar con un Sistema de Información Geográfica	Sistema de Información Geográfica desarrollado	Ingeniero Ambiental	
	Evaluación del Cumplimiento Legal								
		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Desarrollar mecanismos para obtener Indicadores de Gestión	Implementar mecanismos para identificar los Indicadores de Gestión	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados los Indicadores de Gestión	Porcentaje de indicadores	Auditor en sistemas ambientales	
	Procedimiento para Evaluar Periódicamente los Requisitos Legales y Mantener Registros								
		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Controlar y Verificar los Bioindicadores e Indicadores Sociales	Fortalecer el Control y Verificación de Bioindicadores e Indicadores Sociales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener los Bioindicadores e Indicadores Sociales controlados y verificados	Porcentaje de Bioindicadores e Indicadores Sociales Controlados y Verificados	Auditor en sistemas ambientales	
	Evaluación de Otros Requisitos y Mantener Registros								
		EQUIPO INFORMATICO	Desarrollar un Balance Costo-Beneficio	Obtener un Balance Costo-Beneficio de las actividades operativas para toma de decisiones	Todo el Sistema petroecuatorador	Llegar a tener sistematizado un programa de Balance Costo-Beneficio	Porcentaje de ahorro comparado a las actividades operativas anteriores	Auditor en sistemas ambientales	
	No-Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva								
		EQUIPO INFORMATICO	Auditar la Verificación	Definir la Auditoría de Verificación	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener método de Auditoría de Verificación establecida	Nivel de cumplimiento	Auditor en sistemas ambientales	
	Control de Registros								

## GESTION ADMINISTRATIVA



CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS												
SISTEMA DE GESTIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	SISTEMA DE GESTIÓN	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO		
ISO 14001	Revisión por la Dirección	GESTION ADMINISTRATIVA	GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Revisar el Sistema	Priorizar la Revisión del sistema por la Gerencia	Todo el Sistema petroecuatorador	Revisión ejecutada para el mejoramiento continuo	Comparación del mejoramiento con respecto a los años anteriores	Auditor en sistemas ambientales			
			GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Análisis por Resultados de la Implementación de la Gestión Administrativa	Obtener un Análisis por Resultados de la Implementación de la Gestión Administrativa	Todo el Sistema petroecuatorador	Resultados de análisis de la implementación de la Gestión Administrativa	Porcentaje de cumplimiento de la implementación de la Gestión Administrativa	Auditor en sistemas ambientales			
			GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Corrección de Desviaciones de la Gestión Administrativa	Corregir las Desviaciones de la Gestión Administrativa	Todo el Sistema petroecuatorador	Desviaciones de la Gestión Administrativa Corregidas	Porcentaje de Corrección de Desviaciones	Auditor en sistemas ambientales			
			GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Revisión de Objetivos con Relación a la Política	Compatibilizar los Objetivos con la Política	Todo el Sistema petroecuatorador	Objetivos con Relación a la Política compatibilizados	Objetivos con Relación a la Política estén compatibles	Auditor en sistemas ambientales			
			GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Control de Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa	Controlar por medio de Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener las Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa Controladas	Nivel de control a las Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa	Auditor en sistemas ambientales			
			GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Controlar por medio de Versiones de Estándares de Verificación de la gestión Administrativa	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener las Versiones estándares de Verificación de la gestión Administrativa Controladas	Nivel de control a las Versiones estándares de Verificación de la gestión Administrativa	Auditor en sistemas ambientales			
			Auditoria Interna	Control de Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa	Control de Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Controlar por medio de Versiones de Estándares de Verificación de la gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la gestión Administrativa	Control de Versiones de Índices de Verificación de la gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la gestión Administrativa	Auditor en sistemas ambientales	
			Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Auditor en sistemas ambientales	
			Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Auditor en sistemas ambientales	
			Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Control de Versiones de Estándares de Verificación de la Gestión Administrativa	Auditor en sistemas ambientales	

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS									
SISTEMA DE GESTIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO
ISO 14001	Diagrama de Procesos Productivos	COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Diagrama de Procesos Productivos	Contar con la Diagramación de Procesos Productivos	Todo el Sistema petroecuatorador	Diagrama de Procesos Productivos	Diagrama de Procesos Productivos	Ingeniero Ambiental	
Aspectos Ambientales de Actividades, Productos y Servicios que se puedan y no se puedan controlar	Identificación Inicial de Aspectos Ambientales y Sociales con Potenciales Afectaciones	COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Fomentar la identificación, medición y evaluación los Aspectos Ambientales y Sociales en cada Sistema en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	
Aspectos Ambientales Significativos sobre el Medio Ambiente	Identificación Específica de Aspectos Ambientales y Potenciales Afectaciones	COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	
Documentar Información y Mantenerla Actualizada	Diagnóstico Ambiental y Social	COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	

**GESTIÓN TÉCNICA**

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS										
ISO 14001	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	SISTEMA DE GESTIÓN TÉCNICA	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO
Asegurar que los AAs se tengan en cuenta el los Establecimientos, Implementación y Mantenimiento	Línea Base Biológica, Física, Social, Económica y Arqueológica	GESTIÓN TÉCNICA	COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	
	Medición Ambiental y Social en Campo y Gabinete		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	
	Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	
	Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos		COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	
	Evaluación de Resultados		GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	
	Estándares Nacionales y/o Internacionales		GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados, medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS																
SISTEMA DE GESTIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	SISTEMA DE GESTIÓN	ÁREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO						
ISO 14001	Evaluación Biótica, Abiótica y Socio-Cultural	GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados , medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental								
									COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍAS AMBIENTALES	Dar directrices para Identificar, medir y Evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales	Identificar, medir y evaluar los Aspectos Ambientales y Sociales en cada una de las filiales	Todo el Sistema petroecuatorador	Tener identificados , medidos y evaluados todos los aspectos ambientales y sociales en todo el Sistema de PPE	Porcentaje identificado, medido y evaluado versus lo que antes se tenía	Ingeniero Ambiental	
									COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍAS AMBIENTALES	Participación en el desarrollo del Sistema de Información Geográfica	Sistematizar la Información Geográfica Existente y crear nueva complementaria	Todo el Sistema petroecuatorador	Contar con un Sistema de Información Geográfica como herramienta fundamental para la administración de los Procesos Operativos	Porcentaje de optimización y uso del sistema versus el manejo de información que se tenía anteriormente	Ingeniero Ambiental	
									COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Medidas de Control Biótico, Abiótico y Social	Medidas de Control Biótico, Abiótico y Social	Todo el Sistema petroecuatorador	Medidas de Control Biótico, Abiótico y Social	Medidas de Control Biótico, Abiótico y Social	Ingeniero Ambiental	
									COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Control de Potenciales Afectaciones en Áreas de Influencia Directa e Indirecta	Control de Potenciales Afectaciones en Áreas de Influencia Directa e Indirecta	Todo el Sistema petroecuatorador	Control de Potenciales Afectaciones en Áreas de Influencia Directa e Indirecta	Control de Potenciales Afectaciones en Áreas de Influencia Directa e Indirecta	Ingeniero Ambiental	
									COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Facilidad Técnica-Legal	Facilidad Técnica-Legal	Todo el Sistema petroecuatorador	Facilidad Técnica-Legal	Facilidad Técnica-Legal	Ingeniero Ambiental	
									COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Vigilar la Identificación y Caracterización de Pasivos Ambientales, Contaminación Subtita Ambiental y Comunidades Afectadas	Identificar y Caracterizar los Pasivos Ambientales, Contaminación Subtita Ambiental y Comunidades Afectadas	Todo el Sistema petroecuatorador	Contar con Programas y Proyectos de Remediación para Pasivos Ambientales, Contaminación Subtita Ambiental y Comunidades Afectadas	Porcentaje de áreas identificadas y caracterizadas	Ingeniero Ambiental	
									COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Vigilar la Identificación y Caracterización de Pasivos Ambientales, Contaminación Subtita Ambiental y Comunidades Afectadas	Identificar y Caracterizar los Pasivos Ambientales, Contaminación Subtita Ambiental y Comunidades Afectadas	Todo el Sistema petroecuatorador	Contar con Programas y Proyectos de Remediación para Pasivos Ambientales, Contaminación Subtita Ambiental y Comunidades Afectadas	Porcentaje de áreas identificadas y caracterizadas	Ingeniero Ambiental	

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS										
ISO 14001	SISTEMA DE GESTIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO
Implementación y Operación (título)	SISTEMA DE GESTIÓN	Investigación de Contaminación Subtil Ambiental, Pasivos Ambientales y Comunidades Afectadas	COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Investigación y caracterización de agentes biológicos para bioremediación	Desarrollo de cepas biológicas	Todo el Sistema petroecuatorador	Cepas desarrolladas	Numero de cepas nivel de efectividad	Biотecnólogo	
			COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Contingencia de derrames	Ecliar y controlar derrames	Todo el Sistema petroecuatorador	Derrames controlados	Numero de derrames tratados en unidad de tiempo	Ingeniero Ambiental	
Control Operacional	PROCESOS OPERATIVOS	Identificación y Caracterización de Pasivos Ambientales, Contaminación Subtil Ambiental y Comunidades	COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Mitigación de derrames	Tratamiento del derrame	Todo el Sistema petroecuatorador	Derrames tratados	Numero de derrames tratados en unidad de tiempo	Ingeniero ambiental con experiencia en control de derrames	
			GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Remediación y limpieza de pasivos y derrames	Limpieza de pasivos	Todo el Sistema petroecuatorador	Pasivos tratados	Numero tiempo y extension de pasivos tratados	Ingeniero ambiental con experiencia en control de derrames	
			GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Manejo de Desechos	desechos tratados	Todo el Sistema petroecuatorador	Volumen tratado	Volumen generado, tratado en unidad de tiempo	Ingeniero Ambiental	
			COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Generación de información geomatica	Todas las unidades	Todo el Sistema petroecuatorador	Información geomatica informatizada	Numero de mapas levantados	Geografo Ambiental	
			COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y	Alternativas de remediación	NUEVOS METODOS	Todo el Sistema petroecuatorador	Metodos empleados	Tiempo de remediación	Auditor en sistemas ambientales	

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS										
ISO 14001	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	SISTEMA GESTIÓN	ÁREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO
Control Operacional	Levantamiento de No-conformidades	PROCESOS OPERATIVOS	COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Diagnostico Ambiental	Linea de base	Todo el Sistema petroecuador	Diagnostico real	Numero de areas diagnosticadas	Ingeniero ambiental	
			COORDINACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO	Bioremediación de campo	Campos remediados	Todo el Sistema petroecuador	campos remediados	Numero de campo remediados	Ingeniero ambiental	
	GERENTE DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL		Vigilar la elaboración del Plan de Monitoreo Ambiental	Monitorear los desechos sólidos, las emisiones a la atmósfera y descargas líquidas	Todo el Sistema petroecuador	Mediante este plan llegar a cubrir todos los puntos a monitoreas	Porcentaje de áreas monitoreadas	Ingeniero ambiental		
	RRELACIONES COMUNITARIAS		Vigilar la elaboración del Plan de Monitoreo Social	Monitorear procesos concernientes a las buenas relaciones comunitarias	Todo el Sistema petroecuador	Mediante este plan llegar a identificar todas las comunidades asentadas en el áreas de influencia directa e indirecta	Porcentaje de acciones monitoreadas	Sociologo		
	COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL		Elaborar el Plan de Manejo de Desechos y coordinar su ejecución	Aplicación del Plan de Manejo de Desechos en todas las dependencias de Petroecuador	Todo el Sistema petroecuador	Cumplir con el Plan de Manejo de Desechos en todas las dependencias de Petroecuador	Porcentaje cumplimiento del Plan de Manejo de Desechos	Ingeniero ambiental		

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS										
SISTEMA DE GESTIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	PROCESOS OPERATIVOS	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO
ISO 14001	Control y Tratamiento de Desechos Sólidos		COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Elaborar el Plan de Manejo de Desechos y coordinar su ejecución	Aplicación del Plan de Manejo de Desechos en todas las dependencias de Petroecuador	Todo el Sistema petroecuador	Cumplir con el Plan de Manejo de Desechos en todas las dependencias de Petroecuador	Porcentaje cumplimiento del Plan de Manejo de Desechos	Ingeniero ambiental	
	Control y Tratamiento de descargas Líquidas		COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Elaborar el Plan de Manejo de Desechos y coordinar su ejecución	Aplicación del Plan de Manejo de Desechos en todas las dependencias	Todo el Sistema petroecuador	Cumplir con el Plan de Manejo de Desechos en todas las dependencias	Porcentaje cumplimiento del Plan de Manejo de Desechos	Ingeniero ambiental	
Control Operacional	Exámenes Especiales		COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Vigilancia de los Exámenes Especiales	Registrar los datos de los Exámenes Especiales para poder contestar oportunamente a la comunidad y a los organismos de Control	Todo el Sistema petroecuador	Contar con un registro de datos de todas las áreas especialmente sencibles	Número de áreas sencibles versus áreas examinadas	Ingeniero ambiental	
	Identificación de Puntos de Monitoreo Ambiental Interno		UNIDAD DE RESPONSABILIDAD SOCIAL	Compensación social	Comunidad satisfecha	Todo el Sistema petroecuador	Convenios realizados	Numero de convenios cumplidos	Abogado o sociologo	
	Contención de Derrames y Manejo de Conflictos con la Comunidad		COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Atención social en contingencias	Comunidad satisfecha	Todo el Sistema petroecuador	Acción inmediata en contingencias	Contingencias atendidas en unidad de tiempo	Sociologo	
Preparación y Respuesta ante Emergencia	Remediación y Rehabilitación de Areas y Comunidades Afectadas		COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Gestion de conflictos	Comunidad satisfecha	Todo el Sistema petroecuador	Conflictos solucionados	Numero de conflictos solucionados	Sociologo	

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADOS															
ISO 14001	SISTEMA DE GESTIÓN MODELO	SISTEMA GESTIÓN	AREAS	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ALCANCE	META	INDICADOR	PERFIL	NOMBRE DEL TÉCNICO					
Preparación y Respuesta ante Emergencia	Pruebas de Equipos de Contingencia	COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	COORDINACIÓN DE Elaboración de TDRs para la contratación de Planes de Emergencias, Contingencias, Derrames y Manejo de Conflictos Sociales	Establecer Planes de Emergencias, Contingencias, Derrames y Manejo de Conflictos Sociales para todas las áreas	Todo el Sistema petroecuatorador	Contar con Planes de Emergencias, Contingencias, Control de Derrames y Manejo de Conflictos Sociales actualizados para tener bajo control cualquier condición subestandar	Porcentaje de Avance del proceso de contratación y vigilancia de los Planes de Emergencias, Contingencias, Derrames y Manejo de Conflictos Sociales	Ingeniero Ambiental							
											COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Simulacros (Origen del Derrame, Avance de la Mancha y Puntos de Control)	Simulacros (Origen del Derrame, Avance de la Mancha y Puntos de Control)	Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo	Ingeniero Ambiental
											COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Plan de Mantenimiento Ambiental	Plan de Mantenimiento Ambiental	Reforestación Mantenimiento de Áreas Verdes	Ingeniero Ambiental
											COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Coordinar la integración en el sistema del inventariado de Equipos de Limpieza para Derrames y Remedación	Inventariar los Equipos de Limpieza para Derrames y Productos de Remedación para una adecuada distribución en las distintas áreas de uso	Coordinar la integración en el sistema del inventariado de Equipos de Limpieza para Derrames y Productos de Remedación	Ingeniero Ambiental
											COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo	Seguimiento al Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo	Obtener un óptimo seguimiento al Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo	Ingeniero Ambiental
											COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Reforestación Mantenimiento de Áreas Verdes	Mejorar la gestión de la Reforestación Mantenimiento de Áreas Verdes	Gestión óptima en actividades de Reforestación Mantenimiento de Áreas Verdes	Ingeniero Ambiental
											COORDINACIÓN DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL	Recomendar Productos de Limpieza	Analizar Productos de Limpieza	Productos de Limpieza Recomendados	Ingeniero Ambiental
											UNIDAD DE RESPONSABILIDAD SOCIAL	Coordinación de Registro de la Remediación, Rehabilitación y Compensación de Áreas y Comunidades Afectadas	Remediar, Rehabilitar, Compensar las Áreas y Comunidades Afectadas	Remediación y compensación de los pasivos ambientales heredados.	Ingeniero Ambiental
												Participación de comunidades en Control de Derrames		Porcentaje de avance en los procesos de remediación y compensación	

**PROCESOS OPERATIVOS**





## ANEXO 5: CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE RELACIONES COMUNITARIAS

CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE RELACIONES COMUNITARIAS											
G ADMINISTRATIVA	P	T	G. TÉCNICA	P	T	G.TALENTO HUMANO	P	T	PROCESOS OPERATIVOS	P	T
Política			Identificación de Aspectos Ambientales y Sociales			Selección del Personal			Investigación de Contaminación Súbita Ambiental, Pasivos Ambientales y Comunidades Afectadas		
Planificación			Diagrama de Procesos Productivos			Profesiograma (Técnico y Estado de Salud Acorde con sus Actividades)			Resultados de la Investigación y lecciones aprendidas		
Matriz de Planificación Ambiental y de Relaciones Comunitarias			Identificación Inicial de Aspectos Ambientales y Sociales con Potenciales Afectaciones (Matriz de Identificación)			Competencias del Trabajador en Relación a los Aspectos Ambientales y Sociales con Afectaciones que puede Generar su Actividad			Identificación y Caracterización de Pasivos Ambientales, Contaminación Súbita Ambiental y Comunidades Afectadas		
Diagnóstico Inicial Ambiental y de Relaciones Comunitarias			Identificación Específica de Aspectos Ambientales y Potenciales Afectaciones			Valoración del Déficit de Competencia			Programas y Proyectos de Remediación para Pasivos Ambientales, Contaminación Súbita Ambiental y Comunidades Afectadas		
Plan de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias Anual			Diagnóstico y Línea Base Biótica, Física, Social, Económica y Arqueológica			Información			Inspecciones y Auditorias		
Plan Maestro de Manejo Ambiental			Sistema de Información Geográfica			Información a los trabajadores de Potenciales Afectaciones y Factores Ambientales y Sociales en la Organización			Inspecciones Planeadas y No-Planeadas a las actividades de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias		
Plan Maestro de Prevención y Mitigación de Impactos			Mapas Político, Geográfico, Hidrográfico, Biótico, Social, etc.			Información en Tiempos Normales, Tiempos de Crisis y como enfrentarlos, Información Recibida por el Trabajador			Auditorias Externas e Internas a las actividades de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias		
Plan Maestro de Contingencias			Identificación de Puntos de Monitoreo			Información Recibida por el Trabajador y por la Comunidad			Auditoria Externa Bianaual		
Plan Maestro de Capacitación			Identificación de Puntos de Control			Comunicación			Auditoria Interna Semestral		
Plan Maestro de Salud Ocupacional y de Seguridad Industrial			Identificación de Áreas Sencibles y Áreas de Influencia Directa e Indirecta.			Comunicación Interna descendente			Levantamiento de No-conformidades		
Plan Maestro de Manejo de Desechos			Medición			Comunicación Interna ascendente			Seguimiento a las Acciones Correctivas		
Plan Maestro de Relaciones Comunitarias			Medición de los Potenciales Impactos de los Aspectos Ambientales en Campo y Gabinete			Comunicación Externa (Imagen Corporativa)			Monitoreo al Ambiente y Comunidades		
Plan Maestro de Rehabilitación de Áreas Afectadas			Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos			Comunicación con la Comunidad			Plan de Monitoreo Ambiental		
Plan de Maestro de Abandono y Entrega			Registro de Mediciones			Sistema de comunicación para épocas normales y emergencias			Plan de Monitoreo Social		
Plan Maestro de Monitoreo			Evaluación			Capacitación, Formación y Adiestramiento			Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera		
Organización			Evaluación de los posibles Impactos Ambientales y Sociales			Planificación e identificación de Necesidades de Capacitación en temas Ambientales y Relaciónamiento Comunitario			Monitoreo de Desechos Solidos		



## ANEXO 6: CRONOGRAMA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE RELACIONES COMUNITARIAS

CRONOGRAMA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE RELACIONES COMUNITARIAS															
G ADMINISTRATIVA	DÍAS	SEM	MES	G. TÉCNICA	DÍAS	SEM	MES	G.TALENTO HUMANO	DÍAS	SEM	MES	PROCESOS OPERATIVOS	DÍAS	SEM	MES
Política				Identificación de Aspectos Ambientales y Sociales				Selección del Personal				Investigación de Contaminación Súbita Ambiental, Pasivos Ambientales y Comunidades Afectadas			
Planificación				Diagrama de Procesos Productivos				Profesiograma (Técnico y Estado de Salud Acorde con sus Actividades)				Resultados de la Investigación y lecciones aprendidas			
Matriz de Planificación Ambiental y de Relaciones Comunitarias				Identificación Inicial de Aspectos Ambientales y Sociales con Potenciales Afectaciones (Matriz de Identificación)				Competencias del Trabajador en Relación a los Aspectos Ambientales y Sociales con Afectaciones que puede Generar su Actividad				Identificación y Caracterización de Pasivos Ambientales, Contaminación Súbita Ambiental y Comunidades Afectadas			
Diagnóstico Inicial Ambiental y de Relaciones Comunitarias				Identificación Específica de Aspectos Ambientales y Potenciales Afectaciones				Valoración del Déficit de Competencia				Programas y Proyectos de Remediación para Pasivos Ambientales, Contaminación Súbita Ambiental y Comunidades Afectadas			
Plan de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias Anual				Diagnóstico y Línea Base Biótica, Física, Social, Económica y Arqueológica				Información				Inspecciones y Auditorias			
Plan Maestro de Manejo Ambiental				Sistema de Información Geográfica				Información a los trabajadores de Potenciales Afectaciones y Factores Ambientales y Sociales en la Organización				Inspecciones Planeadas y No-Planeadas a las actividades de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias			
Plan Maestro de Prevención y Mitigación de Impactos				Mapas Político, Geográfico, Hidrográfico, Biótico, Social, etc.				Información en Tiempos Normales, Tiempos de Crisis y como enfrentarlos, Información Recibida por el Trabajador				Auditorias Externas e Internas a las actividades de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias			
Plan Maestro de Contingencias				Identificación de Puntos de Monitoreo				Información Recibida por el Trabajador y por la Comunidad				Auditoria Externa Bianaual			
Plan Maestro de Capacitación				Identificación de Puntos de Control				Comunicación				Auditoría Interna Semestral			
Plan Maestro de Salud Ocupacional y de Seguridad Industrial				Identificación de Áreas Sensibles y Áreas de Influencia Directa e Indirecta.				Comunicación Interna descendente				Levantamiento de No-conformidades			
Plan Maestro de Manejo de Desechos				Medición				Comunicación Interna ascendente				Seguimiento a las Acciones Correctivas			
Plan Maestro de Relaciones Comunitarias				Medición de los Potenciales Impactos de los Aspectos Ambientales en Campo y Gabinete				Comunicación Externa (Imagen Corporativa)				Monitoreo al Ambiente y Comunidades			
Plan Maestro de Rehabilitación de Áreas Afectadas				Estrategia de Muestreo, Equipos y Medios Técnicos				Comunicación con la Comunidad				Plan de Monitoreo Ambiental			
Plan de Maestro de Abandono y Entrega				Registro de Mediciones				Sistema de comunicación para épocas normales y emergencias				Plan de Monitoreo Social			
Plan Maestro de Monitoreo				Evaluación				Capacitación, Formación y Adiestramiento				Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera			
Organización				Evaluación de los posibles Impactos Ambientales y Sociales				Planificación e identificación de Necesidades de Capacitación en temas Ambientales y Relaciónamiento Comunitario				Monitoreo de Desechos Solidos			
Responsables de la Gestión Ambiental y de Relaciónamiento Comunitario				Estándares Nacionales y/o Internacionales				Cursos Recibidos en temas Ambientales y Relaciónamiento Comunitario				Monitoreo de Descargas Líquidas			



# ANEXO 7: REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES EXTERNOS

Elaborado por:		REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES EXTERNOS										Código:							
												Fecha de Elaboración:							
												Aprobado por:							
Localización:																			
Comunidad Cercana:																			
Proceso:																			
Sub. Proceso:																			
Actividad:																			
#	Aspectos Identificativo	Probabilidad			Duración		Area de Influencia		Mitigable		Clase de Impacto			MAGNITUD					
		B	M	A	T	P	PU	ZO	si	no	P+	N-	IN	B	MO	M	A		
1	Aspecto Atmosférico	Clima (micro - macro)																	
2		Intensidad - ruido y duración																	
3		Vibración																	
4		Partículas																	
5		Gases																	
6		Olores																	
7	Aspecto Ecológico	Salinización y recursos del agua																	
8		Procesos de eutroficación																	
9		Vectores de enfermedades																	
10		Cadenas alimenticias																	
11		Salinización de materiales superficiales																	
12		Invasión de maleza																	
13	Aspecto Tecnológico	Fujos de energía																	
14		Efectos estéticos (paisaje)																	
15		Consumo de materia prima y recursos no renovables																	
16		Relieve y características topográficas																	
17		Adecuación de suelos																	
18		Olores en el agua																	
19	Aspecto de Población Acuática y Terrestre	Impacto visual en el agua																	
20		Impacto visual en el aire																	
		Herpetofauna																	
		Mastofauna																	
		Ictiofauna																	
		Entomofauna																	
	Aspecto de Aguas Superficiales y Subterráneas	Ornitofauna																	
21		Flora																	
22		Vegetación acuática																	
23		Diversidad de especies																	
37		Peligro de extinción																	
38		Alteración de flujo																	
39	Aspecto de suelos	Variación del nivel freático																	
40		Parámetros físico químicos																	
41		Sustancias tóxicas																	
		Parámetros microbiológicos																	
		Erosión																	
		Uso áreas inundables																	
	Aspectos socioeconómicos y culturales	Uso potencial del suelo																	
		Calidad del suelo																	
		Estabilidad (hundimientos,deslizam.)																	
		Disposición final de desechos sólidos																	
49		Arqueológico Cultural																	
50		Paisajes creados																	
51	Aspectos socioeconómicos y culturales	Desplazamiento de la población																	
52		Economía regional																	
53		Empleo y mano de obra																	
54		Redes de carreteras																	
DURACION	MAGNITUD	MITIGABILIDAD		CLASE DE IMPACTO		AREA DE INFLUENCIA		PROBABILIDAD											
Se refiere a la forma de presentarse el impacto en el tiempo	Evalúa la naturaleza global del efecto, con respecto al grado de afectación del componente, se clasifica como alta, media, moderada o baja	Para determinar si el impacto es recuperable o no		Se refiere al juicio de valor del efecto		Corresponde a las características especiales del Impacto		Expresa el riesgo de aparición del efecto, sobre todo para aquellas circunstancias no-periódicas calificando como alta, media o baja											
Temporal.- Se presenta en forma intermitente mientras dura la actividad.	Si.- Cuando se pueden realizar práctica o medidas correctivas que arminizen o anulen el efecto negativo.	Si.- Cuando se pueden realizar práctica o medidas correctivas que arminizen o anulen el efecto negativo.		Positivo.- Si es benéfico		Puntual.- Si el efecto está restringido a un área muy reducida		Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre											
Permanente.- Si aparece en forma continuada o bien es intermitente pero sin final	No.- El impacto es irrecuperable y no son posibles tomar medidas correctivas	No.- El impacto es irrecuperable y no son posibles tomar medidas correctivas		Negativo.- Si es detrimente		Zonal.- Se el efecto está en un área superior.		Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones											
								Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces											

