



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA- INDUSTRIAL**

**MANUAL PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS
AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA GUATEMALTECA**

ALVARO GIOVANNI SÁNCHEZ MONTENEGRO
Asesorado por Ing. José Vicente Guzmán Shaul

Guatemala, enero de 2004

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



**MANUAL PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS
AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA GUATEMALTECA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ALVARO GIOVANNI SÁNCHEZ MONTENEGRO
Asesorado por Ing. José Vicente Guzmán Shaul
AL CONFERÍRSELE EL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ENERO DE 2004

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

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

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Ing. Marta Guísela Gaitán Garabito
EXAMINADOR	Ing. Alba Maritza Guerrero Spínola
EXAMINADOR	Ing. William Abel Antonio Aguilar Vásquez
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

**MANUAL PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS
AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA GUATEMALTECA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería
Mecánica Industrial, con fecha 11 de agosto de 2003.

ALVARO GIOVANNI SÁNCHEZ MONTENEGRO

ACTO QUE DEDICO

A DIOS Y A LA VIRGEN MARÍA

Por haberme permitido alcanzar esta meta y porque en todo momento siempre están acompañándome.

A MIS PADRES Y ESPOSA

Graciela Montenegro de Sánchez, Alvaro Efraín Sánchez de León y Jennifer Tórtola de Sánchez por su amor, cariño, apoyo y comprensión en todo momento.

A MIS HIJOS

Alvaro Roberto, Michelle Asunción y Sthella Diana Graciela Sánchez Tórtola deseándoles que crezcan en una Guatemala, productiva, eficaz y eficiente.

A MIS ABUELOS

Mamá Tilde, Papá Romeo(+), María del Carmen (+), Rosalío de las Mercedes (+), porque su ejemplo y su cariño vive con nosotros cada día.

A MIS SUEGROS

Alba Stella Colindres de Tórtola y Roberto Tórtola Gonzales por su apoyo y cariño demostrado en todo momento.

A MI HERMANO Y CUÑADAS

Estuardo, Sandra, Bárbara, Marjorie y Pamela. Por su cariño, amistad y apoyo incondicional.

A MIS SOBRINOS

Y SOBRINAS POLÍTICAS

Diego, Paula, Katherine y María Fernanda, esperando que esto sea un ejemplo a seguir.

A MIS TÍOS

Tono, Carmela, Roberto (+), Héctor, Maria, Lili y Cony.

A MIS PRIMOS

Cotia, Magali, Romeo, Lucky, Ivan, Marily, Raulito, Wendy, Andreita, Anibal, Romeito, Argentina y Pricilla.

A LAS FAMILIAS

Godoy Tórtola, Tórtola Alvarado, Santos Tórtola, Sánchez de León, Alvarado Sánchez, Marroquín Sánchez, Montenegro Hernández, Herrera Rodríguez, Sánchez Mogollon, Salazar López, porque siempre e podido contar con ellos en todo momento.

A MIS AMIGOS

Oscar y Telma, Fito y Vivian, Marvin y Marisol, Axel y Wendy , Byron, Erick, José, Carlos, porque con ustedes el camino a seguir fue más fácil.

**A MIS COMPAÑERAS
DE AUXILIATURA**

Mildred y Lissett.

A ING. JOSÉ GUZMÁN SHAUL

Muchas gracias por todo su apoyo y asesoría.

A MIS CENTROS DE ESTUDIO

Colegio San Sebastián, Colegio Suizo Americano, Universidad de San Carlos de Guatemala en especial a la Facultad de Ingeniería, Escuela de Mecánica Industrial.

**A MIS PADRINOS DE
GRADUACIÓN**

Ing. Mario Godoy, Lic. Roberto Tórtola, Lic. Efraín Sánchez y Lic. Estuardo Sánchez..

AGRADECIMIENTO

A mis papás que me han dado el ejemplo de ser personas
Emprendedoras y siempre trabajadoras, y que sus esfuerzos y sacrificios
han sido siempre para que sus dos hijos, sus dos nueras y sus cinco nietos
siempre gocen de una mejor calidad de vida
y así poder enfrentar los retos de la vida, de una mejor forma.

Agradezco y admiro de mi mamá su forma de ser, su carácter y su liderazgo,
de mi papá siempre soñador, visionario, conciliador y siempre tan positivo
que espero de los dos algún día
poder imitar alguna de sus cualidades,
en especial siempre lograr lo que se proponen a base de mucho trabajo.

A mi esposa por ser mi mejor amiga, compañera y que me brinda cada día su amor
comprensión, apoyo y que por el excelente trabajo que desempeña en nuestro Colegio
hemos podido salir adelante y sobrellevar los retos que la vida nos ha dado.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	IX
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XXI
OBJETIVOS	XXIII
INTRODUCCIÓN	XXV
1. MARCO TEÓRICO	1
1.1 Bases Legales	1
1.1.1 Leyes, normas y reglamentos	1
1.1.2 Convenios internacionales suscritos por Guatemala	20
1.1.3 Instituciones relacionadas	28
1.2 Instrumentos de Evaluación Ambiental	33
1.2.1 Evaluación Ambiental Estratégica	33
1.2.2 Evaluación Ambiental Inicial	34
1.2.3 Estudio de Evaluación de impacto ambiental	35
1.2.4 Evaluación de Impacto Social	36
1.2.5 Evaluación de Efectos Acumulativo	36
1.3 Instrumentos de control y seguimiento ambiental	37
1.3.1 Auditorías Ambientales	37
1.3.2 Seguimiento y Vigilancia Ambiental	39
1.3.3 Instrumentos Complementarios (ICOs)	39

2. FUNDAMENTO DE AUDITORÍAS AMBIENTALES	41
2.1 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	41
2.2 Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental	42
2.3 Definiciones de Auditorías	43
2.4 Los sistemas existentes	45
2.5 Actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo potencial al ambiente	46
2.6 Propósitos de la auditoría ambiental y del sistema auditado	49
2.6.1. De los dispositivos necesarios	50
2.6.2. De las medidas de la industria	50
2.6.3. De la capacidad de la industria	50
2.6.4. Del sistema y el programa	51
2.6.5. De la solución de las deficiencias	51
2.7 Conceptualización del método	53
2.7.1. Congruencia del método	53
2.7.2. Riesgo de falla o error del método	54
2.7.3. Análisis del método	54
2.7.4. Actividades auditable	55
2.7.4.1 Identificación de actividades	55
2.7.5 Control de actividades	56
3. ESTRUCTURA DEL REPORTE DE AUDITORÍA AMBIENTAL	57
3.1 Volumen 1: Resumen Ejecutivo	58
3.1.1. Introducción	58
3.1.2. Síntesis	58
3.1.3. Dictamen	59
3.1.4. Plan de acción	59

3.1.5. Inversión requerida	60
3.1.6. Anexos	60
3.2 Volumen 2: Informe de Auditoría	60
3.2.1. Generalidades	60
3.2.2. Instalaciones y área circundante	61
3.2.3. Lineamientos ambientales	63
3.2.4. Registros ambientales	63
3.2.5. Resultados del plan de auditoría	64
3.2.6. Dictamen	68
3.2.7. Plan de acción	70
3.2.8. Comentarios	71
3.3 Volumen 3: Anexos	71
3.3.1. Introducción	71
3.3.2. Índice	72
3.3.3. Registros	72
4. IMPLEMENTACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL	73
4.1 Introducción	73
4.2 Planeación de la auditoría ambiental	75
4.2.1 Selección del organismo auditado	75
4.2.2 Selección de la empresa auditora	76
4.2.3 Plan de la auditoría ambiental	78
4.2.4 Desarrollo en campo de la auditoría ambiental	86
4.2.4.1 Planificación	88
4.2.4.2 Clasificación del proyecto por categoría, actividad y estructura legal	89
4.2.4.3 Reunión inicial	95
4.2.4.4 Integración de grupo de auditores ambientales	96

4.2.4.5	Primera visita en la industria	97
4.2.4.6	Áreas a auditar	99
4.2.4.7	Examinar historial del sitio	100
4.2.4.8	Examinar uso de los vecinos	100
4.2.4.9	Procedimientos adicionales	100
4.2.4.10	Preparación de información a solicitar y entrega de cuestionarios	101
4.2.4.10.1	Información general	103
4.2.4.10.2	Documentación	104
4.2.4.10.3	Actividades en planta	106
4.2.4.10.4	Control de contaminación del aire	107
4.2.4.10.5	Control de contaminación del agua	108
4.2.4.10.6	Control de contaminación del suelo	110
4.2.4.10.7	Otras formas de contaminación	112
4.2.4.10.8	Instalaciones	113
4.2.4.10.9	Documentos de diseño	116
4.2.4.10.10	Atención de emergencias	116
4.2.4.11	Entrevistas	118
4.2.4.12	Revisiones	121
4.2.4.13	Recorridos en planta	125
4.2.4.14	Monitoreo exterior	129
4.2.4.15	Normas de auditoría	131
4.2.4.16	Cumplimiento de normas	133
4.2.4.16.1	Del sistema lítico	136
4.2.4.16.2	Del sistema edáfico	136
4.2.4.16.3	Del sistema hídrico	137
4.2.4.16.4	Del sistema atmosférico	139
4.2.4.16.5	De los sistemas bióticos	139
4.2.4.16.6	Del ruido	140

4.2.4.16.7	De la vista	140
4.2.4.17	Manejo de materiales peligrosos	141
4.2.4.18	Protección de la población	144
4.2.4.19	Manejo ambiental, salud y seguridad	145
4.2.4.20	Plan de contingencia, corrección y remediación	148
4.2.4.21	Análisis y evaluación de riesgos	149
4.2.4.22	Análisis de la auditoría y resultados	151
4.3	Registro y reporte de la auditoría ambiental	151
4.4	Seguimiento de la auditoría ambiental	152
4.4.1	Actividades no aprobadas	154
4.4.2	Violaciones de leyes, códigos y regulaciones	155
4.4.3	Planes de mitigación y cumplimiento	157
4.4.4	Acuerdos para el cumplimiento	158
4.5	Supervisión de auditorías ambientales	158
4.5.1	Del plan de auditoría	158
4.5.2	De los procedimientos	159
4.5.3	De personal	161
4.5.4	En campo	162
4.5.5	Del reporte de auditoría ambiental	162

5. REQUERIMIENTOS Y GUÍA PARA ESTABLECER Y EJECUTAR UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 165

5.1	Introducción	165
5.1.1	Propósitos	165
5.1.2	Alcance	166
5.1.3	Aplicabilidad	167
5.1.4	Responsabilidades	167

5.2 Programa	168
5.3 Organización	170
5.4 Capacitación	171
5.5 Documentos	173
5.6 Registros	175
5.7 Diseño	177
5.8 Instalaciones	178
5.8.1. Mantenimiento	179
5.8.2. Limpieza y control de áreas	179
5.9 Actividades o procesos de operación	179
5.10 Atención de emergencias	180
5.11 Adquisición o suministro	181
5.12 Manejo, empaque, almacenamiento y transporte	182
5.13 Identificación y rastreabilidad	183
5.14 Calibraciones	184
5.15 Auditorías ambientales	185
5.16 Inspecciones y pruebas	190
5.17 Inconformidades	192
5.18 Acciones correctivas o preventivas	194
6. RESULTADOS DE LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA GUATEMALTECA	197
6.1 Análisis de la auditoría	197
6.1.1 Verificación por terceros de los resultados de la auditoría	197
6.1.2 Evaluación de resultados	198
6.1.3 Cumplimiento de las leyes aplicables	198

6.2 Resultados en la industria guatemalteca	199
6.2.1 Internos	199
6.2.2 Externos	200
6.3 Resultados en la sociedad guatemalteca	201
CONCLUSIONES	203
RECOMENDACIONES	205
BIBLIOGRAFÍA	209
ANEXOS	211

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Proceso de auditoría ambiental	38
2.	Formato de registro de capacitación de personal	211
3.	Registro de auditoría ambiental	212
4.	Formato de avance de auditoría ambiental	213
5.	Registro de deficiencias	214
6.	Registro para disposición de deficiencias	215
7.	Registro de comentarios y soluciones	216

GLOSARIO

Actividad altamente peligrosa

Se considera como el manejo de sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a la cantidad de reporte.

Ambiente

El sistema de elementos bio-tópicos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre si, en permanente modificación por la acción humana o natural, y que afectan o influyen sobre las condiciones de vida de los organismos, incluyendo al ser humano. El conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Área de localización del proyecto

Superficie de terreno afectada directamente por las obras o actividades tales como el área de construcción, instalaciones, caminos, sitios de almacenamiento, disposición de materiales y otros.

Área ambientalmente frágil

Espacio geográfico, que en función de sus condiciones de vocación, capacidad de uso del suelo o de ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad sociocultural, presenta una capacidad de carga limitada y por tanto limitantes técnicos para su uso y para la realización de proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad.

Buenas prácticas ambientales

Conjunto de lineamientos y directrices que complementan las regulaciones ambientales vigentes en el país y que definen acciones de prevención, corrección, mitigación o compensación que un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad debe ejecutar a fin de promover la protección y prevenir daños al ambiente.

Cantidad de reporte

Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana.

Ocasionarían una afección significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Conflicto potencial

Es la identificación de la incompatibilidad o desacuerdo que podrían existir entre personas o grupos de interés.

Consultor o proveedor de servicios ambientales

Persona individual o jurídica que brinda sus servicios profesionales para la elaboración de instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental, así como para certificaciones de productos, análisis de laboratorios y estudios específicos.

Contaminación

La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante

Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna, o cualquier elemento natural, alter o modifique su composición y condición natural.

Control

Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Emergencia ecológica

Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro uno o varios ecosistemas.

Especificación

Documento que establece las características de un producto o servicio.

Gestión ambiental

Conjunto de operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar que el proyecto, obra, industria o actividad, opere dentro de las normas legales, técnicas y ambientales exigidas.

Incidencia del impacto ambiental

Consiste en la valoración cualitativa de un impacto ambiental dado, en el contexto de un proceso de armonización de criterios, tales como el marco regulatorio ambiental vigente, la finalidad del uso planeado para el área a desarrollar.

Su condición de fragilidad ambiental, el potencial grado de controversia pública que pudiera darse y la relación de parámetros ambientales del proyecto.

Impacto ambiental

Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocadas por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

Impacto ambiental potencial

Efecto positivo o negativo latente que podría ocasionar un proyecto, obra, industria o actividad sobre el medio físico, biológico y humano. Puede ser preestablecido, de forma aproximativa en virtud de la consideración de riesgo ambiental o bien de un proyecto, obra, industria o actividad similar que ya está en operación.

Licencia

Documento oficial extendido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, cuando se ha cumplido satisfactoriamente con los requisitos técnicos y legales ambientales establecidos por éste.

Listado taxativo

Es la enumeración y clasificación de proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que toma como referencia para su elaboración, una estandarización basada en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) y elementos de Riesgo Ambiental del cual se apoya la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales para determinar el tipo de Instrumento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental a solicitar al proponente.

Manejo

Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manual específico

Documento técnico que contiene y describe procedimientos administrativos detallados para el proceso de evaluación, control y seguimiento ambiental, y promulgado, mediante Acuerdo Ministerial.

Medidas de mitigación

Es el conjunto de medidas destinadas a prevenir, reducir, minimizar, corregir o restaurar, la magnitud de los impactos negativos al ambiente.

Plan de contingencia

Descripción de las medidas a tomar como contención a situaciones de emergencia derivadas del desarrollo del proyecto, obra, industria o actividad y para situaciones de desastre natural.

Plan de gestión ambiental

Conjunto de operaciones técnicas y acciones, que tienen como objetivo asegurar la operación del proyecto, obra industria o cualquier actividad, dentro de las normas legales, técnicas y ambientales, minimizando los impactos y asegurando a los empresarios buenas relaciones con la comunidad.

Prevención

El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas par evitar el deterioro del ambiente.

Proponente	Persona individual o jurídica, del sector privado o entidad del sector público que propone la realización de un proyecto, obra, industria o cualquier actividad, y que es responsable del mismo ante la autoridad ambiental.
Protección	El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro.
Residuo	Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio o transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo genera.
Sistema	Entidad que controla sus elementos para lograr un propósito.
Sustancia peligrosa	aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosión o acción biológica puede ocasionar una afección significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Términos de referencia

Documento que determina el contenido mínimo, lineamientos y alcance técnicos administrativos que orientan la elaboración de los instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental.

Viabilidad ambiental

Condición de compatibilidad ambiental de la acción o propuesta planteada con respecto a su entorno o localización espacial o viceversa.

RESUMEN

La Auditorías Ambientales son un proceso de verificación sistemático y documentado para evaluar el grado de cumplimiento de los Planes de Gestión Ambiental y determinar criterios para garantizar su cumplimiento. Pueden ser de carácter obligatorio o voluntario, con el propósito de certificación, registro y/o auto declaración.

Consiste en la revisión detallada de las instalaciones y procesos de explotación, transporte, producción, transformación, uso de materiales y disposición de residuos, a fin de detectar las situaciones que representan un riesgo o una fuente de contaminación y de esta manera establecer las medidas preventivas y en su caso correctivas necesarias.

El reporte de la Auditoría Ambiental contiene el resultado de las evaluaciones, verificaciones, determinaciones y análisis de la información recabada durante el desarrollo de la auditoría, en relación con la minimización de riesgos, cumplimiento de la legislación, normatividad ambiental y los requisitos aplicables.

Las desviaciones o incumplimientos con tales lineamientos se registran y reportan como deficiencias en el dictamen de la auditoría; por lo tanto, éste identifica, evalúa y regula las medidas preventivas y de control necesarias que deberá realizar la empresa u organismo auditado para minimizar riesgos, prevenir y controlar la contaminación y atender emergencias ambientales.

La estructura del informe deberá permitir una visualización ordenada, práctica y completa de la auditoría ambiental. El contenido del informe debe cumplir satisfactoriamente con los objetivos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Por lo tanto, la Auditoría Ambiental determina si el sistema es efectivo o no para proteger el ambiente, en caso de no serlo, se establecen las medidas correctivas o preventivas, que deberá realizar el auditado, para asegurar su idoneidad a través de las acciones, obras, proyectos, estudios, programas o procedimientos recomendados por el auditor o dispuestos por el auditado.

OBJETIVOS

General

1. Elaborar un Manual de Auditorías Ambientales que pueda identificar, evaluar y controlar los procesos industriales en Guatemala los cuales pueden estar operando bajo condiciones de riesgo o provocando contaminación al ambiente.

Específicos

1. Comprobar el rendimiento de la normativa ambiental y de los aspectos no normados.
2. Establecer la programación de acciones para minimizar riesgos de alteración al entorno, a las personas y sus bienes.
3. Obtener ahorro sustancial a través de un manejo adecuado de materias primas y productos terminados, evitándose emisiones, derrames y pérdidas.
4. Revisar las instalaciones, procesos, transporte, producción, transformación, uso de materiales y disposición de residuos a fin de detectar los posibles riesgos o fuentes de contaminación.

5. Establecer la medidas preventivas y en su caso, correctivas necesarias.
6. Mejorar la imagen pública de la propia empresa y fomentar el arraigo de una cultura ecológica.
7. Crear una herramienta de control y seguimiento ambiental de los instrumentos de Evaluación Ambiental.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación, contiene los fundamentos y requisitos técnicos para Informar y guiar la realización de auditorías ambientales en la industria guatemalteca.

Entre los fundamentos legales, tenemos el Decreto Número 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente el cual nos proporciona el marco jurídico institucional y crea La Comisión Nacional del Medio Ambiente conocida actualmente como Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales , que aplicará esta ley y sus reglamentos.

El acuerdo gubernativo No. 23-2003. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, norma los procedimientos para el proceso de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental y compete al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, la aplicación de este reglamento, el cual en el Artículo 21, De los diferentes Instrumentos de Control y Seguimiento Ambiental dice que: “Para la industria o cualquier otra actividad ya establecidas, se aplicarán los siguientes instrumentos.” Y menciona la “Auditoría Ambiental” como uno de los Instrumentos de Control y Seguimiento Ambiental, siendo este la base para la realización de este trabajo.

Debido a que la situación ambiental a nivel nacional es preocupante, dado el acelerado deterioro de los recursos naturales, calidad de vida y bienestar social de la población, es necesario usar los diferentes instrumentos de Evaluación Ambiental controlándolos y dándoles seguimiento por medio de Auditorías Ambientales.

El presente trabajo de graduación (manual), describe los procedimientos necesarios para realizar una Auditoría Ambiental en la cual se procede a la revisión detallada de las instalaciones, procesos de explotación, transporte, producción, transformación, uso de materiales y disposición de residuos, a fin de detectar las situaciones que representan un riesgo o una fuente de contaminación y de esta manera establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Este instrumento de control, establece las características de los trabajos de supervisión, los requerimientos para la elaboración del reporte de auditoría y, en general, identifica los requisitos del programa de protección ambiental con los que deben contar las instalaciones industriales en el país para cumplir con la normatividad legal. La Auditoría Ambiental nos informa de los riesgos potenciales al ambiente, como actividades asociadas al manejo o contención de sustancias peligrosas en cantidades mayores que las de reporte, las emisiones de algún modo contaminante, de procesos o instalaciones que generen otras formas de contaminación ambiental y nos proporciona las medidas para prevenir o actuar en caso de contingencias o emergencias ambientales.

AUDITORÍA AMBIENTAL No.

EMPRESA AUDITADA

Nombre: _____
Director Responsable: _____
Designado Responsable: _____
Cargo: _____
Dirección: _____
Departamento: _____
Teléfonos: _____
Correo electrónico: _____
Actividad de la Empresa: _____

EMPRESA AUDITORA

Nombre: _____
Director Responsable: _____
Auditor Responsable: _____
Asesor: _____
Dirección: _____
Municipio: _____
Teléfonos: _____
Fax: _____
Correo electrónico: _____
Contrato: _____
Fecha: _____

EMPRESA SUPERVISORA

Nombre: _____
Director Responsable: _____
Auditor Responsable: _____
Asesor: _____
Dirección: _____
Municipio: _____
Teléfonos: _____
Correo electrónico: _____
Contrato: _____
Fecha: _____

AUDITORÍA AMBIENTAL

FECHA DE INICIO: _____ FECHA DE TERMINACIÓN: _____

COMENTARIOS:

EMPRESA AUDITADA: _____ No. de Auditoría: _____
ÁREA RESPONSABLE: _____ No. de Deficiencia: _____
EMPRESA AUDITORA: _____ Fecha: _____

DEFICIENCIA (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA Y REQUERIMIENTOS NO CUMPLIDOS): _____

ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS: _____

FECHA DE CUMPLIMIENTO: _____

OBSERVACIONES: _____

FECHA, NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA.

FECHA, NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA.

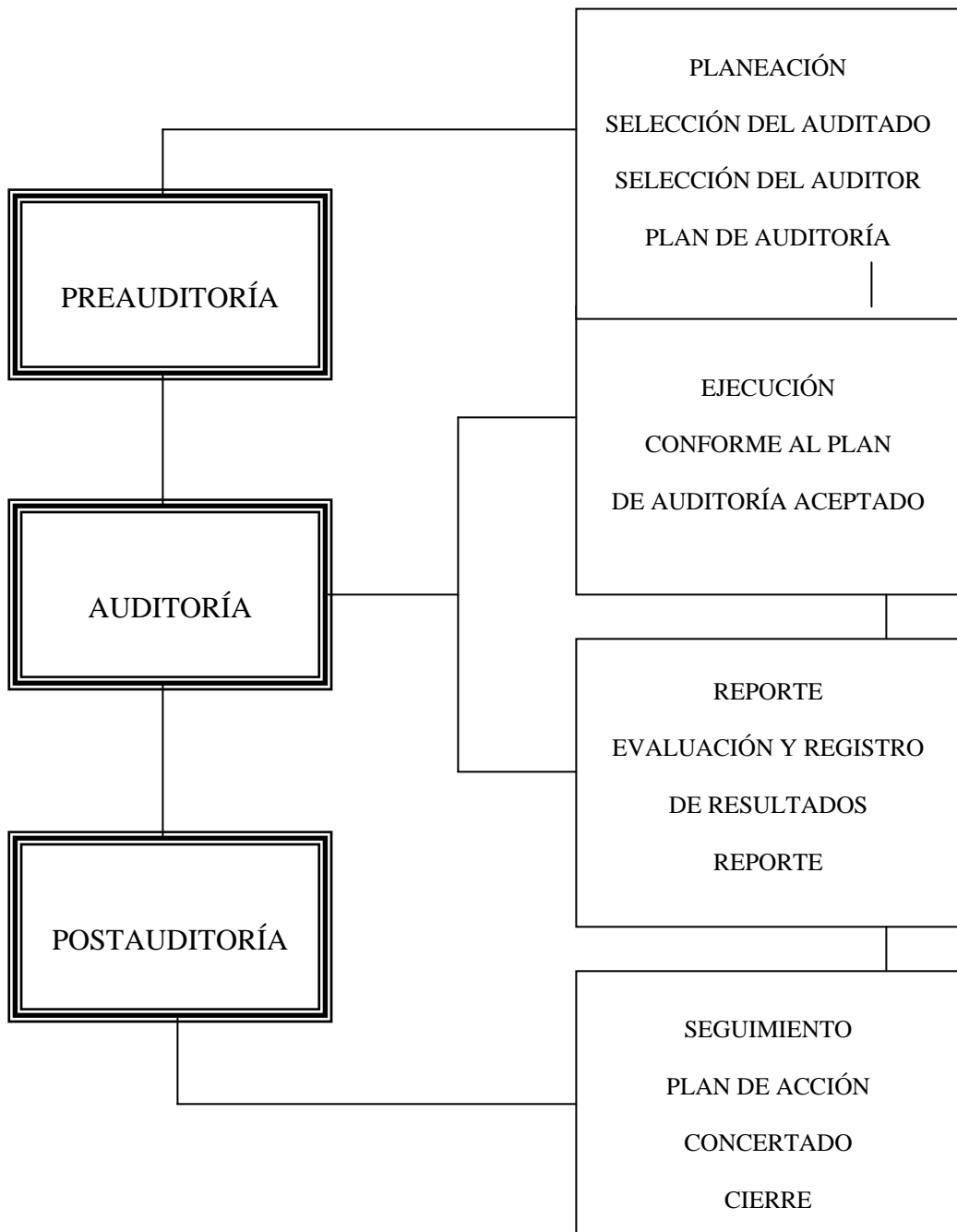
FECHA, NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE CIERRA LA DEFICIENCIA.

NOMBRE: _____ CLAVE: _____

ORGANIZACIÓN: _____ No. Personal: _____

ACTIVIDAD: _____ No. de Registro: _____

<p>1. EDUCACIÓN:</p> <p>2. EXPERIENCIA:</p> <p>3. OTRAS APTITUDES:</p> <p>4. CAPACITACIÓN:</p>	<p>ORGANIZACIÓN:</p>	<p>PERÍODO:</p>
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>5. POR EL DEPARTAMENTO DE CAPACITACIÓN NOMBRE: _____ FIRMA: _____ PUESTO: _____ LUGAR: _____ FECHA: _____</p> <p>7. POR LA EMPRESA NOMBRE: _____ FIRMA: _____ PUESTO: _____ LUGAR: _____ FECHA: _____</p>		



1. MARCO TEÓRICO

1.1 Bases Legales

1.1.1 Leyes, normas y reglamentos

La legislación ambiental guatemalteca tiene la visión de hacer un país con certeza jurídica, dentro de un marco que permita el desarrollo de todos.

El conjunto de leyes, normas y reglamentos a continuación representa un instrumento teórico y práctico para encontrar bases y fundamento sobre la legislación ambiental en Guatemala, citando algunas de ellas, para que al querer profundizar en alguna ley pueda ser consultada su fuente bibliográfica.

Constitución Política de la Republica de Guatemala

Entre los artículos relacionados al medio ambiente tenemos:

Artículo. 64. Patrimonio Natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. El estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y de la fauna y flora que en ellos exista.

Artículo 97. Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico. El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinara la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación , incluyendo las resinas, gomas , productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización . La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozaran de especial protección.

Artículo 127. Régimen de Aguas. Todas las aguas son bienes de dominio publico, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el Interés social. Una ley especifica regulará esta materia.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Decreto número 68-86 y sus reformas: Decretos 75-91, 1-93 y 90-2000. Regula el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del ambiente de los habitantes, y establece que todo proyecto, obra, industria o cualquier actividad que, por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional.

Artículo 1. El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 2. La aplicación de esta ley y de su reglamento compete al Organismo Ejecutivo a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, cuyas funciones establece la Ley del Organismo Ejecutivo.¹

Artículo 8. Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

¹ Fue reformado por el Artículo 1 del Decreto número 90-2000.

El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q.5,000.00 a Q.100,000.00 En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurada en tanto no cumpla.

Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental

Acuerdo Gubernativo No. 23-2003. Para desarrollar la ley anteriormente citada, se emitió el reglamento que norma la evaluación, control y seguimiento ambiental, estableciendo los procedimientos de carácter técnico, aplicables a ese propósito, definiendo y desarrollando las acciones necesarias para el cumplimiento de la ley, llamado Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

Artículo 1. Materia. Este Reglamento norma los procedimientos para el proceso de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, de acuerdo a lo establecido en la ley de la materia. Y el artículo 2 dice literalmente Competencia. Compete al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, la aplicación de este Reglamento.

Ley de Áreas Protegidas (CONAP)

Decreto número 4-89 y sus reformas: Decretos números 18-89, 110-96 y 117 - 97.

Artículo 1. Interés Nacional. La diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto se declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas.²

Artículo 5. Objetivos Generales. Los objetivos de la Ley de Áreas Protegidas son:

- a) Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos.
- b) Lograr la conservación de la diversidad biológica del país.
- c) Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
- d) Defender y preservar el patrimonio natural de la Nación.
- e) Estableces áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad publica e interés social.³

Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas (CONAP)

Acuerdo Gubernativo número 759-90 y sus reformas. Acuerdo Gubernativo número 263-92. Para la comprensión de este reglamento deberá entenderse por SIGAP el sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas; por CONAP, El Consejo Nacional de Áreas Protegidas; por DIGEBOS la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre y la Ley de Áreas Protegidas decreto 4-89.

² Fue reformado por el Artículo 1 del Decreto número 110-96

³ Fue reformado por el Artículo 3 del Decreto número 110-96

Artículo 7. Zonificación y Disposiciones de Uso. Cada área protegida podrá ser zonificada para su mejor manejo; adicionalmente a lo descrito para cada categoría de manejo, el CONAP podrá emitir disposiciones específicas sobre los usos permitidos, restringidos y prohibitivos de cada una de estas.

Se Declara Área Protegida la “Reserva Maya” del Departamento de el Petén

Decreto número 5-90 y sus reformas: Decreto número 25-93.

Artículo 1. Se declara Área Protegida la “Reserva Maya” del departamento de El Petén , el Área ubicada en los municipios de Melchor de Mencos, Flores San José, San Andrés y la Libertad, con una superficie aproximada de un millón de hectáreas, la cual tendrá los siguientes límites.

Se Declara Área Protegida la “Sierra de las Minas”, Ubicada en parte de los Departamentos de Baja Verapaz, El Progreso, Alta Verapaz, Izabal y Zacapa

Decreto número 49-90.

Artículo 1. Declaratorias. Se declara Área Protegida la “Sierra de las Minas”, la cual está ubicada en parte de los departamentos de Baja Verapaz, el Progreso, Alta Verapaz, Izabal y Zacapa, con una superficie aproximada de doscientos treinta y seis mil trescientas hectáreas.

Reglamento Para la Organización y Funcionamiento de la Administración de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas

Acuerdo Gubernativo número 93-92.

Artículo 1. Órganos de Administración. La Administración de la Reserva de la Biosfera “Sierra de las Minas” estará a cargo de una Junta Directiva con su respectiva Secretaría Ejecutiva.

Reglamento de Zonificación, Uso y Manejo del Área Protegida Río Dulce

Acuerdo Gubernativo número 182-93.

Artículo 1. Delimitación del Área Protegida. Se delimita el Área Protegida Río Dulce en el departamento de Izabal, de la siguiente manera: El territorio comprendido dentro de dos franjas de tierra de un kilómetro de ancho cada uno, mediadas a partir de ambas riberas del Río Dulce y el Golfete a todo su largo , desde el Castillo de San Felipe en el unto donde se intersectan, el punto No. 1.

Se Declara Áreas Protegidas Cuatro Complejos Ubicados al Sur del Departamento de el Petén, en los Municipios de Sayaxché, San Luis, Poptún, Dolores, Melchor de Mencos y la Libertad

Decreto número 64-95.

Artículo 1. Se declara Áreas Protegidas cuatro complejos ubicados al Sur del departamento de El Petén, en los municipios de Sayaxché, San Luis, Poptún, Dolores, Melchor de Mencos, San Francisco y la Libertad, con una superficie total aproximada de cuatrocientas once mil trescientas setenta y nueve hectáreas, las cuales tendrán las categorías y superficies siguientes.

Ley Declaratoria de Área Protegida de Bocas del Polochic ubicadas en el Estor, Izabal

Decreto número 38-96.

Artículo 1. Declaratoria. Se declara Área Protegida las Bocas del Polochic ubicadas en el municipio de El Estor del departamento de Izabal, con una superficie aproximada de 20,760 hectáreas, divididas en 14,360 hectáreas de superficie terrestre y 6,400 hectáreas de superficie cubiertas por agua.

Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Amatitlán

Decreto número 64-96.

Artículo 1. Declaración. Se declara de interés y urgencia nacional, el rescate resguardo del Lago de Amatitlán y sus cuencas tributarias.

Artículo 2. Creación. Se crea como Organismo al más alto nivel, la Autoridad para el manejo sustentable de la Cuenca y el Lago de Amatitlán, con el fin específico de planificar, coordinar y ejecutar todas las medidas y acciones del sector público y privado que sean necesarias para recuperar el ecosistema del Lago de Amatitlán y todas sus cuencas tributarias.

Artículo 3. Integración. Para el cumplimiento de estos fines, la Autoridad para el manejo sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán se integrará de la siguiente forma:

1. Dirección Ejecutiva: emitirá las directrices y mecanismos de aplicación del Plan de Manejo integrado de la cuenca PALNDEAMAT, contará con las dependencias que sean necesarias y que se definirán en el Reglamento, que para el efecto se emitirá.
2. La Representación: los distintos sectores que intervienen en el uso de los recursos de la Cuenca y el Lago de Amatitlán, a fin que mantengan una coordinación integrada por un representante titular y un suplente quien laborarán en forma ad-honorem de las siguientes instituciones.
 - Gobernador Departamental de Guatemala, quien presidirá la Autoridad
 - Vicepresidente de la Republica
 - El Comandante de la Región Militar Guatemala Sur
 - Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
 - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
 - Procuraduría del Medio Ambiente de la Procuraduría General de la Nación
 - Fiscalía de Medio Ambiente del Ministerio Público
 - Un representante de las municipalidades que estén comprendidas dentro del territorio de la Cuenca Tributaria
 - Comisión Nacional del Medio Ambiente
 - Comité de Cámaras Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras CACIF

- Las instituciones no gubernamentales legalmente constituidas, cuyos fines objetivos y funciones estén directa o indirectamente relacionados con el rescate y resguardo del Lago de Amatitlán y sus cuencas tributarias

Reglamento de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán

Acuerdo Gubernativo número 186-99.

Artículo 1. Objeto. El presente Reglamento tiene por objeto regular la organización administrativa, funcionamiento y régimen financiero, así como la función de los sectores que intervienen en el control de uso de los recursos de las Cuenca y el Lago de Amatitlán y el Comité de Vigilancia de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, que en el presente reglamento se denominara AMSA.

Se Declara de Urgencia Nacional la Conservación, Protección y Restauración de la Biosfera Maya

Decreto número 87-96.

Artículo 1. Se declara de Urgencia Nacional la conservación, protección y restauración del Área Núcleo de la Reserva de la Biosfera Maya, así como el Área de Usos Múltiples y la zona de Amortiguamiento definidas en el artículo 2 del Decreto Número 5-90 del Congreso de la Republica.

Se Declara Área Protegida la Reserva Protectora de Manantiales del Cerro San Gil, Izabal

Decreto número 129-96.

Artículo 1. Se declara Área Protegida la Reserva Protectora de Manantiales de Cerro San Gil, ubicada en el departamento de Izabal, con una superficie aproximada de cuarenta y siete mil cuatrocientos veintiocho hectáreas y que tendrá los siguientes límites externos.

Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno

Decreto número 133-96.

Artículo 2. Se crea la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno, la cual podrá denominarse AMSCLAE, con el fin específico de planificar, coordinar y ejecutar las medidas y acciones del sector público y privado que sean necesarias para conservar, preservar y resguardar el ecosistema del Lago de Atitlán y sus áreas circunvecinas.

Ley que Declara Área Protegida la Reserva de la Biosfera Ixil, Visis-Cabá, Ubicada en el Departamento del Quiché.

Decreto número 40-97 y sus reformas Decreto número 128-97.

Artículo 1. Declaratoria. Se declara área protegida la Reserva de la Biosfera Ixil, Visis-Caba, ubicada en el municipio de Cahjúl en el departamento de el Quiché, con una superficie aproximada de cuarenta y cinco mil hectáreas, equivalente a mil caballerías, dentro de la cual se encuentra asentadas alrededor de las comunidades del : Chel, Xesayí, Juá, Bichos, Visiquichum, Juil, Visich, Cabá, Pal, Xaxboq, Chexá y Santa Rosa.⁴

Ley que Declara Área Protegida Forestal Protectora de Manantiales Cordillera Alux

Decreto número 41-97.

Artículo 1. Declaratoria de Área Protegida de la Cordillera ALUX. Se declara Área Protegida la Cordillera Alux, ubicada entre los departamentos de Guatemala y Sacatepequez, con una superficie total aproximada de cincuenta y tres punto setenta y dos kilómetros cuadrados.

Ley que Declara Área Protegida de Reserva de uso Múltiple la Cuenca del Lago de Atitlán

Decreto número 67-97.

Artículo 1. Declaratoria de Área Protegida la Cuenta del Lago de Atitlán. Se declara área protegida la Reserva de Uso Múltiple la Cuenta del Lago de Atitlán, ubicada al sureste en el Altiplano de Guatemala, abarcando la mayor parte del departamento de Sololá, y pequeñas áreas del departamento de Totonicapán y Quché hacia el norte y Suchitepequez hacia el sur.

⁴ Fue reformado por el Artículo 1 del Decreto número 128-97.

Con una extensión aproximada de seiscientos veinticinco kilómetros cuadrados de los cuales el Lago abarca ciento treinta kilómetros cuadrados.

El área limita al norte con la cuenca del Río Motagua, al este con la Cuenca del río Madre Vieja, al oeste con la cuenca del Río Nahulate y al sur con las micro cuencas de los Ríos San José, Santa Teresa, Nicá y Mocá.

Ley de Creación de Área Protegida del Volcán y Laguna de Ipala

Decreto número 7-98.

Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal, El Río Dulce y su Cuenca

Decreto número 10-98.

Ley que Crea la Autoridad Protectora de la Sub-Cuenca y Cauce del Río Pensativo

Decreto número 43-98.

Artículo 1. Objeto de la ley. La ley tiene por objeto manejar, conservar y proteger la Sub-cuenca y Cauce del Río Pensativo, con la intención de disminuir los riesgos de inundación que enfrenta la población de Antigua Guatemala.

Adscribe al Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) la Zona Núcleo del Área Protegida Denominada Reserva Biológica San Roman

Acuerdo Gubernativo número 880-98.

Ley de Creación del Parque Regional y Área Natural Recreativa Volcán de Suchitán, Municipio de Santa Catarina Mita, Departamento de Jutiapa

Decreto número 50-99.

Se Aprueba en su Totalidad la Declaratoria de Sectores de Alto Riesgo de las Cuencas de Amatitlán, Villalobos y Michatoya

Acuerdo Gubernativo número 179-2001.

Artículo 1. Se aprueba en su totalidad la declaratoria de sectores de alto riesgo de las cuencas de Amatitlán, Villalobos y Michatoya, emitida por la Junta y Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED el 6 de abril de 2001, aprobada, avalada y ratificada por el Consejo Nacional para la Reducción de Desastres el 2 de mayo 2001. En consecuencia, en los sectores a los que se refiere este acuerdo no podrá desarrollarse ni apoyarse ningún tipo de proyecto público ni privado, hasta que la amenaza u ocurrencia del desastre haya desaparecido.

Ley de Minería

Decreto 48-97.

El objetivo de esta ley es normar las actividades de reconocimiento, exploración, explotación y en general las operaciones mineras.

Ley Forestal

Decreto 101-96.

El objetivo de la ley es la declaración de urgencia nacional y de interés nacional la reforestación y la conservación de los bosques para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y el manejo sostenible.

Código de Salud

Decreto 90-97.

El nuevo Código de Salud a manera de salud preventiva incluye disposiciones legales para la protección del medio ambiente con el objetivo de que los habitantes de la República, vivamos en un ambiente sano proporcionando una mejor salud.

Artículo 2. Definición. La salud es un producto social resultante de la interacción entre el nivel de desarrollo del país, las condiciones de vida de las poblaciones y la participación social, a nivel individual y colectivo, a fin de procurar a los habitantes del país el mas completo bienestar físico, mental y social.

Código Municipal

Decreto 58-88.

Artículo 7. Establecer como fin del municipio velar por su integridad territorial, el fortalecimiento de su patrimonio económico y la preservación de su patrimonio cultural.

Artículo 40. Incisos h y s. Establece la competencia de la corporación municipal en relación con el saneamiento ambiental.

Artículo 61. Establece entre las atribuciones del alcalde.

Velar por la limpieza y salubridad del municipio, en calles, plazas y establecimientos públicos, regulando lo concerniente a mercados, puestos de venta, mataderos y establecimientos análogos. La administración municipal a emitido reglamentos sobre: mercados, desechos sólidos, transporte, localización industrial y otros.

Localización Industrial Urbana

La localización industrial que se realiza dentro del perímetro urbano de la ciudad capital de Guatemala se rige por el Reglamento de Localización e Instalación Industrial, vigente en el departamento de planificación de la municipalidad de Guatemala. Este reglamento se apoya en el expediente de consulta, con el objeto de obtener autorización para desarrollar un proyecto industrial en instalaciones construidas o por construir, el interesado de enviar a la sección de control industrial un expediente de consulta, refrentado por un Ingeniero Industrial, colegiado activo.

Código Civil

Decreto 106.

Artículo 24. Hace referencia a la responsabilidad civil que tienen las personas jurídicas de los actos que sus representantes en el ejercicio de sus funciones perjudiquen a terceros, o transgredan la ley.

Artículo 457. Establece que los bienes de poder del dominio público, pertenece al Estado o a las municipalidades.

Artículo 458. Se determina cuales son los bienes nacionales de uso común: Aguas y zonas marítima territorial. Lagos y ríos navegables y flotantes y sus riberas. Las caídas y nacimientos de agua de aprovechamiento industrial. La zona marítima terrestre de la república. La plataforma continental. El espacio aéreo. La estratosfera.

Artículo 464. Establece que la propiedad es el derecho de gozar y disponer de los bienes dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones que establecen las leyes.

Código Penal

Decreto 17-73.

Artículo 347a. Contaminación: Será sancionado con prisión de uno a dos años de Q.300.00 a Q.5000.00 el que contaminare el aire, el suelo por las aguas mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones.

Artículo 347b. Contaminación Industrial. Se impondrá prisión de dos a diez años y multa de Q.3000.00 a Q.10,000.00 quetzales, al director, administrador, gerente o titular o beneficiario de una explotación industrial o actividad comercial que permitiere o autorizare el ejercicio de la actividad comercial o industrial, la contaminación del aire, el suelo o las aguas , mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones.

Normas ISO 14.000

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO), es un organismo con sede en Ginebra, que nace luego de la Segunda Guerra Mundial y constituido por más de 100 agrupaciones o países miembros. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

Las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional, por lo tanto, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

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

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a la Cumbre para la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro -Brasil-. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14.000.

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

Iso 14.001

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

Para ello debemos tener en cuenta que el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) forma parte de la Administración General de una organización (empresa), en este sentido, el SGA debe incluir: planificación, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos que le permitan desarrollarse, alcanzar, revisar y poner en práctica la Política Ambiental.

En definitiva, esto se refiere a la creación de un departamento - cuyo tamaño dependerá de la magnitud de la organización - que funcione como cualquier otro de la organización. Ahora bien, como todo departamento, requiere de sistemas de control que le permitan su permanencia en el tiempo. Los elementos del Sistema de Control los describe la norma como:

- Compromiso de la Dirección y la Política Ambiental
- Metas y objetivos ambientales
- Programa de Control Ambiental, integrado por procesos, prácticas, procedimientos y líneas de responsabilidad
- Auditoría y Acción correctiva, cuya función radica en la entrega de información periódica que permite la realización de revisiones administrativas y asegurar que el SGA funciona correctamente
- Revisión administrativa, que es la función ejecutada por la gerencia con el objeto de determinar la efectividad del SGA
- Mejoría constante, esta etapa permite asegurar que la organización cumple sus obligaciones ambientales y protege el medio ambiente

Por lo tanto, podemos concluir que las ISO 14.001 tienen aplicación en cualquier tipo de organización, independiente de su tamaño, rubro y ubicación geográfica.

1.1.2 Convenios internacionales suscritos por Guatemala

Declaración de Estocolmo

Suecia, en el año 1972, y en tal virtud, debe integrarse a los programas mundiales para la protección y mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida en lo que a su parte territorial corresponde.

Nuestro futuro común

Comisión Mundial del Medio Ambiente 1987. Informe denominado “Nuestro Futuro Común” establece consideraciones sobre las estrategias ambientales a largo plazo, para lograr un desarrollo sostenible.

Los compromisos de Río

Brasil 1992. Cumbre de la Tierra. “Los compromisos de Río”, los estados signatarios se comprometen, dentro de la Preservación del desarrollo sostenible, a la protección, sobre todo del ser humano.

Convenio Regional que creo la Comisión Centro Americana de Ambiente y Desarrollo

Costa del Sol, El Salvador. Presidentes: Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Guatemala. 1989 San Isidro de Coranado, Costa Rica.

Cumbre de Centro América

Convenio Centro Americano para la Protección del Ambiente. 1991 San Salvador, El Salvador. Integración de Panamá y Belice a la CCAD. Suscripción protocolo al Convenio Constitutivo de CCAD.

Cumbre Ecológica de Managua

1994 Managua, Nicaragua. Alianza Centroamericana para el desarrollo sostenido.

Declaración conjunta de la Reunión de Jefes de Estado y Gobierno en Centro América y México (Tuxtla II)

Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (PNDU) (1982, 1987, 1992, 1995)

La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente 1992

Conferencia del Banco Centro Americano de Integración Económica 1997

Cumbre de Presidentes de Costa del Sol, El Salvador 1989, Comisión centroamericana de Desarrollo (CCAD).

Agenda Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (1991-1992)

Creación de la Comisión Técnica de Evaluación de Impacto Ambiental (CTEIA) 1997

Protocolo de Tegucigalpa a la Corte de la Organización de Estado Americanos

Tiene como objetivo fundamental la realización de la integración de C.A. para constituir la como región de paz, libertad, democracia.

Protocolo de Guatemala al Tratado General de Integración Económica

Su objetivo es fortalecer la capacidad de los Estados por valorizar y proteger el patrimonio natural de la región, adoptar estilos de desarrollo sostenible utilizar en forma optima y racional los recursos naturales del área, controlar la contaminación y restablecer el equilibrio ecológico.

Agenda Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

Prioridad a la dimensión ambiental y vincular las acciones de Ordenamiento Territorial. Recomiendan a los Gobiernos la Evaluación de Impacto Ambiental.

Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible

Tiene como objetivo establecer el Corredor Biológico Centroamericano, planes de ordenamiento territorial, apoyar proyectos de desarrollo sostenible en zonas fronterizas y otros.

Convenio sobre responsabilidad civil por daños causados por la contaminación del mar por hidrocarburos

Tiene como objetivo establecer un sistema internacional uniforme de seguro que garantice la indemnización de las víctimas de derrames de hidrocarburos.

Convenio sobre la responsabilidad por daños nucleares

Tiene como objetivo establecer estándares mínimos con el fin de asegurar la protección financiera, adecuada en caso de daño causado por el uso de energía nuclear.

Convenio Relativo a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas

El objetivo es proteger los humedales así como la flora y la fauna. Particularmente las aves acuáticas migratorias.

Convenio sobre la diversidad biológica

Tiene como objetivo conservar la diversidad biológica, promover un uso sostenible de sus componentes, y repartir de manera equitativa los beneficios generados por la utilización de los recursos genéticos.

Convenio centroamericano sobre los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos

Tiene como objetivo controlar los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos originados dentro y fuera de la región centroamericana.

Convenio sobre control internacional de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos

Tiene como objetivo proteger el medio ambiente y la salud humana contra los efectos perjudiciales de la generación, del manejo y de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos.

Protocolo relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono

Tiene como objetivo implementar medidas concretas para la protección de la capa de ozono.

Convenio para la protección de la capa de ozono

Objetivo: Proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos que puedan resultar de la modificación de la capa de ozono.

Protocolo relativo a las áreas y a la flora y fauna especialmente protegidas del convenio para la protección y el desarrollo del medio ambiente marino en la región del gran caribe

Objetivo: Proteger el medio marino y sus recursos en la región del gran caribe, mediante la creación de áreas protegidas.

Protocolo concerniente a la cooperación en el combate de los derrames de hidrocarburos en la región

Objetivo: Evitar daños al medio marino y a las zonas costeras de la región mediante la adopción de medidas para prevenir y combatir la contaminación de medidas para prevenir y combatir la contaminación causada por derrames de hidrocarburos.

Convenio para la protección y el desarrollo del medio ambiente marino de la región

Objetivo: Proteger los ecosistemas marinos y costeros de la región del gran caribe.

Convenio de las naciones unidas sobre el derecho del mar

Objetivo: Definir las reglas internacionales para la delimitación de los espacios marítimos así como lo desechos y obligaciones de los estados sobre dichos espacios.

Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimientos desechos y otras materias

Objetivo: Prevenir la contaminación del mar por vertimientos internacionales de desechos y controlar las fuentes de contaminación.

Convenio de la conservación y protección de los sistemas bióticos

Objetivo. La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción.

Tratado de prohibición de pruebas nucleares en la atmósfera, espacio exterior y bajo el agua

Objetivo: Poner fin a la carrera de armamentos y prevenir la contaminación del ambiente por sustancias radiactivas.

Convenio sobre el alta mar

Objetivo: Definir el régimen jurídico de alta mar, así como los derechos y obligaciones de los estados sobre este espacio.

Convenio Centroamericano para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestre prioritarias en América Central

Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales, Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales

1.1.3 Instituciones relacionadas

El sistema de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental en Guatemala está conformado por las direcciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales siguientes:

- a. la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales
- b. la Dirección General de Coordinación Nacional, y sus Delegaciones
- c. la Dirección General de Cumplimiento Legal

Las direcciones indicadas coordinarán acciones con las dependencias sectoriales de las distintas entidades de gobierno correspondientes al sector ambiente y las municipales, y otras dependencias ambientales del Estado, centralizadas o no y organizaciones no gubernamentales -ONGs- las cuales forman parte del Sistema mediante la firma de convenios de cooperación con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales organiza y coordina el Sistema de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, por conducto de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, la cual cuenta en su estructura interna, con una organización operativa y unidades administrativas, así como con un Comité de Apoyo Técnico Interno, cuyas atribuciones son definidas por medio de manuales o normas técnicas ministeriales, para la coordinación, operación, control y seguimiento del Sistema, además, tiene como órgano de apoyo a la Asesoría Técnica de Expertos.

Son atribuciones de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, además de las establecidas en el Reglamento Orgánico Interno del Ministerio, las siguientes:

- a. Conocer y analizar los instrumentos de evaluación control y seguimiento ambiental que se le presenten
- b. Diseñar y aplicar los métodos y las medidas necesarias para el buen funcionamiento de los instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental
- c. Verificar el adecuado cumplimiento de los procedimientos técnicos y administrativos contenidos en el Reglamento
- d. Determinar el monto a exigir para fianzas de cumplimiento y seguros con relación a impactos ambientales
- e. Cobrar por formularios, términos de referencia y por la expedición de licencias
- f. Organizar y coordinar el trabajo del sistema
- g. Desarrollar mecanismos de inscripción, control, evaluación y cancelación de la inscripción en los registros o de las licencias de los distintos consultores o proveedores de servicios
- h. Mantener actualizado el registro de los distintos consultores o proveedores de servicios

- i. Coordinar, en conjunto con otras autoridades de la región centroamericana y otros países, los procesos de evaluación, control y seguimiento ambiental necesarios para el caso de proyectos, obras, industrias y otras actividades transnacionales o con efectos en varios países
- j. Representar al país en foros o eventos internacionales relacionados con el tema a solicitud del despacho superior
- k. Aprobar o improbar los instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental
- l. Emitir las licencias de los diferentes instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental que corresponda
- m. Exigir fianzas de cumplimiento y seguros para cubrir eventuales impactos al ambiente y solicitar al Ministerio su ejecución, en su caso
- n. Diseñar y emitir las guías, manuales, términos de referencia, estándares, procedimientos técnicos y administrativos necesarios para hacer operativo el reglamento y que correspondan a su jerarquía administrativa y proponer al Despacho Ministerial las que correspondan a otras instancias
- o. Realizar inspecciones y verificaciones de campo
- p. Llevar un listado de profesionales, expertos, peritos, laboratorios y otros que sean necesarias para el buen funcionamiento del Sistema

- q. Requerir a los proponentes informes sobre las prácticas de control y seguimiento; sobre los instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental y los compromisos ambientales adquiridos
- r. Evaluar, inscribir y cancelar la inscripción de los registros o licencias de los consultores o proveedores de servicio
- s. Suscribir convenios de cooperación con entidades de equivalente jerarquía administrativa, previa autorización expresa del despacho ministerial

Corresponde a la Dirección General de Coordinación Nacional, con las Delegaciones Regionales, Departamentales y Municipales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, cumplir funciones de apoyo a la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales como parte de la estructura del sistema de evaluación, control y seguimiento ambiental.

Sus atribuciones principales serán las establecidas en el Reglamento Orgánico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y las siguientes:

- a. Coordinar con las delegaciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, la recepción, revisión, análisis, inspección y verificación de campo y dictamen sobre los instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental de aquellos proyectos, obras, industrias o actividades nuevas o ya existentes que determine la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales

- b. Coordinar, a través de las delegaciones y otras dependencias sectoriales y municipales, los procedimientos de evaluación, control y seguimiento ambiental en proyectos, obras, industrias o actividades que abarquen espacios geográficos compartidos entre dos o más municipios
- c. Coordinar actividades con las unidades administrativas de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales

Otras instituciones relacionadas son:

- Cámara de Turismo Guatemala CAMTUR
- Centro de estudios conservacionistas CECON – USAC
- Comité de Cámaras Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras. CACIF
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP
- Corte Suprema de Justicia
- Dirección de Hidrocarburos MEM
- Dirección de Minería MEM
- Dirección General de Bosques y Vida Silvestre DIGEBOS
- El Comandante de la Región Militar de la Región
- Fiscalía de Medio Ambiente del Ministerio Público
- Gobernadores Departamentales de Guatemala
- Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT
- Instituto Nacional de Antropología IDAHE
- Las instituciones no gubernamentales legalmente constituidas, cuyos fines objetivos y funciones estén directamente o indirectamente relacionados
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA
- Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación, MAGA

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Municipalidades que estén comprendidas dentro del territorio
- Organismo Judicial
- Presidencia y Vicepresidencia de la República
- Procuraduría del Medio Ambiente de la Procuraduría General de la Nación
- Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP

1.2 Instrumentos de Evaluación Ambiental

Son los documentos técnicos en los cuales se establecen los procedimientos ordenados que permiten realizar una identificación y evaluación sistemática de los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad, desde su planificación su ejecución, operación y abandono, y que permiten formular las respectivas medidas de mitigación. De los instrumentos de Evaluación Ambiental se generan los correspondientes Planes de Gestión Ambiental que deben adoptar los proponentes.

1.2.1 Evaluación Ambiental Estratégica

Consiste en un proceso de evaluación ambiental aplicado a políticas y planes nacionales y gubernamentales así como a proyectos de trascendencia transnacional que impliquen la generación de patrones de desarrollo económico social con impactos ambientales en sus áreas de influencia. Incluye la preparación de un informe escrito sobre los hallazgos de la evaluación para efectos de sus uso en la toma de decisiones a nivel político.

1.2.2 Evaluación Ambiental Inicial

Para efectos de poder determinar si un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad, por sus características, puede producir deterioro a los recursos naturales, renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional y, por lo tanto, requiere de un estudio de evaluación de impacto ambiental u otro instrumento de evaluación ambiental, se llevará a cabo la evaluación ambiental inicial. La evaluación ambiental inicial considerará la relevancia del impacto ambiental, su localización con respecto a Áreas Ambientalmente Frágiles y Áreas con Planificación Territorial, con el objeto de determinar, como resultado del análisis realizado, el tipo y características del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental u otro instrumento de evaluación ambiental que corresponderá el proyecto, obra, industria o actividad relacionada.

Las áreas de localización de los proyectos, obras, industrias o actividades, se agruparán en tres categorías básicas:

- Áreas Ambientalmente Frágiles;
- Áreas con Planificación Territorial, es decir, aquellos espacios geográficos, comúnmente urbanos, para los cuales el Estado ha elaborado planes de desarrollo, en función de criterios de planificación territorial (planes maestros, reguladores, etc.); y
- Áreas sin Planificación Territorial por parte del Estado.

De la Evaluación Ambiental Inicial surgirá la recomendación relativa al tipo de Evaluación Ambiental que deberá realizar el proponente o, en su caso, determinar que éste resulta innecesario.

El formato e instrucciones para consignar la información, serán determinados por la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales en un manual específico que será aprobado mediante Acuerdo Ministerial.

La información básica necesaria para que la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales pueda revisar y analizar cada caso, deberá ser recabada y proporcionada por el proponente.

1.2.3 Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental

Es el documento técnico que permite identificar y predecir los efectos sobre el ambiente que ejercerá un proyecto, obra, industria o cualquier actividad determinada y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos. Es un proceso de toma de decisiones y constituye el instrumento de planificación que proporciona un análisis temático preventivo reproducible e interdisciplinario de los efectos potenciales de una acción propuesta y sus alternativas prácticas en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica determinada. Es un proceso cuya cobertura, profundidad y tipo de análisis depende del proyecto propuesto. Evalúa los potenciales riesgos e impactos ambientales en su área de influencia e identifica vías para mejorar su diseño e implementación para prevenir, minimizar, mitigar o compensar impactos ambientales adversos y potenciar sus impactos positivos.

Evaluación de Riesgo Ambiental: Es la probabilidad de exceder un valor específico de consecuencias económicas, sociales o ambientales, en un sitio particular, y durante un tiempo de exposición determinado.

Se obtiene de relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con una intensidad específica, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

El riesgo puede ser de origen natural, geológico, hidrológico, atmosférico o también de origen tecnológico o provocado por el hombre.

1.2.4 Evaluación de Impacto Social

Es un proceso de evaluación y estimación de las consecuencias sociales y culturales ante cualquier proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad pública o privada que pudiera alterar el normal ritmo de vida de las poblaciones y en consecuencia afectar su calidad de vida.

1.2.5 Evaluación de Efectos Acumulativos

Es el proceso consistente en analizar y evaluar sistemáticamente los cambios ambientales combinados, originados por la suma sistemática de los efectos de proyectos, obras, industrias o en cualquier otra actividad desarrolladas dentro de un área geográfica definida. Los efectos acumulativos se refieren a la acumulación de cambios inducidos por el hombre en los componentes ambientales a través del espacio y del tiempo. Estos impactos pueden ocurrir en forma aditiva o de manera interactiva. La Evaluación de Efectos Acumulativos es necesaria a fin de establecer planes de uso del suelo que sean conformes con la situación ambiental real del entorno y como forma para identificar las medidas correctivas, de mitigación, saneamiento y/o rehabilitación que deberían llevarse a cabo, a fin de restaurar el equilibrio ecológico en esos espacios geográficos que están siendo motivo de uso y administración.

1.3 Instrumentos de Control y Seguimiento Ambiental

De los diferentes Instrumentos de Control y Seguimiento Ambiental. Para las industrias o cualquier otra actividad ya establecidas, se aplicarán los siguientes instrumentos.

- a) Auditorias Ambientales
- b) Seguimiento y vigilancia Ambiental
- c) Instrumentos complementarios (ICOs)

1.3.1 Auditorias Ambientales

Proceso de verificación sistemático y documentado para evaluar el grado de cumplimiento de los Planes de Gestión Ambiental y determinar criterios para garantizar su cumplimiento. Pueden ser de carácter obligatorio o voluntario, con el propósito de certificación, registro y/o auto declaración. Revisión detallada de las instalaciones y procesos de explotación, transporte, producción transformación, uso de materiales y disposición de residuos, a fin de detectar las situaciones que representan un riesgo o una fuente de contaminación, y de esta manera establecer las medidas preventivas y en su caso correctivas necesarias.

Figura 1. Proceso de auditoría ambiental

Examen metodológico de todos los procesos y prácticas de una industria, con el objeto de conocer el grado de cumplimiento de los aspectos normados en materia ambiental a fin de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias.

1.3.2 Seguimiento y Vigilancia Ambiental

Consiste en el levantamiento de información periódica o de prueba para determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos obligatorios normativos, compromisos ambientales o para la identificación de los niveles de contaminantes en el ambiente.

1.3.3 Instrumentos Complementarios (ICOs)

Es el conjunto de condiciones o directrices generales ambientales complementarias a la normativa ambiental vigente establecidas para garantizar que los diferentes proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad tengan una efectiva gestión ambiental de sus actividades y, además, permita mantener un sistema de información eficiente y efectivo ante las autoridades ambientales pertinentes. Los Instrumentos Comprenden los “Compromisos Ambientales” y el “Código de Buenas Prácticas Ambientales”.

Los “Compromisos Ambientales”. Constituyen el listado de acciones y prácticas derivados de las Evaluaciones Ambientales e Instrumentos de Control y Seguimiento Ambiental que la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales aprueba como vinculantes para la ejecución de los proyectos, obras, industrias o cualquier otra acción; se establecen mediante una resolución administrativa sin menoscabo del cumplimiento de la normativa nacional vigente.

2. FUNDAMENTO DE AUDITORÍAS AMBIENTALES

Legislación ambiental, es el conjunto de normas jurídicas que regulan la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, así como la prevención y control de cualesquiera de las causas o actividades que origina deterioro y contaminación de los sistemas ecológicos, desde el punto de vista integral.

Entre las Sanciones Ambientales tenemos:

Administrativas: advertencia, adopción de medidas correctivas, suspensión, decomiso de materias primas, multas, modificación o demolición, medidas correctivas y reparación de daños causados.

Penales: prisión, arresto, multa, inhabilitación absoluta, inhabilitación especial, decomiso y pérdida, expulsión de extranjeros, publicación y sentencia.

Civiles: indemnización daños / perjuicio, pago de costas y gastos procesales.

2.1 Ley de protección y Mejoramiento del Medio ambiente

Como consecuencia de que Guatemala aceptó la declaratoria de principios de la resoluciones de la conferencia de las Naciones Unidas celebrada en Estocolmo Suecia, en el año 1972, debió integrarse a los programas mundiales para la protección y mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida en lo que a su parte territorial corresponde.

Y debido a la situación de los recursos naturales y el medio ambiente en general Guatemala ha alcanzado niveles críticos de deterioro que inciden directamente en la calidad de vida de los habitantes y ecosistemas del país. Por lo que es fundamental el artículo 1 de dicho decreto el cual dice: el estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo que el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Esta ley tiene como objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejora la calidad de vida de los habitantes del país. Tiene entre sus objetivos específicos:

La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general.

La prevención, regulación y control de cualquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos y excepcionalmente la prohibición en caso de que afecte la calidad de vida y el bien común, calificados así, previo dictamen científico y técnico emitido por organismo competente.

2.2 Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental

Este Reglamento norma los procedimientos para el proceso de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, de acuerdo a lo establecido en la ley de la materia.

Compete al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, la aplicación de este Reglamento.

Se establece el Sistema de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, como el conjunto de entidades, procedimientos e instrumentos técnicos y operativos cuya organización permite el desarrollo de los procesos de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades que, por sus características, pueden producir deterioro a los recursos naturales, renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional.

2.3 Definiciones de Auditorías

Colegio de Ingenieros de Guatemala, Evaluación de Impacto Ambiental

Auditoria Ambiental, es el proceso técnico científico, mediante el cual se evalúa el proyecto o acción en operación, para verificar el cumplimiento de las condiciones planteadas en el Evaluación de Impacto Ambiental, tnato ambientales como legales y sociales, y determinar el potencial de contaminación ambiental existente del medio físico y biológico, así como otras no cumplidas o que hubiesen surgido como consecuencia de la acción proponiendo las medidas de remedio o correctoras.

Environmental Auditing Policy Statement. EPA

Es una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva realizada por entidades reguladoras o por agentes ambientales de todas las operaciones y practicas en las instalaciones y establecimientos con el objeto de verificar el cumplimiento de los requerimientos que establece el Estado para la protección conservación y mejoramiento del medio ambiente. Las autoridades pueden ser diseñadas para lograr cualquiera de los siguientes objetivos: verificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales o para evaluar los riesgos ambientales que presentan materiales y prácticas industriales.

ISO 14010

Proceso de verificación, sistemático y documentado, que consiste en obtener y evaluar objetivamente evidencias de auditoria con el fin de determinar si las actividades, los incidentes, las condiciones y los sistemas de gestión ambiental especificados, o la información sobre estos temas cumplen con los criterios de auditoria, y en comunicar los resultados de este proceso al cliente.

PROFEPA (México)

Es la revisión detallada de las instalaciones y procesos de explotación , transporte, producción, transformación uso de materiales y disposición de residuos, a fin de detectar las situaciones que representan un riesgo o una fuente de contaminación y de esta manera establecer las medidas preventivas y en su caso correctivas necesarias.

USA

Una auditoria ambiental es una revisión sistemática documentada, periódica y objetiva de las condiciones, operaciones y prácticas relacionadas con el cumplimiento de requisitos ambientales, que determina la adecuación y efectividad del sistema de administración de la organización.

Otras definiciones:

Examen metodológico de todos los procesos y prácticas de una industria, con el objeto de conocer el grado de cumplimiento de los aspectos normados en materia ambiental a fin de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Identificación, evaluación y control de los procesos industriales que pudiesen estar operando bajo condiciones de riesgo o provocando contaminación al ambiente y consiste en la revisión sistemática y exhaustiva de una empresa de bienes o servicios en sus procedimientos y practicas con la finalidad de comprobar el grado de cumplimiento de los aspectos tanto normados como los no normados en materia ambiental y poder en consecuencia, detectar posibles situaciones de riesgo a fin de emitir las recomendaciones preventivas y correctivas a que haya lugar.

2.4 Los sistemas existentes

USA: Los sistemas de administración / control ambiental son aquellas políticas, procedimientos y actividades afectadas por una organización para proporcionar la razonable confianza de que se logran los objetivos ambientales.

ISO: Los sistemas de calidad son la estructura organizacional, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos para implementar el control / administración de la calidad.

Los sistemas de calidad son la estructura organizacional, conjunto de recursos, responsabilidades y procedimientos para asegurar que los productos, proceso o servicios cumplan satisfactoriamente con el fin al que están destinados y que están dirigidos “hacia la gestión” de la calidad.

Definición: sistema es una entidad que controla sus elementos para logra un propósito.

En consecuencia los elementos de un sistema en general son las actividades, los recursos materiales, el personal y los conceptos o lineamientos que lo norman.

2.5 Actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo potencial al ambiente

- Explotación de compuestos
- Almacenamientos de compuestos
- Transporte de compuestos
- Producción de compuestos
- Transformación de compuestos
- Comercialización de compuestos
- Uso y disposición de desechos de compuestos
- Otras

Los compuestos pueden ser Industriales, comerciales o de servicios.

Actividades altamente riesgosos, acción o conjunto de acciones de origen natural o antropogénico, asociadas a el manejo de sustancias peligrosas en cantidades iguales o mayores que las de reporte.

Las sustancias peligrosas son aquellas que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosión o acción biológica pueden ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Manejo implica cualquiera de las actividades de producción procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición fina de sustancias peligrosas.

Cantidad de reporte es la cantidad mínima de sustancia peligrosa manejada que al ser liberada por causas naturales o derivadas de la actividad humana ocasionara una afección significativa al ambiente, ala población o a sus bienes.

Las actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo potencial al ambiente se afectan por:

- Las sustancia peligrosas o contaminantes que se manejará según sus propiedades
- Eventos naturales, ciclones, sismos, huracanes, erupciones, inundaciones y otros
- Personas: trabajadores u organizaciones
- Maquinas: instalaciones, equipos o componentes y demás recursos asociados con su control

Los accidentes, terrorismo o vandalismo incluyen los anteriores.

Las actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo potencial par el ambiente y las derivadas de las medidas para prevenir o actuar en caso de contingencia o emergencia ambientales constituyen el sistema.

El personal involucrado: trabajadores u organizaciones que por el alcance de su responsabilidad funcional asignada, afectan su desempeño.

Las instalaciones, equipos, componentes, o demás recursos:

- asociados con tales actividades
- necesarios para su control y cumplimiento de la normatividad ambiental

Los conceptos que los norman y se contienen en documentos aceptados pr la empresa tales conceptos o lineamientos implican:

- Las mediada para minimizar los riesgos de la contaminación ambiental
- El método apropiado y necesario para asegura el logro de los objetivos ambiental establecidos y el desempeño de las actividades involucradas conforme lineamientos escritos
- La congruencia entre el sistema y sus elementos

2.6 Propósitos de la auditoría ambiental y del sistema auditado

El propósito de la auditoría ambiental es asegurar que el sistema auditado es adecuado y suficiente para proteger el ambiente.

Por tanto, el propósito del sistema auditado, es asegurar el desarrollo efectivo de su política ambiental para proteger el ambiente.

El logro de estos propósitos requiere de un programa o planteamiento escrito que defina los elementos, requisitos y medidas involucrados en el sistema y el compromiso de proteger el ambiente, a lo cual se le denominan Programa de Protección Ambiental.

El propósito del programa es proporcionar la adecuada confianza de que el sistema logra los objetivos propuestos en su política.

Este programa escrito debe ser establecido en su política.

Este programa debe ser establecido y realizado. El establecimiento implica la documentación (por escrito) actualizada, legible, ordenada y completa de los elementos, requisitos y medidas aceptados por la empresa.

Los lineamientos o conceptos escritos aplicables o aceptados por la empresa son los que definen los elementos, requisitos y medidas del sistema involucrados en el programa ambiental.

La realización del programa considera el desarrollo de las actividades involucradas de acuerdo con los lineamientos escritos aplicables o aceptados por la empresa.

De aquí, que el resultado de la evaluación efectuada por la auditoría ambiental permite establecer un plan de acciones o medidas correctivas para formación de un programa específico de protección ambiental del auditado o su ajuste, complementación o adecuación en caso de que éste haya sido establecido previamente por el mismo.

Esto promueva la participación del sector industrial y forma programas aunque solo en lo referente a la protección ambiental, específico de cada empresa.

2.6.1 De los dispositivos necesarios

Los dispositivos necesarios para el cumplimiento de la normatividad ambiental se refieren al equipo de control necesario para minimizar los riesgos de la contaminación ambiental.

2.6.2 De las medidas de la industria

Las medidas de las industrias para prevenir o actuar en caso de contingencias o emergencias ambientales se contienen en los planes, programas o procedimientos propios de la empresa.

2.6.3 De la capacidad de la industria

La capacidad de la industria para prevenir o actuar en caso de contingencia o emergencias ambientales se mide por la efectividad para lograr tal propósito.

2.6.4 Del sistema y el programa

Por lo anterior, el sistema auditado debe ser programado para proteger el ambiente a través de las medidas para minimizar los riesgos de la contaminación ambiental.

El alcance del sistema define la fracción auditable.

El sistema es evaluado, mediante la auditoria ambiental, en cuanto a su aplicabilidad y aplicación, es decir:

Por su aplicabilidad el sistema contiene los lineamientos necesarios para asegurar una continua protección ambiental.

Por su aplicación, el sistema logra los objetivos ambientales propuestos, por su desempeño.

La complementación de ambas defina al sistema como efectivo.

La auditoría ambiental evalúa si es efectivo o no. En caso de no serlo determina las condiciones mínimas suficientes para asegurar su idoneidad a través de las deficiencias.

2.6.5 De la solución de las deficiencias

La solución de las deficiencias conlleva las medidas correctivas o preventivas que incluyen las acciones, estudios, proyectos, obras, programas, o procedimientos que deberá la industria u organismo auditado para la adecuación o ajuste del sistema.

Las deficiencias se constituyen por una desviación o incumplimiento a los lineamientos aplicables para lograr la evaluación objetiva y necesario del sistema auditado. De éste se impide la subjetividad de la evaluación, refiriéndola a un ordenamiento mínimo previamente definido.

Por lo tanto, cada deficiencia se establece claramente fundamentada, indicando el requisito no cumplido y la evidencia objetiva que la avale.

Cada deficiencia conlleva una recomendación la cual es una orientación proporcionada por el auditor para corregir tal deficiencia.

Esta orientación es una alternativa de solución, entre todas las opciones válidas que existen, y son las condiciones mínimas requeridas para solucionar tal deficiencia.

El auditado con base en la deficiencia y la recomendación, dispone una alternativa de solución.

Esta disposición es una proposición otorgada por el auditado para corregir la deficiencia que incluye las condiciones mínimas de cumplimiento proporcionadas por el auditor.

Por esta razón la disposición del auditado se evalúa y aprueba por el auditor.

La disposición aprobada constituye el Plan de Acción.

2.7 Conceptualización del método

Las acciones premeditadas, es decir, planteadas o programadas:

Primero establecen el que hacer y las condiciones o medidas par su realización.

Después se ejecutan como se estableció.

De manera sencilla, esto significa primero decir lo que se hace y después hacerlo como se dijo.

2.7.1 Congruencia del método

Hacer algo como se acordó requiere congruencia. La congruencia proporciona confianza y requiere equilibrio que común mente se le denomina control.

Este control requiere de un objetivo hacia el cual dirigirse y su logro implica precisión.

Este evento de precisión que se da entre el objetivo y los resultados, es decir, entre lo que se dice y lo que se hace, no es un evento al azar, sino un evento medido, calculado, objetivo dimensionado y cuantificado.

2.7.2 Riesgo de falla o error del método

Este evento conlleva un riesgo de falla o error. Por esta razón requiere ser controlado y evaluado verificado para determinación si logra sus objetivos o no.

En este caso de falla o error, la condición se corrige.

Esta corrección representa un ajuste para lograr los objetivos ambientales y también se controla para lograr su implementación.

2.7.3 Análisis del método

Por lo tanto la auditoría ambiental consiste en determinar:

Primero, si lo que se dice es adecuado para lograr los objetivos ambientales.

Después si se ejecuta como se planeó.

Lo que dice, es lo que está documentalmente aceptado.

Ambas fases, en suma, determinan si las medidas adoptadas para proteger el ambiente son efectivas o no.

2.7.4 Actividades auditables

Las actividades auditables dependen de:

Las sustancias peligrosas que se manejan o contiene la empresa en cantidades mayores a las de reporte.

Las emisiones al ambiente a través del aire, del agua o del suelo.

Las emisiones por procesos o instalaciones como ruido, vibraciones, contaminación visual y otros.

Por lo que es necesario su identificación incluyendo su localización o ubicación, cuantificación y caracterización que incluye la determinación de sus efectos sobre el ambiente, la población o sus bienes..

2.7.4.1 Identificación de actividades

Por lo tanto las actividades incluyen:

- Procesos (manufactura, transformación, producción, procesamiento, etc)
- Manejo (uso, estibado, llenado)
- Almacenamiento (temporal o final de sustancias peligrosas como materia prima, productos, subproductos, residuos o desechos)
- Transporte (sustancias peligrosas)
- Envasado / empaquetado / embotellado
- Adquisición / suministro
- Emisiones al agua
- Emisiones al aire

- Emisiones al suelo o subsuelo
- Emisiones de ruido
- Emisiones de vibraciones
- Otras formas de emisión
- Restauración o remediación de áreas / sitios
- Atención de emergencias.

2.7.5 Control de actividades

Y por el programa de control de actividades correspondientes quedan incluidos en el alcance de la auditoria las necesidades de:

- Selección y documentación de lineamientos
- Asignación de recursos humanos y materiales
- Por el personal de involucrado: la organización y la capacitación
- Por las instalaciones, equipos y componentes involucrados: la construcción, el diseño, la calibración, el mantenimiento, la limpieza, control de accesos e identificación de los mismos
- Ejecución de las actividades conforme a lineamientos escritos
- Verificación de las actividades y requisitos
- Registro y reporte de resultados a organizaciones internas o externas de la empresa auditada
- Incluye a documentación de las deficiencias y las acciones correctivas o preventivas para la solución de las mismas
- Seguimiento y cierre de tales deficiencias

3. ESTRUCTURA DEL REPORTE DE AUDITORÍA AMBIENTAL

El reporte de la Auditoría Ambiental contiene el resultado de las evaluaciones, verificaciones, determinaciones y análisis de la información recabada durante el desarrollo de la auditoría en relación con la minimización de riesgos de la contaminación por el estado de cumplimiento con la legislación y normatividad ambiental y los requisitos aplicables.

Las desviaciones o incumplimientos con tales lineamientos se registran y reportan como deficiencias en el dictamen de la auditoría; por lo tanto, éste identifica, evalúa y regula las medidas preventivas y de control necesarias que deberá realizar la empresa u organismo auditado para minimizar riesgos, prevenir y controlar la contaminación y atender emergencias ambientales.

La estructura del informe deberá permitir una visualización ordenada, práctica y completa de la auditoría ambiental.

El contenido del informe debe cumplir satisfactoriamente con los objetivos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Deben separarse situaciones extremas de incumplimiento por prioridades.

Deben quedar agotadas todas las situaciones de incumplimiento, aún cuando éstas sean corregidas durante el transcurso de la redacción del reporte.

La información será de carácter confidencial, por lo que no deberán de existir limitaciones en su contenido.

En consecuencia, el informe de la Auditoría Ambiental Proporcionará lo siguiente:

- Volumen 1: Resumen Ejecutivo
- Volumen 2: Informe de Auditoría
- Volumen 3: Anexos.

3.1 Volumen 1: Resumen Ejecutivo

3.1.1 Introducción

Breve descripción que de las evaluaciones, verificaciones, determinaciones y análisis de la información recabada durante el desarrollo de la auditoría en relación con la minimización de riesgos de la contaminación por el estado de cumplimiento con la legislación y normatividad ambiental y los requisitos aplicables.

3.1.2 Síntesis

Deberá permitir una visualización ordenada, práctica y completa de la auditoría ambiental.

Cumplir satisfactoriamente con los objetivos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Deben quedar agotadas todas las situaciones de incumplimiento, aún cuando éstas sean corregidas durante el transcurso de la redacción del reporte.

3.1.3 Dictamen

Esta sección debe contener una explicación concreta, medida, dimensionada, cuantificada de cada deficiencia.

La información que se proporcione debe ser actualizada, legible, ordenada y completa.

Cada deficiencia se establecerá correctamente fundamentada, de manera que no se preste a más interpretación que la correcta, indicando el requisito no cumplido y la evidencia objetiva suficiente para avalar la condición de incumplimiento.

Cada deficiencia será consistente con los objetivos de la auditoría y las recomendaciones, para su solución, serán consistentes con la deficiencia emitida.

Las recomendaciones establecen los requisitos mínimos para la solución de la deficiencia.

3.1.4 Plan de Acción

Este apartado condensa las deficiencias establecidas en el dictamen en un listado en forma de tabla, la cual debe contener:

- Área y número de deficiencia
- Descripción de la deficiencia
- Acción preventiva / correctiva
- Requisito no cumplido
- Tiempo de realización

3.1.5 Inversión Requerida

En función de los costos de todas las deficiencias encontradas durante la auditoría se establecerá el monto total estimado.

3.1.6 Anexos

Incluir al menos:

- Diagrama de bloques o esquemático de las instalaciones que indique: áreas contaminadas, emisiones de agua, aire, puntos de alto riesgo y otros focos de contaminación o áreas afectadas
- Resultados de programa de inspecciones y pruebas de modo tabulado, indicando los parámetros limitantes y la condición de aceptabilidad
- Fotografías

3.2 Volumen 2: Informe de Auditoría

3.2.1 Generalidades

Los aspectos generales que debe contener el volumen número dos son:

- Identificación del Informe: nombre de la empresa auditada
- Introducción: esta sección deberá proporcionar información general relacionada con la operación de las instalaciones, número de empleados, vida de la planta, antigüedad, tamaño y condiciones de las instalaciones y otros datos básicos

- Propósitos de la auditoría ambiental
- Objetivos
- Alcances
- Lugar y fecha
- Organizaciones y áreas auditadas, personal entrevistado y puesto a cargo del responsable
- Miembros auditores
- Nombre y función o actividad consistente con el plan de la auditoría

3.2.2 Instalaciones y Áreas Circundantes

Descripción del tipo de instalaciones, mediante diagramas de bloques o de flujo proporcionar una descripción general del giro de las instalaciones que incluya la identificación del proceso de producción y un listado de las entradas de materia prima y salida de producto terminado y residuo.

Historia de las instalaciones relacionadas con la contaminación y subsuelo basada en información confiable.

Identificar áreas conocidas o sospechosas de haber sido utilizadas para disposición de residuos peligrosos en el pasado, proporcionando datos confiables y fotografías históricas de áreas de ser posible.

Identificar áreas antiguas de estanques o almacenamiento de aguas superficiales y cualquier otro tipo de cuerpos de agua que ya no están presentes.

El marco físico natural incluye entre otros aspectos:

- La descripción de las condiciones climatológicas, topográficas, hidrológicas, geológicas, flora, fauna, sísmicas, así como las reservas territoriales para futuras instalaciones
- La descripción geohidrológica del área de estudio. Esta sección debe contener los tipos geológicos de suelo y los acuíferos subterráneos presentes. Cuando exista información pública razonablemente disponible, se describirá el potencial de migración de contaminantes a los acuíferos basándose en la geología y en los tipos de suelo presente
- La naturaleza de la geología superficial y su relación con la existencia de aguas superficiales y el potencial de transmisión superficial de fluidos y contaminantes en general
- La geología estructural en la región y su relación con la migración potencial de contaminantes a lo largo de fallas o zonas de fractura incluyendo aspectos de actividad sísmica del área y en general los efectos potenciales en caso de sismo. Esta discusión cualitativa se basará en las características regionales y en la capacidad del gobierno local y nacional para responder a un incidente de esta naturaleza en la región particular que se trate

En el marco socioeconómico:

- Descripción de uso del suelo, aspectos socioeconómicos de la población circundante, tipos de desarrollo en los alrededores (industrial, urbano, agropecuario, etc.) la infraestructura existente y vías de acceso a las instalaciones y la localidad.

3.2.3 Lineamientos Ambientales

Legislación y normatividad aplicable:

- Identificación de las leyes, reglamentos, códigos, normas y otras disposiciones técnicas, legales o de control aplicables a las instalaciones de la empresa por razones ambientales

Códigos y normas:

- Códigos, normas y métodos adoptados por la empresa para los elementos del sistema involucrados en el programa de protección ambiental específico del auditado (ASTM, ISO, API, ANSI, COGUANOR)

Otros documentos aplicables:

- Contratos, convenios, acuerdos, otras auditorías, inspecciones y otros documentos que contengan o afecten requisitos, medidas o aspectos ambientales, revisados durante la auditoría

Planes, programas y procedimientos:

- Planes, programas y procedimientos para las actividades propias de la empresa para las actividades involucradas en el programa de protección ambiental

3.2.4 Registros Ambientales

Registros bitácoras de operación, caracterizaciones tomados por los documentos anteriores.

3.2.5. Resultados del Plan de Auditoría

Proporcionar la evaluación correspondiente según lo establecido en el plan de auditoría ambiental.

La evaluación comprenderá la adecuación y aplicación de los requisitos apropiados para el programa de protección ambiental según la naturaleza de la empresa auditada, considerando el establecimiento de tales requisitos en planes programas, procedimientos, especificaciones y planos de diseño y otros documentos para su cumplimiento.

Los resultados indicarán si las medidas adoptadas por el auditado son efectivas para asegurar el logro de los objetivos ambientales respecto de:

Las actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo potencial para el ambiente, con base en la identificación, cuantificación y caracterización de las sustancias peligrosas o emisiones contaminantes, lo cual incluye:

- Manejo y contención de sustancias peligrosas
- Los procesos o actividades de operación en planta, extracción, procesamiento, producción, fabricación y otras
- Manejo, empaquetado, envasado y transporte de sustancias peligrosas (materias primas, productos, sub productos y residuos o desechos)
- Almacenamiento temporal o final de sustancias peligrosas
- Adquisición o suministro de sustancias peligrosas

- Atención de emergencias, considerar los tipos y alcance del evento esperado por causas internas o externas de la planta, el plan de emergencia que los contemple, incluyendo el establecimiento a las condiciones normales de la operación y otros planes de contingencia o emergencia a los que pertenezca según el alcance de sus responsabilidades
- Identificación y marcado de sustancias peligrosas
- Control de contaminación del aire
- Considerar número y tipo de equipos combustión, horas de operación, combustible utilizado, consumo, número de chimeneas o ductos de salida, tipo y ubicación de equipos de muestreo para emisiones, presencia de equipos anticontaminantes, bitácoras de muestreo y mantenimiento, reportes y otros
- Control de la contaminación del agua y subsuelo
- Considerar abastecimiento, almacenamiento, usos, tipos de tratamiento, bitácoras de muestreo de descargas, calidad de agua residual, gasto descargado, número de descargas, tipos de drenaje y otros
- Control de contaminación del suelo
- Considerar vinculación con las normas y regulaciones sobre usos de suelo, ubicación y disposición de almacenes, talleres de reparación mecánica, estaciones de combustibles o aceites, contenedores contra derrames accidentales de combustibles o materias primas, productos, sitios de disposición de residuos sólidos y peligrosos, actividades necesarias para restauración o remediación de sitios
- Considerar el programa de Seguridad Nuclear para el control de contaminación por energía nuclear
- Control de la contaminación por ruido

Asignación efectiva de personal para el desempeño de las actividades involucradas. Capacitación o instrucción necesaria para asegurar que la capacidad y habilidad requeridas se logran y mantiene para la realización de las actividades involucradas dentro del alcance de sus funciones, por lo menos en la parte correspondiente del programa y los procedimientos concernientes.

Asignación de los demás recursos apropiados para la realización de tales actividades. Incluye condiciones ambientales y equipo de medición y prueba calibrado.

Identificación de las estructuras, equipos y componentes:

- Asociados con el manejo o contención de sustancias
- peligrosas o contaminantes
- Asociadas con el control de tales instalaciones
- Que produzcan alguna forma de contaminación ambiental o
- que hayan estado en contacto con sustancias peligrosas o contaminantes
- Para el control de la contaminación ambiental
- Para emergencias y contingencias ambientales
- Diseñadas para adición, modificación o cancelación
- Clasificadas en civiles (concreto, estructuras metálicas y accesorios), mecánicas (equipo, tuberías y accesorios), eléctricas (equipo, cable y accesorios), instrumentación de control; pero sin limitarse a esta clasificación
- El diseño de las instalaciones involucradas en tales actividades, establecidos en los documentos de diseño propios y aceptados por la empresa
- Construcción, instalación y montaje de instalaciones eléctricas, equipos y componentes

- Mantenimiento de instalaciones involucradas en tales actividades
- Limpieza y control de áreas (accesos), incluyendo señalización de las instalaciones asociadas a sustancias peligrosas
- Calibración de equipo involucrado
- Verificación de los requisitos establecidos por personal independiente del responsable de ejecutar actividad

Análisis, inspecciones, chequeos o pruebas que realiza la empresa para verificar el cumplimiento con los requisitos establecidos en los documentos correspondientes por:

- Las afecciones producidas o que se puedan producir por la emisión de las sustancias que maneja. La afectación involucra a los trabajadores, la población, la fauna, la flora, los bienes del estado o de los particulares y los demás elementos de la ecología o el ambiente
- Las emisiones al agua, al aire, al suelo o subsuelo
- Las emisiones por ruido, vibraciones, olores, energía térmica o lumínica
- Las instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas con sustancias peligrosas. Incluye su identificación
- La identificación y control de las sustancias peligrosas que maneja durante cualquiera de las actividades involucradas

De acuerdo con métodos, procedimientos o normatividad específica previamente seleccionados. La evaluación incluye la toma de muestras, su periodicidad, los métodos estadísticos, la calibración del equipo utilizado, la capacidad del personal para realizar estas actividades, el registro y reporte de los resultados de las mismas.

Auditorías ambientales, considerando cada una de las partes del programa de protección ambiental específico de la empresa auditada en los que se haya dividido.

Registro y reporte de los resultados de tales actividades en función interna correspondiente a la empresa, organización o dependencia oficial externa que corresponde. De acuerdo con métodos, procedimientos o normatividad específica previamente establecidos.

3.2.6 Dictamen

Esta sección debe indicar en forma detallada las deficiencias detectadas durante el desarrollo de la auditoría ambiental respecto del estado de cumplimiento con las medidas y requerimientos aplicables por las actividades que realiza.

- Las omisiones, desviaciones o incumplimientos a tales medidas y requerimientos que constituyen una deficiencia en el control de los elementos del sistema para lograr los objetivos del programa de protección ambiental
- Las deficiencias establecerán la condición de incumplimiento de tal modo que no se preste a más interpretación que la correcta, se referirán concretamente al requisito no cumplido y se fundamentarán con la evidencia objetiva suficiente que las avale
- Las deficiencias son dispuestas y realizadas por el auditado, sin embargo, una recomendación para su solución que establezca las condiciones mínimas de cumplimiento o una alternativa, al menos, para su solución, es requerida en cada una de ellas

- Las recomendaciones, en tales condiciones, indicarán las acciones, estudios, obras, proyectos, programas o procedimientos mínimos o necesarios para solucionar la deficiencia
- Se presentará en forma de priorizar cada uno de los rubros mencionados anteriormente respecto de tales actividades

Para cada deficiencia anotar:

- Número de la auditoria y número progresivo de la deficiencia
- Empresa auditada y función (puesto o cargo) responsable de resolver deficiencia
- Empresa auditora y auditor (designado responsable)
- Descripción de la condición de incumplimiento o deficiencia con la evidencia objetiva que avala
- Requisito no cumplido. Legislación o normatividad que se incumple por las condiciones detectadas. Incluye la referencia completa y correctamente asociada con la condición de incumplimiento, lo cual puede incluir uno o mas lineamientos
- Evidencia objetiva con la que se relaciona
- Las recomendaciones y disposiciones se proporcionará con base a las causas que originaron la deficiencia o efectos que se puedan producir sobre el ambiente por el riesgo que involucra

Las acciones correctivas y preventivas recomendadas para solucionar cada deficiencia se establecen de acuerdo a los considerado arriba y las necesidades de:

- Adición, modificación o cancelación de lineamientos aplicables en planes, programas, procedimientos y otros documentos involucrados

- Otros documentos aplicables incluyen, pero no se limitan a especificaciones y planos de la empresa cuando se involucre la adición o modificación o cancelación de instalaciones
- Definición del personal responsable y autorizado para el desempeño de las actividades involucradas
- Capacitación, instrucción, entrenamiento o adiestramiento para asegurar que la habilidad y capacidad requeridas se logran y se mantienen en apego a las políticas, procedimientos o métodos establecidos
- Asignación de los demás recursos apropiados para la realización de tales actividades
- Realización de análisis, chequeos, inspecciones o pruebas para verificar los requisitos establecidos en los documentos correspondientes
- Registro y reporte de los resultados de tales actividades a las funciones internas correspondientes a la empresa auditada o las organizaciones o dependencias externas de acuerdo a la ley o compromisos establecidos en acuerdos, convenios o contratos
- Fecha de cumplimiento, tiempo estimado de su realización

3.2.7 Plan de acción

Esta sección debe indicar las acciones, proyectos, estudios, obras, programas o procedimientos para solucionar la deficiencia o requisitos mínimos para la misma, pudiendo agrupar o desglosar varias observaciones según su naturaleza.

Cada acción deberá contener en términos de: título, objetivo, etapas de realización y tiempo mínimo estimado de realización. Las acciones en su conjunto deberán de presentarse en orden lógico y adecuado para su realización.

3.2.8 Comentarios

Comentarios relacionados con la evaluación de la auditoría pero fuera de su alcance como por ejemplo:

- Aspectos relacionadas con la política de trabajo de la empresa auditada
- Recomendaciones sobre los métodos y procedimientos de la auditoría ambiental
- Deficiencias en la legislación y normatividad ambiental

3.3 Volumen 3: Anexos

3.3.1 Introducción

Este documento deberá contener el material que soporta o respalda la auditoría como planos, fotografías, material gráfico y otros.

Los anexos o apéndices contendrán los planos, fotografías, material gráfico, reportes de resultados de análisis o pruebas, copias fotostáticas de documentos que representen evidencia objetiva utilizados durante la auditoría.

Puede contener:

- Datos indica la razón de su uso
- Referencia localización exacta al informe de auditoría
- Auditoría número correspondiente
- Hoja número consecutivo y correspondiente del anexo

3.3.2 Índice

Debe reflejar en forma detallada y precisa las secciones contenidas y estar referido a una clasificación propia del anexo.

Por ejemplo:

	Página
Registros de prueba realizadas	1/x
Planos	
• Área circunvecina	2/x
• Localización de la planta	3/x
• Emisiones al suelo	4/x
Fotografías	
• Falta de mantenimiento en zona	5/x

Donde "x" es el total de páginas del anexo.

3.3.3 Registros

- Resultados de análisis y pruebas
- Otros documentos con clasificación en el anexo
- Fotografías

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

4.1 Introducción

La auditoría ambiental consiste en verificar, analizar o evaluar y asegurar la adecuación y aplicación de las medidas adoptadas por el sistema auditado para minimizar los riesgos de la contaminación ambiental, por la realización de actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo potencial para el ambiente, lo cual incluye a las actividades:

Asociadas con el manejo o contención de sustancias peligrosas en cantidades mayores que las de reporte, las emisiones de algún modo contaminante, de proceso o instalaciones que generen otras formas de contaminación ambiental.

Derivadas de las medidas para prevenir o actuar en caso de contingencias o emergencias ambientales.

El sistema incluye las actividades, los recursos, el personal involucrado y los conceptos o lineamientos que los norman.

Estos conceptos o lineamientos constituyen el programa de protección ambiental de la empresa.

La adecuación implica que el programa del sistema auditado contenga los lineamientos apropiados o necesarios para asegurar una continua protección ambiental.

La aplicación implica que el sistema logre los objetivos ambientales propuestos en su programa, por su desempeño.

Por lo tanto, la auditoría ambiental determina si el sistema es efectivo o no, para proteger el ambiente, en caso de no serlo, se establecen las medidas correctivas o preventivas, que deberá realizar el auditado, para asegurar su idoneidad a través de las acciones, obras, proyectos, estudios, programas o procedimientos recomendados por el auditor o dispuestos por el auditado.

Esto implica un proceso de auditoría el cual se logra en cuatro pasos: planeación, ejecución, reporte y seguimiento.

La información a que se accesa durante la auditoría es considerada estrictamente confidencial por las partes involucradas y su uso se restringe a propósitos de evaluación.

Las medidas adoptadas para controlar tal información deben establecerse, por escrito, y realizarse sin menoscabo de compromiso y cumplimiento con los requisitos, el auditado deberá proporcionar y mantener disponible para la evaluación, la información involucrada.

La difusión de la información a la que se tenga acceso sin consentimiento expreso de los interesados, será sancionada en los términos que marquen las disposiciones legales de la materia.

4.2 Planeación y desarrollo en campo de la auditoría ambiental

Diseña un entorno para el eficaz desempeño de individuos que trabajen en grupos, la tarea más importante es comprobar que todos conozcan los propósitos y objetivos del grupo y los métodos para alcanzarlos. Para ser eficaz, el esfuerzo grupal debe basarse en el conocimiento por parte de las personas de lo que se espera de ellas en el desarrollo en campo, la planeación constituye un método racional para el cumplimiento de objetivos preseleccionados, los planes proporcionan las normas de control.

4.2.1 Selección del organismo auditado

La selección se realiza de acuerdo con las actividades que representen un riesgo potencial para el ambiente, el auditado deberá establecer, por escrito su compromiso a cumplir con los términos.

Realizar las acciones, estudios, proyectos, obras, planes, programas o procedimientos que sean necesarios para el establecimiento, ajuste y desarrollo del Programa de Protección Ambiental específico para su sistema productivo, controlar sus actividades a través del programa resultante de la auditoría ambiental, con el propósito de minimizar los riesgos y la contaminación ambiental que genera o pueda generar su sistema productivo.

Realizar las adiciones, modificaciones o cancelaciones a los elementos del Programa, posteriores a la realización de la auditoría, por lo menos con el mismo grado de control aplicado a la condición original para el mantenimiento o mejoramiento del Programa y no su deterioro.

Proporcionar y mantener disponible para evaluación la información existente requerida.

- Proporcionar la información general de la empresa auditada
- Nombre o razón social de la empresa
- Domicilio
- Nombre del representante legal de la empresa y del designado para la atención de la auditoría

Las condiciones del auditado deberán ser establecidas en el convenio.

4.2.2 Selección de la empresa auditora

La selección se realiza de acuerdo con la capacidad para realizar los trabajos encomendados, por lo tanto la empresa auditora deberá establecer por escrito lo siguiente.

Descripción de su capacidad para realizar los trabajos encomendados mediante planes, programas, procedimientos, equipo, personal y registros adecuados.

Respecto a las características del personal y su asignación a la auditoría ambiental:

El personal requerido para la auditoría ambiental tendrá capacidad y habilidad suficiente para desarrollar la porción asignada consistente en los temas o conceptos correspondientes, como sea necesario.

Compromiso de confidencialidad respecto a la información que sea proporcionada por el auditado para evaluación.

La información proporcionada por el auditado solo será utilizada por el auditor para los fines y dentro del alcance de la auditoría ambiental o el contrato correspondiente.

Compromiso a realizar la auditoria ambiental conforme a los requisitos.

Elaboración de la propuesta técnico-económica (si procede).

Con base a la visita preliminar que tendrá como objetivo la identificación general de la empresa por auditar, así como conocer el estado general que guardan las instalaciones de la planta, se debe elaborar.

Para la determinación de costos puede ser por sueldos y se desglosará por actividad y en horas hombre.

En la auditoría realizar una introducción, programa y cronograma de actividades establecidos en un plan de auditoría ambiental específico de la empresa auditada.

4.2.3 Plan de la auditoría ambiental

Como requisito antes de la firma del contrato o inicio de las actividades se requiere un desglose o detalle del plan de auditoría que deberá contener como mínimo lo siguiente:

Programa o secuencia de actividades que considere.

Programa o secuencia calendarizada de actividades que considere:

- Planeación de la auditoría ambiental
- Desarrollo en campo
- Registro y reporte de resultados

Propósito de la auditoría ambiental es asegurar que el sistema auditado es efectivo para proteger el ambiente.

Objetivos:

Los objetivos dispuestos para la auditoría deberán ser congruentes .

Alcance:

La auditoría incluirá la evaluación de:

Las actividades que realiza la empresa auditada.

La capacidad y competencia del personal u organización asignando al desempeño, verificación y dirección de las mismas.

Las instalaciones, equipos, o componentes asociados en tales actividades, los registros y los documentos que contienen requisitos necesarios para establecer y desarrollar el programa de protección ambiental correspondiente.

Por lo tanto la evaluación incluye la documentación y aplicación de los lineamientos apropiados y establecidos en especificaciones, planos, planes, programas, procedimientos regulaciones, códigos, normas, estudios de riesgo y demás documentos para localización, cuantificación y caracterización de sustancias peligrosas y/o emisiones contaminantes como:

- Materia prima
- Combustibles
- Productos
- Subproductos
- Residuos, desechos
- Emisiones de agua
- Emisiones de aire

Emisiones al suelo / subsuelo:

- Emisiones de ruido
- Otros tipos de emisiones
- Actividades asociadas en cada una de las anteriores
- Proceso de producción u operación de la planta
- Almacenamiento
- Transporte
- Envasado, empaquetado o equivalente
- Identificación y/o etiquetado

- Otras formas de manejo (uso, estibado, etc)
- Atención de emergencias

Adquisición o suministro de:

- Sustancias peligrosas o emisiones contaminantes
- Personal
- Instalaciones, estructuras, equipo y componentes
- Actividades o servicios
- Otros

Organización del personal involucrado en cada uno de estos puntos.

Capacitación del personal involucrado en cada uno de estos puntos.

Diseño de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas en cada una de las actividades clasificadas en civiles, mecánicas, eléctricas o combinaciones de ellas.

Construcción, instalación o montaje de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas cada una de las actividades clasificadas en civiles, mecánicas, de eléctricas o combinaciones de ellas.

Identificación y/o señalización de instalaciones, estructuras, equipos y componentes.

Calibración de equipos y componentes (instrumentos).

Limpieza de instalaciones, estructuras equipos y componentes.

Control de los accesos a las instalaciones, estructuras, equipo y componentes asociados a las actividades.

Otras actividades sobre las instalaciones, estructuras, equipos y componentes involucrados.

Verificaciones relacionadas con:

- Sustancias peligrosas y/o emisiones contaminantes
- Instalaciones, estructuras, equipos y componentes
- Actividades y/o servicios

Registro y reporte del resultado de cada uno de los aspectos enlistados.

Normatividad aplicable a cada uno de estos aspectos enlistados.

Control de documentos, registros y lineamientos.

Formas o métodos utilizados para llevar a cabo la auditoría.

- Desarrollar las porciones o aspectos a auditar basado en la legislación ambiental, la naturaleza del sistema auditado y los requisitos establecidos en este documento para proporcionar una evaluación objetiva del estado actual de las instalaciones
- Lo cual consiste en el desarrollo de las formas de verificación para cada porción, pudiendo agruparse según el método elegido o desglosarse por áreas de la planta si fuera necesario
- Listas de chequeo, procedimientos o protocolos

- Programa de inspecciones y pruebas (análisis de agua, aire, ruido, pruebas no destructivas)
- Recorridos por la planta para observaciones visuales
- Revisión de los documentos involucrados para lograr los objetivos propuestos

El plan de la auditoria ambiental podrá basarse en cualquier normativa seleccionada por el auditor, siempre que cumpla con mínimo de requisitos establecidos para el programa de protección ambiental.

El programa de inspecciones y pruebas se realizará de acuerdo con:

- El personal que tenga entendimiento, capacidad y habilidad necesarias para la realización de las actividades encomendadas
- Equipo calibrado necesario para la actividad que se realiza
- Procedimientos escritos con los requisitos aplicables a la actividad involucrada en conformidad con la metrología necesaria de COGUANOR
- Personal que participa y capacitación

Descripción de la estructura funcional de la organización de la auditoria según su alcance, arreglo típico:

- Director de la empresa auditada
- Responsable de la empresa auditora
- Especialista o auditores de los aspectos auditados y responsables del programa de inspecciones y pruebas
- Personal del programa de inspecciones y pruebas

El propósito de esta organización es asegurar que se proporcionará una evaluación correcta y completa del estado real de la planta.

La estructura organizacional se establecerá apropiadamente en un organigrama por funciones asignadas consistentemente con la capacitación adquirida.

Las funciones asignadas reflejarán y establecerán la autoridad y responsabilidad funcional de cada participante y se tomará en cuenta lo siguiente:

- Al menos una de tales personas deberá ser auditor y será responsable de la planeación, conducción, evaluación y reporte de la auditoría ambiental y su carga de trabajo no será mayor a una auditoría simultáneamente
- Todos serán autorizados por el responsable de la empresa de acuerdo con el alcance o ámbito de la función que se encomiende o asigne y de la cual es responsable ante el jefe de la empresa
- Para cada uno de ellos se requiere llenar un formato que avale su capacidad, habilidades y entendimiento respecto de la actividad que desempeña (Ver Figura 2 en página 211)

Donde:

- Nombre: el del capacitado
- Organización: a la que pertenece
- Actividad: en la que se capacita
- Clave. Codificación del capacitado, de la empresa y número consecutivo del registro

- Educación: Nivel académico logrado
- Otras aptitudes: Afines que procedan, por ejemplo idiomas, habilidad para comunicarse
- Experiencia: Especifica respecto de la actividad en la que se capacita
- Capacitación: Programas, procedimientos y/o documentos
- Periodo: años, meses, semanas u horas de duración, según registro que corresponda
- Observaciones: aspectos como condiciones sobre la capacitación, el registro

La capacitación y calificación requeridas para los auditores ambientales tienen el propósito de asegurar que el entendimiento, la capacidad y la habilidad necesarios para realizar una auditoría ambiental, se logran y mantienen.

La experiencia previa para su validez, incluye auditorías de calidad industriales, sistemas, seguridad o ambientales siempre que haya sido proporcionada y avalada por una entidad responsable de un programa controlado.

La empresa auditora se hace responsable de:

La veracidad referida en los documentos que avalan la función mencionada y aplicable.

La asignación del mencionado personal al desempeño de tales tareas.

Que cada uno avale el correcto desempeño de la porción asignada dentro del alcance de la función.

Mantener disponibles los expedientes necesarios.

Equipo y recursos adicionales:

Descripción del equipo que sea apropiado, calibrado y necesario para realizar las pruebas que se requieran por la auditoría ambiental efectuada.

Un listado de equipo es necesario, el cual indicará, por lo menos:

- Equipo utilizado
- Tipo de determinación, prueba o análisis
- Calibración en orden, y conforme a metrología y normalización
- Personal que lo utiliza y opera
- Procedimiento aplicable (incluye las condiciones de muestreo)

Descripción de las condiciones ambientales que fueran requeridas durante el proceso de la auditoría ambiental.

Solo si existiera la necesidad de tales condiciones, se enlistaran en forma ordenada y detallada, estableciendo claramente las razones.

Verificación independiente:

Se refiere a la verificación de los requisitos de la auditoría por personal independiente del que la realiza, denominada supervisor.

El auditor llenará el formato (Ver Figura 3 en pagina 212) con la información solicitada y lo remitirá a través del supervisor designado y lo mantendrá actualizado como sea necesario.

Condiciones de registro y reporte de resultados. Compromiso a registrar las verificaciones y evaluaciones realizadas y a reportarlas de acuerdo a los requisitos.

Condiciones programáticas. Incluye pero no limita al calendario de entrevistas, revisiones, inspecciones y pruebas, transporte a las instalaciones, horario de comidas, etc. De acuerdo al plan propuesto a través del supervisor correspondiente.

El plan de auditoría ambiental, incluyendo los procedimientos necesarios deberá ser revisado y aprobado por el supervisor designado antes de iniciar actividades de campo.

Para la revisión usar (Ver Figura 4 en página 213)

4.2.4 Desarrollo en campo de la auditoría ambiental

La etapa de ejecución se realiza conforme al plan de auditoría revisado y aceptado por el supervisor designado.

Las adiciones, modificaciones o cancelaciones al plan de auditoría solo son aceptables si:

- Son fundamentadas las razones de cada una de ellas logrando los objetivos ambientales y se mantienen dentro del alcance de la auditoría
- Son autorizadas por el supervisor del grupo de la auditoría

El desarrollo de la auditoria en campo consiste en:

Reunión inicial: esta reunión debe ser conducida por el auditor líder y deben estar presentes los directivos del área y la organización auditora. El propósito de la reunión es confirmar el alcance de la auditoria, dar a conocer el plan de auditoría, presentar al grupo auditor, conocer al personal a contactar, definir agenda de trabajo, establecer los canales de comunicación y plantear la reunión final de auditoría.

Conducción de auditoría: La investigación que realizan los auditores se basa en el plan de auditoría el cual contiene los procedimientos y las listas de verificación previamente elaboradas. Si los auditores consideran conveniente para la investigación incluir mas preguntas, se deben incluir para contar con los elementos suficientes en la toma de decisiones, por lo tanto no se restringe definitivamente al formato elaborado pero si al propósito y alcance de la auditoría.

Los requisitos del programa de protección ambiental, deben ser evaluados en base a evidencias objetivas. Las desviaciones detectadas por los auditores deben ser documentadas y toda la información a la que se tenga acceso debe ser manejada con la confidencialidad necesaria conforme a los requisitos propuestos.

Cuando alguna desviación requiere de una acción correctiva inmediata, el auditor líder debe comunicarlo por escrito y a la brevedad a la organización auditada.

Reunión Final: Después de que concluyen las actividades de auditoría y antes de prepara el reporte, se debe tener una reunión de cierre de auditoría entre el grupo auditor y la directiva de la organización auditada para dar a conocer, pro el auditor líder, a la organización auditada la conclusión de la auditoría y aclarar dudas.

4.2.4.1 Planificación

Como en el caso de cualquier actividad dirigida y enfocada, las auditorías ambientales se benefician con la pre-planificación, programación y organización.

Es necesario establecer los términos de referencia. Estos son responsabilidad de los encargados de la auditoría, pero pueden ser desarrollados en consulta con el líder y los miembros del equipo de auditoría. Los términos de referencia deben establece un propósito claramente definido y objetivos explícitos para la auditoría. La industria debe preguntas a si misma que es lo que se quiere lograr con el programa de auditoría. (Ver Figura 5 en página 214).

Luego establecer un protocolo de auditoría el cual nos indica paso a paso con quien hablar, que preguntas hacer para identificar los problemas ambientales estos son mas que listas de verificación deben estar diseñados para proveer instrucciones detalladas a ser seguidas por los auditores al conducir la auditoria. Los protocolos pueden ser elaborados por la organización auditada, para así incorporar pautas y procedimientos de la empresa, o bien puede ser provistas por especialistas en auditoría externos o dentro de la empresa auditora.

Un programa de auditoría requiere criterios técnicos para poder identificar los problemas ambientales, como por ejemplo la clasificación de proyectos y actividades. También son necesarios los lineamientos generales para que la información reunida sea suficiente, confiable, útil y sobre una base real para las conclusiones y recomendaciones de la auditoría.

Debe establecer buenas comunicaciones antes, durante y después de una auditoría. Esta comunicación es necesaria para programar actividades, disponibilidad de la planta y otro personal involucrado, disponibilidad de documentos y registros, condición de operacional de la planta que coincida con la visita a la misma y otros requisitos.

4.2.4.2 Clasificación del proyecto por categoría, actividad y estructura legal

Proyectos de categoría 1, son aquellos que por sus características, si bien causan alteraciones en el medio ambiente, estas no son considerables significativas.

Después que la entidad revisora autorice el proyecto o actividad de que se trate, deberá remitir una copia de dicho informe y su resolución correspondiente para su archivo reservándose el derecho de efectuar las inspecciones o auditorías ambientales que estime pertinentes.

Las actividades o proyectos incluidos dentro de esta categoría son los siguientes:

Productos de molinería

Fabricación de productos de panadería excepto a nivel industrial

Fabricación de chocolate y artículos de confitería
Artículos confeccionados con materiales textiles, excepto calzados
Fabricación de productos de cuero y sucédanse de cuero excepto calzados
Fabricación de productos de madera y de corcho
Fabricación de mueble y accesorios de madera excepto los que son principalmente metálicos
Fabricación de artículos de pulpa
Fabricación de productos metálicos estructurales
Ensamblaje de maquinas de oficina, cálculo y contabilidad
Ensamblaje de maquinaria, equipo y aparatos industriales
Ensamblaje de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones
Ensamblaje de aparatos y accesorio eléctrico de uso domestico
Ensamblaje de instrumentos de música
Edificios hasta cuatro niveles
Producción de películas cinematográficas
Reparación de automóviles, motocicletas y bicicletas
Otros servicios de reparación

Proyectos de categoría 2: Son aquellos que, dependiendo de la fragilidad ambiental del sitio de su ubicación, del tipo de los procesos productivos y de su dimensión pueden causar o no alteraciones significativas y/o desconocidas del medio ambiente.

Las actividades o proyectos incluidos dentro de esta categoría son los siguientes:

Proyectos agrícolas
Proyectos pecuarios
Caza ordinaria o con trampas

Selvicultura
Acuicultura
Extracción de piedra, arcilla o arena
Matanza de ganado
Preparación y conservación de carnes
Envasado y conservación de frutas y legumbres
Preparación de pescado, crustáceos y otros productos del mar
Empacado de pescado, crustáceos y otros productos del mar
Elaboración de productos alimenticios diversos
Elaboración de los alimentos preparados para animales
Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas
Industrias de bebidas alcohólicas y aguas gaseosas
Industrias vinícolas
Bebidas mateadas y malta
Fabricación de productos de panadería a nivel industrial
Industria del tabaco
Fabricas de tejidos de punto
Fabricación de textiles
Fabricación de calzado, excepto del de caucho vulcanizado o moldeado o de plástico
Talleres de cepilladura y otros talleres para trabajar madera
Imprentas, editoriales e industrias conexas
Fabricación de productos plásticos
Fabricación de vidrio y productos de vidrio
Fabricación de envases y cajas de papel cartón
Fabricación de productos prefabricados para la construcción
Fabricación de productos de arcilla para la construcción
Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería

Fabricación de muebles y accesorios, principalmente metálicos

Fabricación de productos metálicos, incluyendo motores, turbinas, maquinaria y equipo

Fabricación de cal y yeso

Fabricación de abonos orgánicos

Formulación de abonos y plaguicidas químicos

Fabricación de fricciones para frenos

Fabricación de productos de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador

Construcciones niveles y reparación de barcos

Construcción de equipo ferroviario

Construcción y ensamblaje de vehículos automotores

Fabricación de motocicletas y bicicletas

Fabricación de aeronaves

Fabricación de accesorios para maquinaria automotriz e industrial

Fabricación de artículos de deporte y atletismo excepto vestuario

Industria manufacturera no especificadas

Tundidoras y transformadoras de metales ferrosos y no ferrosos

Líneas de distribución de energía eléctrica.

Líneas de transmisión de energía eléctrica hasta de 69 kv

Sub Estaciones de transmisión de energía eléctrica

Sistemas de saneamiento básico

Sistemas y obras de macro drenaje

Sistemas e abastecimiento de agua

Sistemas de alcantarillado

Estaciones convenciones de depuración de aguas servidas

Sistemas y proyectos de riego

Edificios de más de cuatro niveles

Desarrollo de asentamientos humanos

Urbanizaciones y lotificaciones
Proyectos habitacionales
Complejos turísticos
Planes de desarrollo turístico
Clubes y otros proyectos de recreación
Centros comerciales
Cementerios
Complejos Industriales
Centrales de mayoreo
Terminales de transporte
Mercados
Gasolineras
Hoteles y campamentos
Zoológicos
Hospitales y centros de salud
Depósitos y almacenamientos varios
Reciclaje de aceites
Reciclaje de baterías
Caminos rurales
Obras y mantenimientos de carreteras
Transporte de cargas peligrosas por carreteras
Garajes y terminales de autobuses
Muelles y marinas
Planes de manejo de áreas protegidas
Proyectos de ecoturismo

Estructura legal (tipo de sociedad):

La responsabilidad primaria de los inspectores es reunir información que será utilizada para determinar el cumplimiento de la facilidad con las regulaciones, normas y otros requisitos aplicables. Los inspectores representan al Gobierno al tratar con industrias y municipalidades reguladas y con el público. Ellos deben manejar la información apropiadamente para lo cual se demanda o solicita confidencialidad para prevenir la divulgación a personas no autorizadas. Ninguna información confidencial debe ser solicitada o reunida a no ser que sea absolutamente necesaria para completar los objetivos de la auditoría.

Es esencial que los inspectores gubernamentales estén totalmente familiarizados con las leyes, ordenanzas, regulaciones, normas y políticas estatales y locales desarrolladas bajo la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. Particularmente importante es comprender a fondo los derechos legales de los inspectores para demandar información, documentación, emitir órdenes y directivas y especificar el procesamiento bajo la parte pertinente de: código criminal que trata sobre temas ambientales. Muchas empresas privadas colaborarán voluntariamente en la fase preliminar de la auditoría, particularmente si se han establecido normas de buena ciudadanía corporativa ambiental.

4.2.4.3. Reunión Inicial

Comunicación con la industria.

Asumiendo que la administración de la actividad seleccionada es cooperativa, debe solicitarse información sobre su planta antes de realizar una visita a la misma, tales como:

- Estadísticas de empleo, estructura y organización de la administración, incluyendo los nombres de los responsables de la administración general y los de los responsables en materias ambientales, de salud y de seguridad
- Resúmenes de descripción de procesos, incluyendo listas de equipos
- principales y diagramas de flujo
- Lista de las principales materias primas, procesos químicos o productos peligrosos
- Copias de cualquier permiso, documentos o planes de contingencia ambiental
- Planos de planta y de la zona circundante, Incluyendo la localización de ambientes vecinos y áreas residenciales. Se debe requerir la localización de todas las facilidades, incluyendo plantas satélites, almacenes o áreas de almacenamiento
- En general, se debe identificar la mayor cantidad de información posible de las propias fuentes de la planta, y aquellas que requieran un escrutinio previo a la visita deben ser obtenidas. Estas pueden ser revisadas en comparación con material descriptivo genérico de la industria del sector y con módulos de entrenamiento del sector industrial particular, asegurando de esta manera un nivel de familiaridad del inspector con condiciones y problemas a esperar durante la visita a la planta

La mayor parte de los requerimientos de información mencionados pueden ser consolidados mediante un cuestionario ambiental que debe ser enviado a la administración de la planta en una etapa inicial del proceso de comunicación.

4.2.4.4. Integración del grupo de auditores ambientales

La tarea previa debería permitir al auditor principal identificar las calificaciones y patrón de experiencia necesarios para evaluar temas ambientales en la planta designada. Personal de *auditoría* adecuado puede entonces ser seleccionado. Un equipo de auditoria exitoso debe estar compuesto de profesionales calificados capaces de proveer una revisión imparcial de situaciones de cumplimiento y de las prácticas de manejo. Profesionales de una variedad de disciplinas pueden ser miembros eficaces de un equipo de auditoria. Comúnmente, los profesionales auditores incluyen las siguientes disciplinas:

- Ingenieros ambientales
- Químicos ambientales
- Ingenieros industriales
- Ingenieros químicos
- Ingenieros civiles
- Ingenieros de seguridad
- Ingenieros o científicos nucleares
- Biólogos
- Hidrogeólogos
- Ingenieros geotécnicos
- Abogados ambientales

La inclusión de profesionales con experiencia en un sector específico de la industria constituye una consideración primordial en la elección del personal auditor, cuando tales individuos pueden ser localizados y están disponibles. El valor de las habilidades interdisciplinarias no puede ser exagerado, ya que la auditoría ambiental es, por definición, una labor interdisciplinaria. La experiencia de trabajo relacionada en áreas aliadas puede reforzar el equipo auditor. Por ejemplo, un individuo con muchos años de experiencia como tasador de seguros, investigador de accidentes o jefe de bomberos puede (con una razonable cantidad de entrenamiento), transferir habilidades aprendidas en esas otras actividades al campo de la auditoría ambiental.

La composición del equipo de auditoría dependerá del tipo y tamaño específicos de la planta a ser investigada.

4.2.4.5 Primera visita en la industria

Frecuentemente, una reunión pre-auditoría con la administración de la planta a investigar y/o una visita preliminar es deseable.

Pre-auditoría es introducir al equipo de auditoría a los supervisores de la planta, oír presentaciones sobre las características y facilidades de la misma, obtener respuestas a preguntas que hayan surgido de la documentación preliminar provista y hacer una gira de orientación del terreno y la planta física. En esta etapa, la empresa a investigar puede designar a un individuo como persona de enlace con el equipo de auditoría. Su función será obtener respuestas a las preguntas suscitadas durante la propia auditoría, conducir giras de las diferentes actividades y proveer la documentación requerida.

Durante la reunión, el líder del equipo de auditoría debe presentar una general del programa y proceso de auditoría al personal de la planta que estará involucrado. Esto les permite hacer los preparativos que sean necesarios.

La gira de la visita preliminar proveerá una visión general de la planta incluyendo su disposición y tamaño, ubicación de las operaciones y de aquellas actividades de relevancia para la auditoría.

El equipo de auditoría puede entonces ajustar el foco de su investigación para lograr el mejor uso de su tiempo.

A no ser que el propósito de la auditoría sea "tomarlos por sorpresa" para posible procesamiento criminal, nunca es deseable arribar sin haberse anunciado. Como se ha dicho. antes, las empresas privadas con generalmente cooperativas suponiendo que entienden el propósito, oportunidad y requerimientos de los visitantes.

Previamente a la visita del lugar, los auditores deben prepararse obteniendo una comprensión de los procesos industriales envueltos y las materias primas utilizadas, las cuestiones ambientales típicas entradas (emisiones al aire, descargas de agua y materiales residuales). Comprendiendo los tipos de problemas que pueden ser encontrados, las habilidades y experiencias apropiadas pueden ser incluidas en el equipo de auditoría.

4.2.4.6 Áreas a auditar

Los pasos anteriores deberían haber provisto al equipo de auditoría un buen entendimiento de los términos de referencia, inventario de las facilidades de auditoría requeridas, visión general de la planta a investigar y una amplia comprensión de los temas de inquietud potencial o conocida. A esta altura, los auditores deben tener una buena idea de lo que están observando y de lo que están buscando. El auditor jefe puede ahora enfocar el alcance de la tarea de modo de cumplir con los requisitos de la auditoría. Las áreas y temas seleccionados pueden ahora ser definidos como necesitando un estudio más detallado mientras otros pueden ser programados para una revisión breve.

Geográficamente, el equipo auditor debe planear la visita de todas las partes de la planta durante la gira de auditoría. Si algunas áreas no pueden ser visitadas, el hecho debe ser anotado en el informe. Por ejemplo, en una mina en operación, parte de los trabajos pueden estar vedados debido a que está programada una voladura o condiciones inseguras.

Las áreas de proceso que necesiten un estudio detallado pueden ser especificadas en esta etapa. Por ejemplo, si el foco de la auditoría son las descargas de aguas residuales, las partes secas del proceso requieren sólo una breve inspección, a pesar de que esto debería ser suficiente para el auditor para verificar por si mismo que áreas particulares contienen de hecho sólo procesos secos y no generan efluentes líquidos. Por ejemplo, las facilidades para el manejo de materiales secos a granel pueden tener colectores húmedos de polvo, con las corrientes efluentes conteniendo partículas sólidas finas.

4.2.4.7 Examinar historial del sitio

Para poder examinar el historial del sitio se tienen que recurrir a registros de fuentes primarias y secundarias con los cuales podamos verificar cual a sido el comportamiento de esta región, comunidad y terreno.

4.2.4.8 Examinar uso de vecinos

Hay que determinar cual es el uso que se le da en los alrededores a los recursos y de que manera son aprovechados o dañados con el fin de poder analizar y estudiar posibles causas que sean ajenas a nuestros procesos y que en algún momento podamos ser señalados como responsables.

4.2.4.9 Procedimientos adicionales

Dos puntos adicionales deben ser establecidos antes de proceder con la Visita a la plana:

- Asignación de tareas específicas a los miembros individuales del equipo de auditoría
- Desarrollo y circulación de cuestionarios de auditoría

El jefe de auditores debe tener para entonces una buena comprensión de las disciplinas requeridas para el estudio de auditoría. Dependiendo del tamaño y complejidad de la planta en estudio y el alcance del trabajo requerido para completar el mandato de auditoría, puede decidir:

Asignar un generalista ambiental para investigar un amplio espectro de temas usando un cuestionario de base amplia.

Este camino es generalmente seguido en una auditoría de Fase 1 o cuando la planta es demasiado pequeña para justificar la visita de un equipo grande de auditores.

Asignar especialistas en las distintas disciplinas para conducir la auditoría, concentrándose en sus áreas particulares de experiencia. Este método es generalmente empleado en plantas más grandes y complejas o cuando la recopilación de información pre auditoria ha indicado la presencia de un problema específico que requiere un conocimiento en profundidad de la materia. Por ejemplo, si se conoce o sospecha una significativa contaminación del agua subterránea, puede ser apropiado seleccionar un ingeniero o químico ambiental para revisar las prácticas de eliminación de residuos y un hidrogeólogo para revisar los registros de monitoreo de pozos y regímenes de flujo del agua subterránea.

Los dos especialistas deben ser asignados a la revisión de las trayectorias migratorias y la hidrogeología contaminante en consulta conjunta.

4.2.4.10. Preparación de información a solicitar y entrega de cuestionarios

Dos tipos de cuestionarios de auditoria son generalmente usados:

Un cuestionario ambiental que es enviado a la persona de enlace de la planta a investigar antes de la visita de auditoría. Este es un documento genérico, que contiene solicitudes para observaciones físicas, una sección de preguntas y respuestas y una lista de documentos solicitados.

Debe indicar que información debe ser suministrada al equipo de auditoría con antelación y cual debe ser preparada para la visita a la planta de la auditoría. Este cuestionario cumple el muy importante propósito de concentrar al personal de la planta a investigar en el las necesidades de la auditoría así como proveer a los auditores con la información necesaria.

Un cuestionario de auditoría ambiental, que es portado por los auditores durante su visita de auditoría. Sirve como una lista de verificación de las preguntas a hacer en la entrevista, además de un espacio para registrar observaciones hechas durante la gira de auditoría por la planta. En realidad es un ayuda - memoria para el auditor y le recuerda de todos los aspectos pertinentes a un tema particular que necesita comprender o del que requiere información. Requiere por lo general una adaptación previa a la visita de auditoría. Alternativamente, los cuestionarios pueden ser preparados y adaptados con anticipación en áreas específicas de preocupación ambiental. De este modo, el especialista en calidad del aire puede llevar con él a la auditoría el cuestionario de calidad del aire y el especialista en manejo de residuos puede llevar los cuestionarios de residuos sólidos y residuos peligrosos. Estos cuestionarios están por lo general adaptados tomando en cuenta los requisitos regulatorios y harán referencia a regulaciones específicas, registrarán los permisos necesarios con un espacio para verificar que existen y preguntas sobre los requisitos sobre informes de acuerdo a la legislación específica. El añadir preguntas sobre cuestiones o requerimientos específicos a un sector industrial con anterioridad a la visita de auditoría representa generalmente tiempo bien empleado.

En esta etapa, todo debe estar listo para la visita de auditoría a la planta.

El personal de la planta debe estar esperando al equipo de auditoría, la información necesaria debe estar lista para ser entregada al personal de la planta debe estar disponible según se requiera; debe haber un lugar de trabajo para las reuniones, toma de notas; debe haber servicios de comunicaciones con la oficina central de los auditores, y las operaciones del proceso a ser investigado deben estar programadas para estar en operación. La visita de auditoría generalmente comienza con una reunión entre el equipo de auditoría, la administración de la planta y la persona de enlace, siguiendo a la cual la reunión se dividirá en tareas específicas.

4.2.4.10.1 Información general

La instalación deben ser proporcionada por los responsables de la instalación.

- Nombre de la persona que proporciona la información y el puesto que ocupa
- Propietario o representante legal
- Nombre o razón social
- Dirección
- Teléfonos
- Registro de patente y Nit
- Tipo de industria
- Actividad comercial
- Número de empleados y obreros
- Turnos de trabajo y horario de cada uno
- Fecha de inicio de operaciones
- Número de edificios o pisos
- Edificios en construcción
- Avance de construcción

- Las instalaciones colindan con alguna zona habitacional
- Distancia y dirección a la zona habitacional mas cercana
- Indicar si los procesos o plantas colindantes son compatibles con las actividades de la empresa
- Se tienen información relacionada con el medio circunvecino respecto de la geología, hidrología, flora, fauna y topografía
- Se proporciona algún tipo de servicios a la población, describirlos
- Se hace uso del suelo
- Se cuenta con planes o programas para controlar el ambiente en sitios confinados que así lo requieran

4.2.4.10.2 Documentación

- Licencia de funcionamiento, numero y expedición o si esta en tramite
- Emisiones
- Patente de comercio
- Fuente de abastecimiento de agua
- Descarga de aguas residuales
- Generación de residuos peligrosos
- Entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos
- Estudios de Impacto Ambiental (General , Intermedio o Especifico) Indicar quien lo realizó y cuando
- Estudio de análisis de riesgo (Informe Preliminar de riesgo, Análisis de Riesgo o Análisis Detallado de Riesgo) indicar quien lo realizó y cuando
- Acta constitutiva de la empresa
- Contribución a la SAT
- Registro en la Cámara de Comercio
- Uso de suelos

- Registro de monitoreo de emisiones
- Inspecciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
- Actas, convenios con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
- Disposición de residuos peligrosos
- Niveles de ruido
- Generadores
- Resultados de análisis de residuos peligrosos y no peligrosos
- Compuestos CFC en refrigeración
- Importación y uso de asbestos
- Programa de Seguridad e Higiene Industrial
- Programa de capacitación y adiestramiento
- Monitoreo de explosividad e inflamabilidad de áreas
- Mantenimiento de drenajes
- Procedimientos, programas o planes de emergencia
- Programa de prevención de accidentes
- Programa de mantenimiento
- Plan de contingencia para emergencias y desastres
- Procedimiento de notificación de problemas en área circundante
- Programa de calidad del aire interior
- Plan de concentración de la audición
- Combustión a cielo abierto
- Incineración
- Otros

4.2.4.10.3 Actividades en planta

- Número de procesos
- Relación de equipo y proceso
- Materias primas (indicar nombre comercial y químico)
 - Consumo mensual (en toneladas)
 - Tipo de almacenamiento (describirlo)
 - Estado físico
 - Características
- Productos principales (indicar nombre comercial y químico) y anexar hojas de seguridad
 - Producción mensual (en toneladas)
 - Tipo de almacenamiento (describirlo)
 - Estado físico
 - Características
- Subproductos (nombre comercial y químico)
 - Producción mensual (en toneladas)
 - Tipo de almacenamiento (describirlo)
 - Estado físico
 - Características
 - Disposición que se hace de ellos
- Indicar si el o los procesos son continuos o intermitentes, mencionó el tiempo de operación de cada uno
- Indicar si el o en los procesos se tiene permisos especiales, para la utilización de materias primas o residuos peligrosos en proceso
- Se cuenta con procedimientos por escrito de paro y arranque de planta
- Inventario de emisiones al ambiente
- Bitácora de muestreo de emisiones
- Bitácora de mantenimiento de tuberías y equipo

- Bitácora de operación de los equipos
- Estructura de la organización funcional de la planta que incluya los conceptos y actividades auditadas

4.2.4.10.4 Control de Contaminación del Aire

Identificar todas las fuentes generadoras de contaminantes a la atmósfera, indicando para cada una.

- Horas de operación diarias de la fuente generadora de contaminante(s)
- Tipo de contaminante y cantidad estimada o medida (kg/hr o mg/m³), indicando asimismo, si la emisión es conducida o fugitiva. Poner especial atención a las fuentes generadoras de asbestos, benceno, berilio, mercurio y cloruro de vinilo
- Si la emisión es conducida por ducto o chimenea, indicar, altura y diámetro de la chimenea, si cuenta con plataforma y puertos de muestreo, si se han realizado muestreos y anexar los resultados y con que frecuencia se realizan los muestreos
- Para los tipos de combustión indicar tipos de quemador, combustible utilizado, consumo mensual y si existe precalentamiento
- Indicar para cada fuente contaminante el tipo o dispositivo de control de contaminación instalado, indicando, fecha de instalación, especificaciones técnicas, eficiencia de control estimada o medida y resumen de mantenimiento

4.2.4.10.5 Control de contaminación del agua

Identificar todas las fuentes de abastecimiento de agua, incluyendo las pluviales e indicando para cada una:

- Procedencia
- Volumen de suministro en m³
- Si tiene registra el contador en EMPAGUA
- Si se han realizado los pagos de derecho respectivos
- Si se almacena el agua de suministro, proporcional la capacidad de los depósitos
- Si se da servicio a usuarios, indicar a quienes se abastece y el volumen diario suministrado en m³
- Si se trata el agua, describir en que consiste el tratamiento y la capacidad del mismo
- Si la fuente de abastecimiento de agua presenta signos de contaminación indicar en que consisten

Distribución de agua de abastecimiento en la Instalación, gasto en (m³/día):

- En proceso industrial
- En calderas
- En enfriamiento (indicar número de ciclos de circulación del agua)
- En servicio de empleados y obreros
- En riego de áreas verdes
- Otros

Identificar todas las descargas de aguas residuales que se generan en al instalación, indicando para cada una:

- Operaciones y procesos que las generan
- Si son continuas o intermitentes, señalando la horas de operación diaria de la fuente generadora
- Gato en m³/día (describir el método de medición utilizado)
- Naturaleza del o los contaminantes, indicando si son corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos,, inflamables o si las descargas presentan temperaturas mayores de 40 grados centígrados
- Nombre del cuerpo receptor en donde inciden las descargas (anexar croquis de localización)
- Fecha en que le punto de descarga inicio operaciones
- Indicar si la instalación cuenta con drenajes separados para las aguas residuales industriales, sanitarias y pluviales o es mixto
- Fecha cuando se dio el último mantenimiento al drenaje, describiendo en que consistió
- Las aguas residuales son sometidas a tratamiento
- En que consiste el sistema de tratamiento y la capacidad del mismo
- Cantidad de lodos generados en kg / día
- Disposición que se hace de los lodos
- En caso de disponer de áreas para almacenamiento de lodos, describir en que cosiste, indicando capacidad y tiempo de almacenamiento
- Si la planta de tratamiento ha tenido problemas de operación, mencionar en que consisten
- Mencionar las técnicas utilizadas en el análisis de aguas residuales
- Indicar si en el laboratorio de la empresa se realizan los análisis de las aguas residuales o es externo

- Proporcionar resultados de los análisis de aguas residuales de los últimos años
- Indicar si existen indicios de contaminantes de las aguas subterráneas en los terrenos de la instalación, en caso positivo indique posibles contaminantes

4.2.4.10.6 Control de contaminación del suelo

Indicar todas las fuentes generadoras de residuos (peligrosos o no peligrosos), indicando en cada una:

- Operaciones y proceso que los generan, señalando las horas de operación diaria
- Cantidad diaria y mensual en kilogramos de los residuos (peligrosos y no peligrosos)
- Naturaleza del o los residuos generados, indicando la composición química de cada uno de ellos; en caso de que se mezclen, proporcionar también, la composición química de la mezcla
- Características de peligrosidad de los residuos de acuerdo a corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico o inflamable
- Fecha en que el punto de generación de residuos inicio operaciones

Métodos de disposición de los residuos peligrosos y no peligroso, indicando para cada uno de ellos:

Descripción del metodo de disposición, señalando si se hace dentro o fuera de la empresa.

Manejo que se le da al residuo dentro de la empresa, señalando la frecuencia con que se lleva a cabo su recolección.

Si los residuos son almacenados, señalar:

- Por cuanto tiempo
- Como están almacenados y procedimientos como llevar a cabo las maniobras
- Describir el área de almacenamiento de residuos, los materiales de construcción utilizados, dispositivos de seguridad y procedimientos de limpieza del área
- Si el área destinada para almacenar residuos, es utilizada para almacenar materias primas, productos y subproductos y si son compatibles unos con otros
- Describir el procedimiento que se tiene establecido en casos de atención de emergencias para fugas y derrames de residuos
- Si los residuos son almacenados en contenedores señalar la capacidad, el nombre de la sustancia almacenada, tipo de contenedor y del material de que está hecho, precauciones sobre el manejo y la frecuencia con que son inspeccionado los contenedores

Si los residuos son sometidos a tratamientos, indicar:

En que consiste el sistema de tratamiento y la capacidad del mismo.

Características y disposición final del residuo resultante.

Si el sistema de tratamiento ha tenido problemas de operación, mencionar en que consisten.

Cuenta con rutas diseñadas par el trasporte de residuos peligrosos hacia el sitio de disposición final, anexar croquis de las rutas y proporcione direcciones del sitio, dimensiones de éste y características de los vehículos utilizados.

Existe alguna política o criterio para minimizar la generación de residuos peligrosos y en que consiste.

En su industria se fabrica, procesa, importa o usan compuestos clorofluorocarbonados para su empleo en fabricación de aerosoles, aparatos o equipos de refrigeración.

Ha procesado, importado o utilizado asbesto o materiales con asbesto.

4.2.4.10.7 Otras formas de contaminación

Emisiones de ruido; indicar:

- Copia de la última evaluación de ruido de fondo y fuente realizada
- Frecuencia con la que se llevan a cabo las evaluaciones respectivas
- Dispositivos de control de ruido utilizados indicando en que consiste
- Fecha de instalación
- Especificaciones técnicas
- Eficiencia de control estimada o medida
- Resumen de mantenimiento

4.2.4.10.8 Instalaciones

La siguiente información debe ser proporcionada por el responsable de la instalación.

- Hay en la empresa capacitores o transformadores eléctricos
- Se les han hecho análisis PCB
- Cuándo se hizo el último mantenimiento
- Se ha evaluado si el dieléctrico del transformador
- En caso de presencia de equipo con PCB
- Donde está localizado (utilizar plano)
- Indique la capacidad del equipo
- Tipo
- Se hizo un informe del análisis de PCB
- Anexar copia
- Se ha establecido algún contacto con las autoridades
- Informado la presencia de PCB

En caso que se desconozca la existencia de PCB en las instalaciones, anotar los siguientes datos de las placas de los transformadores eléctricos

- Capacidad (kva)
- Voltaje primario / secundario
- Marca del equipo
- Número de serie
- Año de fabricación
- Porcentaje de impedancia
- Temperatura (las indicadas por las agujas negra y roja)

- Cuál es el estado general del transformador
- Tiene un sitio apropiado para almacenar PCB, describirlo

Tanques bajo tierra:

- Cuántos tiene
- Localización en las instalaciones de la planta
- Dimensiones o capacidad del tanque
- Tiempo de operación
- Materiales de construcción del tanque
- Tiene muro de contención
- Contenido
- Se les ha realizado pruebas de hermeticidad, alguna prueba no destructiva
- En caso de que hubieran sido removidos, cuando fue realizado
- Cómo y por quién fueron removidos
- Cuenta con los reportes de inspección de sus tanques
- Anexar copia de los mismos
- Fecha de instalación de tanques
- Dispositivos de seguridad instalados en tanques

Tanques de almacenamientos a presión

- Cuántos tiene
- Localización en las instalaciones de la planta (anexar croquis)
- Dimensiones o capacidad del tanque
- Tiempo de operación
- Material de construcción
- Contenido

- Presión de operación
- Se han realizado pruebas hidrostáticas o alguna otra prueba no destructiva (indicar tiempo)
- Cuenta con reportes de inspección
- Anexar copias

Servicios.

- Cuenta con áreas dedicadas a reparaciones mecánicas, estaciones de combustibles y aceites para vehículos
- Cuenta con obras o contenedores contra derrames de combustibles, aceites, lubricantes o en el proceso
- De qué tipo
- Existe almacenamiento de materiales, chatarra o residuos sólidos, a grane o al aire libre en patios de la empresa
- En qué consiste
- Describir la condición de los pisos en patios y áreas libres

Nuevos proyectos.

- Tiene planes para ampliar o trasladar sus instalaciones
- En caso afirmativo indicar donde, cuando, en que consiste y existe contrato para uso de terreno

4.2.4.10.9 Documentos de diseño

Se verificara la existencia de los siguientes documentos:

- Plano de localización de la planta
- Plano de la planta en conjunto
- Plano de distribución de maquinaria y equipo
- Planos arquitectónicos
- Planos de diseños eléctrico, mecánicos, civil y otros
- Plano de nivelación del terreno
- Plano de cimentación de equipo
- Plano de drenaje
- Diagrama de flujo con la descripción de los procesos
- Diagrama de tubería e instrumentación
- Diagrama de instalación eléctrica
- Diagrama de sistemas general de tierras
- Diagrama de sistema contra incendio y sistema de alarmas
- Diagrama de rutas de evacuación de planta para casos de emergencia

4.2.4.10.10 Atención de emergencias

- Se cuenta con un documento que contenga la filosofía de protección y prevención ambiental de la empresa
- Existe un plan escrito de políticas de seguridad, salud y medio ambiente
- Tiene un programa de Seguridad e Higiene
- Se informa o capacita a los trabajadores de reciente ingreso sobre seguridad, salud y medio ambiente
- Existe un plan escrito para emergencias y desastres

- Se han establecido contactos con médicos, hospitales, policía, bomberos y autoridades locales
- Cuando fue el último
- Se cuenta con el cuadro básico de medicamentos para primeros auxilios
- Existe un procedimiento para notificar el área circundante de un problema en las instalaciones, ha sido probado
- Existe la ayuda mutua entre empresas de la zona
- Cuenta con servicios médicos dentro de la empresa
- Cuenta con personal capacitado para responder a un incidente
- Están todas las áreas de trabajo y almacenaje libres de acumulaciones de combustibles y materiales inflamables
- Se cuenta con un programa de protección contra incendio
- Es el equipo eléctrico de todas las áreas compatible con la clasificación de peligro de estas
- Están identificadas todas las operaciones de almacenamiento, carga y descarga de materiales peligrosos
- Se han efectuado Auditorías Ambientales y Estudios de análisis de riesgo en las instalaciones
- Indique las operaciones de la instalación que se incluyeron en los estudios
- Se llevaron a cabo todas las recomendaciones que el estudio reportó como necesarias
- Se han recibido demandas o quejas por parte de la población circundante
- Se han tenido accidentes en los últimos tres años

4.2.4.11 Entrevistas

Entrevistas con personal calificado:

El jefe de auditores debe haber identificado a los expertos de su equipo según las tareas y ponerlos en contacto con el gerente de la planta o el especialista responsable para el área de estudio particular.

El superintendente de la planta de tratamiento de agua residual debe estar a disposición del auditor especialista en tratamiento de agua residual y ambos deben concentrarse juntos en el programa de auditoría. El auditor especialista en procesos debe hablar con el gerente de operaciones de la planta, etc., cada uno de estos grupos de tareas de proceder de acuerdo al Protocolo de Auditoría.

Entrevistas de Información:

Utilizando la información reunida con anterioridad a la visita y con el cuestionario ambiental, el auditor especialista en la tarea debe completar el cuestionario de auditoría ambiental mediante preguntas y respuestas hechas a la persona de enlace de la planta. Deben hacerse preguntas directas pero abiertas, y las respuestas deben ser anotadas en el formulario del cuestionario. Los puntos que necesiten verificación mediante Inspección visual o revisión de documentos deben ser marcados para que sean reconsiderados a su debido momento.

En esta etapa, los entrevistados deben tomar nota especialmente de los siguientes puntos:

- La necesidad de confirmar las declaraciones sobre la existencia de registros y documentos. Si el entrevistado dice que un permiso existe y está actualizado.

¿Puede ser producido para su inspección por parte del entrevistador?. Una buena técnica a usar durante la fase de entrevistas pedir a la persona entrevistada que haga una lista de la documentación necesaria, anotando puntos particulares requeridos a medida que la entrevista progresa a través de varios puntos específicos. Estos documentos pueden ser reunidos para su revisión por el auditor después que la fase de entrevistas ha sido completada. La necesidad de distinguir entre opinión y hecho en la mentalidad de la persona entrevistada. Numerosos empleados del sector privado permanecen por un tiempo limitado en un trabajo en una planta y tienen solamente informes de palabra sobre las actividades de manejo ambiental de su predecesor. Cuando se trata la historia ambiental de una planta, es importante arreglar con la persona de enlace la oportunidad de entrevistar a un empleado que haya servido un largo tiempo en la planta (sí es que existe alguno), típicamente un capataz o superintendente de edad. A esta persona se le puede preguntar qué es lo que recuerda de incidentes o situaciones de emisión históricas y qué esfuerzos se hicieron para mitigados en su momento.

- "Áreas grises" de autoridad y responsabilidad ambiental. Esta puede ser también un punto de opinión , en el sentido de que la persona entrevistada puede creer que otros son responsables, mientras que los otros opinan que el responsable es ella. En este caso, las preguntas deben ser repetidas a un nivel más alto de la administración de la planta y la falta de un entendimiento común deber ser documentada en el informe como un problema que requiere atención.

El cuestionario de auditoría ambiental es un documento sistemático, completo y los auditores deben proceder a completarlo durante la fase de entrevistas de un modo cabal y diligente.

A medida que procede la entrevista, se le ocurrirán preguntas al auditor que también deben ser hechas además de las incluidas en el cuestionario. Estas se le ocurrirán generalmente al auditor debido a su experiencia previa en el sector industrial, su familiaridad con los procesos unitarios o su previa experiencia de auditoría.

Todos los auditores ambientales deben hacer lo posible por formular y hacer estas preguntas adicionales y evaluar las respuestas.

El grado de habilidad para hacer esto es la vara de medición de su pericia de auditoría.

4.2.4.12 Revisiones

Revisión de planos y diagramas:

Durante la entrevista deben estar disponibles los planos del terreno, los planos civiles y estructurales, la disposición general de los equipos, los planos mecánicos y listas de equipos, diagramas de flujo, de cañerías y de instrumentación y los manuales de operación y mantenimiento. A medida que sesión de preguntas y respuestas avanza, debe requerirse a la persona entrevistada que explique cuáles son y en dónde están los puntos en discusión usando como referencia esta información.

En esta fase el auditor debe tomar nota en particular de lo siguiente:

- La ruta y descarga de todos los efluentes de la planta, incluyendo corrientes de proceso de aguas residuales sanitarias desagües pluviales, emisiones al aire, desperdicios de la planta y corrientes de reciclaje y recuperación de residuos
- Ubicación, propósito y descripción de los equipos principales de control de la contaminación
- Ubicación de todos los ítemes en el ambiente construido de preocupación ambiental conocida o potencial. Estos ítems pueden ser referidos resumidamente como riesgos ambientales normales

Estos incluyen:

- Equipamiento eléctrico (transformadores, capacitores, interruptores o balastos para tubos fluorescentes)
- Materiales que contienen asbestos

- Tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles o químicos y cañerías y bombas asociadas
- Tanques superficiales de almacenamiento de combustibles o químicos y cañerías y bombas asociadas
- Ubicación de todas las facilidades de manejo de residuos tales como áreas de almacenamiento de tambores, incineradores, vaciadero de desperdicios o áreas de entierro de residuos

Hacia el final de las entrevistas, el auditor debe haber identificado todos los documentos relevantes para la auditoría y debe, entonces coordinar con la persona de enlace de la planta su fotocopiado para revisarlos detenidamente en la oficina central del equipo auditor.

Revisión del proceso operativo (generación de contaminación):

Los diagramas de flujo de la planta y las descripciones de los procesos unitarios requieren una revisión cuidadosa mediante preguntas y respuestas durante la entrevista con la administración de la planta y un seguimiento separado por parte del equipo auditor. Se debe poner particular énfasis en áreas y procesos originarios de emisiones o corrientes de derivados.

Por ejemplo, en una acería, el acero caliente puede ser templado en agua en varias etapas durante el proceso. ¿en dónde ocurren éstas?, ¿hacia dónde se dirige el efluente?, ¿cuánto se genera?, ¿con qué se contamina (y especialmente en este caso, (cuán caliente se torna y cómo se disipa este calor?)?. Si existe un colector de polvo en una estación de manejo a granel o vertedero de transferencia de cinta transportadora, ¿es un colector de polvo seco o húmedo?, ¿cuántos lugares lo tienen?, ¿cómo es el polvo o la pasta recolectada y hacia dónde va?.

Es importante que los auditores obtengan una buena comprensión de los procesos y facilidades de operación que generan contaminantes o dan lugar a inquietudes ambientales. Para cuando la visita de campo ha terminado, el equipo auditor debe salir de la planta con un consolador sentimiento de haber identificado todas las fuentes de inquietud, comprendido cómo son superadas corrientemente, si precisan o no permisos y si están instaladas y operadas en cumplimiento con las leyes y regulaciones aplicables.

Revisión de la documentación sobre facilidades para el control de la contaminación debido a su complejidad, la documentación disponible sobre las facilidades para el control de la contaminación requiere una revisión particularmente cuidadosa, tanto durante la fase de entrevistas como subsiguientemente por el equipo de auditoria, no solo como un ejercicio de seguimiento de escritorio. Se debe recoger y revisar información referida a:

- Flujos de alimentación, efluentes y emisiones provenientes del proceso de control de la contaminación. ¿Existe un diagrama de flujo? Asegurar que todos los flujos de residuos del proceso que correspondan provenientes de operaciones se hagan realmente presentes en la planta de control de la contaminación. Por ejemplo, en una planta procesadora de alimentos, ¿Se hacen presentes en el digestor todos los flujos de aguas residuales orgánicas o algunos se desvían y van directamente a las cloacas públicas? ¿Hacia dónde se dirige el efluente desde el digestor? ¿Cómo se eliminan los lodos?
- Sumario del funcionamiento del proceso, incluyendo tóxicos removidos o destruidos. Este debe incluir los criterios de diseño, especificaciones del fabricante, manuales de operación y los resultados de ensayos de campo reales.

- Se debe prestar particular atención a la comparación entre la carga de pico y la de flujo constante, tanto desde el punto de vista de diseño como desde una condición real y desordenada

Se debe requerir y obtener documentación de verificación del funcionamiento del proceso.

El proceso de entrevistas de la auditoría puede ser largo, tomando varias horas o, posiblemente (en el caso de plantas grandes y complejas), más de un día.

Ocurrirá a veces que los auditores pueden necesitar entrevistar sucesivamente a varios integrantes del personal de la planta para poder obtener una visión total de la situación.

Después de haber obtenido toda esta información y todas las respuestas a preguntas han sido escritas en el cuestionario de auditoría ambiental, el equipo auditor debería tener una muy buena comprensión de en cuáles áreas, procesos, operaciones unitarias y zonas de la planta:

- Es necesario hacer observaciones cuidadosas y críticas de las condiciones reales para verificar lo que se les ha dicho
- No ha sido provista ninguna información por parte del personal de la planta, de manera que los auditores deben confiar en sus propias observaciones, experiencia y juicio para reunir y evaluar la información

Los auditores están ahora listos para proceder a un recorrido por la planta y su zona vecina.

4.3.4.13 Recorrido en planta

Durante esta fase de la visita de auditoría, los auditores deben estar acompañados por la persona de enlace de la planta, u otra persona designada, que actúa como guía del recorrido, explica a los auditores lo que se está viendo y responde a las preguntas que se le hagan. Deben llevarse cámaras fotográficas, si es apropiado y está permitido. Una persona de seguridad de la planta puede acompañar al grupo y estar provisto de llaves para áreas que normalmente permanecen cerradas o restringidas.

El grupo de auditores debe también estar provisto de todo el equipamiento de protección personal necesario (cascos, zapatos de seguridad, orejeras o tapones para los oídos, gafas de seguridad), o no ser que hayan traído su propio equipo. Los auditores deben estar preparados para recibir una breve instrucción por parte del personal de seguridad de la planta sobre el equipo de protección personal, procedimientos, medidas de evacuación de emergencia, etc., que forman parte de las prácticas normales de la planta para empleados y visitantes.

Los auditores deben, en todos los casos, observar estas restricciones y obedecer las directivas del personal autorizado de la planta en todo lo que concierna a la auditoría.

Durante la gira por la planta, debe tomarse nota, en el caso de observarlos, de posibles signos de contaminación como evidencia de sucio manchado o descolorido, evidencia de vegetación en tensión o muerta, vaciaderos de desechos, especialmente viejos tambores o recipientes de líquidos, áreas de suelo recientemente perturbado, áreas de suelo volcado, relleno o residuos, agua con un tornasol iridiscente o descolorida.

Sedimentos descoloridos o el manchado de suelos en los sumideros, cursos de agua, lagunas drenajes abiertos, cañerías emergiendo de la tierra que el personal de la planta no puede explicar o que pueden ser evidencia de tanques enterrados o pozos de monitoreo.

Es importante considerar la definición del término residuo al hacer las observaciones mencionadas. La definición en muchas jurisdicciones es bastante amplia y puede estar basada tanto en el peligro potencial como en el uso y el origen.

Por ejemplo, una pila de vidrios de desecho constituye un residuo, pero un peligro ambiental limitado. Una pila de leña y malezas secas no es algo generado por una actividad industrial (a no ser que la Industria sea un sendero), pero si la entierra puede generar gas metano por años. De ahí sea considerado un residuo, ya que podría tornarse peligrosa.

Todos los procesos unitarios que generan contaminación deben ser visitados durante el recorrido por la planta. Los procesos calientes y de combustión deben ser visitados para identificar la corriente de salida de gases y de emisiones atmosféricas y la generación de alguna escoria o residuos calientes. Debe buscarse la presencia o la posibilidad de emisiones fugitivas que emanen de puntos incontrolados de descarga, tales como pérdidas en tuberías o conductos de gas, polvo llevado por el aire en las pilas de acopio de materiales. Los procesos húmedos deben ser visitados para identificar las afluentes de efluentes, generación de lodos o generación de residuos sólidos.

Cuando se visiten procesos secos, debe observarse la generación de polvo.

Las actividades de mantenimiento deben ser visitadas para observar las prácticas de manejo de residuos y el uso de materiales peligrosos. Por ejemplo, la eliminación de lubricantes o solventes usados o las practicas de eliminación de ladrillos refractarios usados en el 0.50 de fabricación de vidrios o refinamiento de metales. Puede haber grandes corrientes de residuos provenientes de las actividades de mantenimiento, muchas de las cuales son peligrosas.

Debe notarse también el uso, almacenamiento y manejo de materiales y procesos químicos, tales como los ácidos, gases tóxicos y solventes en las varias fases del proceso operativo. Los tanques, silos y recipientes deben ser señalados y sus contenidos explicados al equipo auditor. ¿Existen tubos de escape o dispositivos de falla de emergencia tales como discos de ruptura o válvula de descarga de presión de emergencia, y qué sucede si son activadas? ¿Poseen los tanques diques para contener derrames? Si no, ¿hacia dónde emigraría un derrame?.

Las facilidades de control de la contaminación deben ser visitadas durante el recorrido por la planta, para observar el funcionamiento del proceso y signos de mal funcionamiento, operación o diseño incorrectos. Debe presentarse particularmente atención a las descargas de lotes y cargas de pico provenientes de la planta de operación ya afectan a la planta de control de la contaminación. ¿Existe suficiente capacidad de oleaje, ecuilización de flujo, capacidad de tolva para alimentar o descargar?. Capas de vigas en el edificio de un colector de polvo seco o en el local de embolsado puede constituir evidencia de mal funcionamiento periódico. Debe observarse la preparación y dosaje de reactivos, la ubicación y condición de la instrumentación de monitoreo y control de los diagramas y diarios de operación en el área de control.

Debe llevarse a cabo una inspección de los techos de los edificios industriales. La deposición de partículas en los techos adyacentes a chimeneas y tubos de escape constituye una indicación de mal funcionamiento del equipo de control. Tal deposición puede ser trasladada desde los techos al área circundante durante períodos de fuertes vientos o ser arrastrados a través de las canaletas del tejado hasta los desagües pluviales durante eventos de lluvia.

Las áreas de manejo de residuos deben recibir un escrutinio particular. La naturaleza, flujo y eliminación última de las corrientes de residuos de la planta deben haber sido determinados durante la entrevista. Los puntos de transferencia, recolección y almacenamiento deben ser advertidos y su condición observada. Por ejemplo, ¿Existe una gran área de almacenamiento de tambores vacíos? ¿Está sobre una plataforma preparada con facilidades para recolectar pérdidas o el desagüe de aguas de lluvia, o van directamente al suelo? ¿Hacia dónde se dirigen?, ¿A una planta de tratamiento de aguas residuales?, ¿A un desagüe pluvial?, ¿Se infiltra? ¿Existe un área de almacenamiento de tambores llenos de residuos? ¿Existe una planta de limpieza de tambores? ¿Cómo funciona?, ¿Hacia dónde se dirigen las aguas de lavado?. En el caso de plantas agrícolas generadoras de grandes cantidades de derivados de la biomasa, ¿Son estos utilizados como abonos, desechados, conservados en silos?. Los residuos de maquinaria en desuso es una visita obligada para buscar tambores viejos tanques no completamente vacíos y baterías y transformadores fuera de uso.

En áreas de almacenamiento de tambores a cielo abierto, es importante que todos los tambores estén sellados con tapas. Comúnmente, los aceites residuales son almacenados en tambores abiertos y durante las lluvias, la lluvia hace rebalsar los contenidos de los tambores.

Debe hacerse un esfuerzo para asegurar que por lo menos uno de los integrantes del grupo auditor visite todas las partes de la planta. No debe omitirse la visita a terrenos vacantes o partes de la planta no utilizados normalmente para las operaciones.

Muchas plantas industriales tienen grandes áreas perimetrales no desarrolladas que pueden estar cubiertas con vegetación natural o ser usadas por vecinos como tierra arable o como campo de pastoreo para el ganado con el permiso de los propietarios. Estas personas y actividades son potencialmente Impactadas por la contaminación generada por emisiones fugitivas. Si por alguna razón, no es posible visitar alguna parte de la planta, el hecho y el motivo deben ser anotados. Locales cerrados cuyas llaves no pueden ser encontradas" deben ser vistas con sospecha.

4.2.4.14 Monitoreo del exterior

El enfoque de un recorrido por el vecindario Inmediato es ligeramente distinto, constituye la búsqueda de:

- Evidencia da Impacto Ambiental por la planta en estudio sobre los vecinos, evidencia de impacto ambiental real o potencial de los vecinos sobre la planta en estudio.

En primer lugar, el límite de la propiedad debe ser localizado y recorrido, con la persona recorriendo el perímetro tomando nota de la naturaleza de las actividades

A continuación, debe hacerse un recorrido en automóvil o a pie lo largo de las calles públicas que rodean la planta en cuestión.

Debe tomarse nota de los nombres, ubicaciones y actividades de los vecinos y, particularmente de los vecinos industriales.

Debe llevarse a cabo una vigilancia rigurosa para detectar trayectorias de contaminación reales o potenciales que crucen los límites de la propiedad.

Por ejemplo, zanjas o cursos de agua que crucen los límites de la propiedad, servidumbres de paso, vías ferroviarias y caminos. La evidencia de emisiones fugitivas hacia o desde la planta en estudio debe ser anotada, particularmente depósitos de polvo y olores. Se debe tratar de establecer o estimar la dirección del flujo del agua subterránea en la planta.

Debe tomarse nota de la presencia de receptores sensitivos alrededor de la propiedad. ¿Existen áreas de interés natural o científico en la inmediata vecindad, llanuras aluviales, terrenos pantanosos, pozos de irrigación, de uso agrícola o de agua potable, residencias, parques, escuelas, hospitales, etc.?

Debe anotarse la presencia de fuentes de contaminación en el límite de la propiedad o en su cercanía (ya sea en los terrenos de la planta o en áreas vecinas). ¿Existen tanques de almacenamiento subterráneos en o cerca de los límites de la propiedad? ¿Qué es lo que contienen? Las baterías de tanques, áreas de manejo de residuos, chimeneas de emisión atmosférica, maquinaria ruidosa, depósitos de explosivos, áreas de almacenamiento de materiales peligrosos son todos ejemplos de instalaciones de preocupación ambiental potencial cuando se encuentran cercanos o en los límites de la propiedad.

4.2.4.15 Normas de auditoría

El cumplimiento regulatorio es en realidad un aspecto especial del concepto general más amplio de normas de auditoría. Las normas de auditoría son definidas como medidas de las prácticas o funcionamientos ambientales aceptables.

Pueden ser:

- Establecidas por ley o política del estado y pueden incluir legislación, regulaciones o normas regulatorias puestas en vigor conforme a legislación autorizante, pautas o políticas gubernamentales. La autoridad estatutaria de las agencias reguladoras para vigilar su cumplimiento puede ser limitado; de todos modos, numerosas agencias reguladoras pueden decidir tratar a las políticas y pautas como si tuvieran fuerza de ley. A pesar de que el sector privado por lo general cooperará, un auditor puede encontrarse con la desafiante pregunta cuál es su autoridad legal o del estado para requerir esto?", particularmente cuando los requisitos son costosos o molestos para el tiempo y los recursos de la administración de la planta. La Ley Ambiental es un cuerpo de estatus en evolución y la mayoría de las leyes deben pasar por las fases de proyecto, comentarios del público, revisión, enmiendas, desafíos judiciales, etc., antes de poder ser sancionados y promulgados como leyes.
- Normas externas. Muchas asociaciones industriales crean y publican normas de práctica ambiental y urgen a sus miembros a que las cumplan. La protección de accidentes y derrames y la preparación para emergencias son todas áreas en las cuales empresas individuales, comercialmente competitivas adoptan un modo cooperativo.

- Un incendio en la planta A puede atraer a equipos de Bomberos Voluntarios de las vecinas plantas competidoras B y C, que se hacen presentes sobre la base de una respuesta a emergencias. El Instituto de Petróleo Americano (siglas en inglés API) y la Asociación de fabricantes Químicos (CMA) son ejemplos de asociaciones industriales que se comportan de este modo. La sabiduría de este enfoque hacia la protección de la vida, salud, propiedad y el ambiente es evidente por sí mismo.
- Las normas internas son generalmente establecidas por una empresa para medir su capacidad de cumplimiento en comparación con competidores. Cuando se trata de compañías multinacionales son seguidas debido a una política establecida por una oficina extranjera de la empresa. El equipo auditor puede ser referido a los directores de asuntos ambientales de la empresa para explicaciones.

Muchas empresas multinacionales con operaciones en países en donde no existen o son mínimas las leyes o regulaciones nacionales pueden decidir operar sus facilidades de acuerdo a las prácticas de su país de origen. Por ejemplo, los socios directores norteamericanos de la industria hotelera y de recreación pueden decidir diseñar, construir y operar sus procedimientos y sistemas de protección de incendios de todo el mundo de acuerdo a las normas norteamericanas en la materia. Este enfoque está típicamente estimulado por el tema de aseguración y es generalmente beneficioso para las plantas en países menos desarrollados, ya que la oficina corporativa extranjera actúa como una fuente de información y pericia en el tema.

4.2.4.16 Cumplimiento de las normas

Como parte del mandato de reducir y controlar las fuentes de contaminación y de promover la protección y conservación del ambiente y la calidad de vida, la agencia para actuar. Estas facultades incluyen:

- Auditorias y actividades de mitigación
- Investigación y vigilancia del cumplimiento
- Evaluaciones ambientales y participación comunitaria

Se pueden requerir permisos para llevar a cabo ciertas actividades y se requiere que el sector privado y otros departamentos o sectores del gobierno hagan lo siguiente:

- Seguir el proceso previsto para obtener los permisos, Incluyendo su registro como fuentes de contaminación
- Cumplan con las normas establecidas en la legislación y las regulaciones

Considerando una nueva facilidad, pueden ser necesarios permisos en las distintas fases del proceso de desarrollo como, por ejemplo, con anterioridad a la construcción, a la puesta en marcha o una vez que la producción ha comenzado. Los permisos pueden ser absolutos o condicionalmente renovables, dependiendo del funcionamiento demostrado.

El proceso de adquisición de los permisos necesarios puede comenzar con una solicitud de permiso durante la fase de diseño.

Este permiso debe indicar:

- El nombre, dirección, ubicación y propiedad de la instalación
- La ley particular conforme a la cual se solicita el permiso
- Exposición sobre el funcionamiento del diseño, el tipo de proceso industrial en el que es utilizado, la tasa de producción, patrones de emisión supuestos o naturaleza del contaminante generado, con referencia a los límites estatutarios aplicables

Una vez recibida la aplicación, los reguladores pueden:

- expedir un permiso de construcción
- requerir una declaración de impacto ambiental, que es un estudio de los efectos esperados de la iniciativa sobre el ambiente o la población, documentando la fuente, naturaleza, trayectorias de contaminación, área potencial mente afectada, naturaleza de los receptores e impactos esperados sobre los mismos

Después de la construcción se puede solicitar y obtener un permiso, basado en funcionamientos probados y medidos. Estos pueden estar dentro de las regulaciones en lo que concierne a concentración o cantidad o pueden estar excedidos.

En el último caso, los permisos pueden ser retenidos o puede negociarse un acuerdo:

Permitir un exceso con una penalidad financiera (un acuerdo de recargo), lograr el cumplimiento dentro de un plazo determinado (un plan de cumplimiento). Este tiene por lo general un cronograma fijo, con mojones para la selección de una consultaría de diseño, llevar a cabo un estudio de factibilidad, seleccionar un método de perfeccionamiento del proceso para mitigar el nivel de contaminación, obtención, erección, puesta en marcha y ensayo del nuevo equipamiento para mitigación de la contaminación.

El permiso final puede establecer requisitos de monitoreo o ser específico para la planta o lugar en particular. Puede permitir emisiones específicas en calidad y cantidad en momentos determinados y no en otros.

Puede ser restrictivo en los tipos de contaminantes que se permite generar o descargar bajo el certificado de aprobación. Por ejemplo, los permisos para descargar en la atmósfera pueden depender de condiciones meteorológicas locales favorables; los permisos para la generación y eliminación de residuos aceitosos pueden no extenderse a los solventes clorados.

La metodología de verificación de la auditoría para constatar que una determinada planta cumple con particulares normas ambientales establecidas por ley es discutida convenientemente según la disciplina.

4.2.4.16.1 Del sistema lítico

El organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con:

Los procesos capaces de producir deterioro en los sistemas lítico (o de las rocas y minerales), que provengan de actividades Industriales, minerales, petroleras, agropecuaria pecuarias, pesquera u otras.

La descarga de cualquier tipo de sustancias que puedan alterar la calidad física, química o mineralógica del suelo o del subsuelo que le sean nocivas a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna y a los recursos o bienes.

La adecuada protección y explotación de los recursos minerales y combustibles fósiles y la adopción de normas de evaluación del impacto de estas explotaciones sobre el medio ambiente a efecto de prevenirlas o minimizarlas.

4.2.4.16.2 Del sistema edáfico

El organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con:

Los procesos capaces de producir deterioro en los sistemas edáfico (de los suelos), que provengan de actividades Industriales, minerales, petroleras, agropecuaria pecuarias, pesquera u otras.

La descarga de cualquier tipo de sustancias que puedan alterar la calidad física, química o mineralógica del suelo o del subsuelo que le sean nocivas a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna y a los recursos o bienes.

La adecuada protección y explotación de los recursos minerales y combustibles fósiles y la adopción de normas de evaluación del impacto de estas explotaciones sobre el medio ambiente a efecto de prevenirlas o minimizarlas.

La conservación, salinización, laterización, desertificación y aridificación del paisaje, así como la pérdida de transformación de energía.

El deterioro cualitativo y cuantitativo de los suelos.

Cualquier otras causas o procesos que puedan provocar deterioro de estos sistemas.

4.2.4.16.3 Del sistema hídrico

El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes para:

- Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas

- Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental
- Revisar permanentemente los sistemas de disposición de aguas servidas o contaminadas para que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental y fijar los requisitos
- Determinar teóricamente los casos en que debe producirse o permitirse el vertimiento de residuos, basuras, desechos o desperdicios en una fuente receptora, de acuerdo a las normas de calidad del agua
- Promover y fomentar la investigación y el análisis permanente de las aguas interiores, litorales y oceánicas, que constituyen la zona económica marítima de dominio exclusivo
- Promover el uso integral y el manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas
- Investigar y controlar cualquier causa o fuente de contaminación hídrica para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies
- Propiciar en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para mantener la capacidad reguladora del clima en función de cantidad y calidad del agua
- Velar por la conservación de la flora principalmente los bosques para el mantenimiento y el equilibrio del sistema hídrico, promoviendo la inmediata reforestación de las cuencas lacustre de ríos y manantiales
- Prevenir, controlar y determinar los niveles de contaminación de los ríos, lagos y mares de Guatemala
- Investigar, prevenir y controlar cualesquiera otras causas o fuentes de contaminación hídrica

2.4.16.4 Del sistema atmosférico

Para prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el Gobierno, por medio de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, emitirá los reglamentos correspondientes y dictará las disposiciones que sean necesarias para:

- Promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes
- Promover en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para proteger la calidad de la atmósfera
- Regular las sustancias contaminantes que provoquen alteraciones inconvenientes de la atmósfera
- Regular la existencia de lugares que provoquen emanaciones
- Regular la contaminación producida por el consumo de los diferentes energéticos
- Establecer estaciones o redes de muestreo para detectar y localizar las fuentes de contaminación atmosférica
- Investigar y controlar cualquier otra causa o fuente de atmosférica

4.2.4.16.5. De los sistemas bióticos

Para la conservación y protección de los Sistemas Bióticos (o de vida para los animales y las plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:

- La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción

- La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y la fauna del país
- El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna
- La importación de especies vegetales y animales que deteriore el equilibrio biológico del país, y la exportación de especies en vías de extinción
- El comercio ilícito de especies consideradas en peligro
- velar por el cumplimiento de tratados y convenios internacionales relativos a la: conservación del patrimonio natural

4.2.4.16.6 De ruido

El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos correspondientes que sean necesarios, en relación con la emisión de energía en forma de ruido, sonido, microondas, vibraciones, ultrasonido o acciones que perjudiquen la salud física y mental y el bienestar humano, o que cause trastornos al equilibrio ecológico. Se consideran actividades susceptibles de degradar el ambiente y la salud, los Sonidos o ruidos que sobrepasen los límites permisibles cualesquiera que sean las actividades o causas que los originen.

4.2.4.16.7 De la vista

El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos correspondientes, relacionados con las actividades que puedan causar alteración estética del paisaje y de los recursos naturales, provoquen ruptura del paisaje y otros factores considerados como agresión visual y cualesquiera otras situaciones de contaminación visual, que afecten la salud mental y física y la seguridad de las personas.

4.2.4.17 Manejo de materiales peligrosos

Numerosos sectores industriales utilizan materias primas o procesos químicos peligrosos o producen bienes o residuos peligrosos los materiales que pueden ser peligrosos debido a que son.

- Tóxicos
- Patológicos
- Peligrosos
- Explosivos
- Inflamables
- Corrosivos
- Reactivos

Otros líquidos o químicos industriales.

Es peligro puede ser para la salud humana o la del ambiente. En todos los casos, métodos especiales de manejo, almacenamiento y eliminación son indicados.

Un número de preguntas debe ser respondido durante la auditoría de estas categorías de bienes:

- ¿Tiene la planta una licencia para recibirlos, manejarlos, almacenarlos o enviarlos?
- ¿Está disponible para los responsables de estos materiales la información documentada sobre las propiedades peligrosas?

- ¿Está en vigor y son comprendidas y obedecidas las precauciones de seguridad apropiadas y están entrenados en los necesarios procedimientos de manejo especial aquellos trabajadores encargados del manejo de bienes peligrosos?
- ¿Están residuos adecuadamente almacenados?
- ¿Son excesivas las cantidades almacenadas de residuos?
- ¿Es adecuada la contención provista en el evento de un accidente?
- ¿Existe un plan de respuesta a accidentes o derrames y es comprendido por todos aquellos responsables de llevarlo a cabo?
- ¿Existen procedimientos en vigor para una evacuación o respuesta de emergencia donde sea necesario?
- ¿Son los cargamentos de bienes peligrosos apropiadamente identificados por carga individual y hoja de ruta?

Durante la auditoría la administración de la planta debe prever a los auditores con copias de todos los permisos para el manejo de bienes peligrosos. Por ejemplo, licencias de voladuras, licencias para el manejo y aplicación de insecticidas, licencias para transportar materiales peligrosos por la vía pública, licencias para eliminar, reciclar o destruir residuos peligrosos según lo requerido por regulación. Estas licencias deben estar actualizadas y cubrir la clasificación de materiales que son realmente manejados.

En los países desarrollados, se requiere que los proveedores de materiales peligrosos y otros materiales industriales provean a los usuarios y distribuidores industriales con hojas de datos de seguridad de material. Estos son documentos que registran el nombre, composición química, propiedades físicas, riesgos para la salud y el ambiente, procedimientos de manejo seguro, peligro de incendio, tratamiento médico de emergencia y método sugerido de eliminación para cada sustancia industrial.

Es esencial que los auditores verifiquen que la planta posee esta información disponible en la misma planta y que es conocida y comprendida por aquellas personas responsables del manejo de materiales peligrosos. Sin ella, no es posible establecer un sistema apropiado de manejo de materiales peligrosos.

Las precauciones de seguridad en el manejo de sustancias peligrosas pueden incluir la especificación, procedimientos y equipos de protección personal, facilidades de almacenamiento segregadas con dispositivos adecuados tales como protección a las explosiones o toma de tierra eléctrica, protección de incendios, procedimientos de desconexión eléctrica, ventilación local de escape, monitoreo de la salud de los empleados, sistemas de alarma y detección y la instrucción a los trabajadores en los procedimientos especiales de manejo.

El equipo auditor debe satisfacerse a si mismo de que todo lo estipulado en las regulaciones de manejo de materiales peligrosos están siendo seguidas en lo que respecta a la clasificación, procedimientos apropiados y mantenimiento de registros para el manejo de materiales peligrosos.

Esta regulaciones pueden requerir la provisión de equipos de seguridad y manejo adecuado, la colocación de carteles y símbolos que muestren la identidad de peligro, los procedimientos de seguridad cuando se están llevando a cabo operaciones de carga, descarga o mantenimiento, manejo de peligros e instrumentos de detección de alarmas (detectores de gases tóxicos, dispositivos de control de nivel, manómetros, válvulas de seguridad), permisos para recibir, usar y descargar sustancias toxicas y conocimientos de embarque y manifiestos de envíos y consignaciones hacia y desde la planta.

4.2.4.18 Protección de la población

Cualquiera que viva cerca de una planta industrial es un participante en su seguro y efectivo manejo del riesgo ambiental y de salud.

Un número de los rasgos de protección pública de toda planta deben ser verificados durante la auditoría:

- ¿Existen impactos ambientales posibles fuera de la planta debido a las actividades de la misma ? por ejemplo: altos niveles de ruido al exterior, contaminación de agua subterránea que fuera de la planta, riesgo de escapes de gases tóxicos debido a la falla de los sistemas de contención, peligro de incendio, propagación de enfermedades, etc.
- ¿Por cuál ruta pueden escapara estos impactos? ¿Existen sistemas de contención en funcionamiento?
- ¿Quién es posiblemente impactado? Por ejemplo, barrios vecinos, tierras bajas u otros ambientes sensitivos, parques, áreas de interés natural o científico, sitios arqueológicos, facilidades comunitarias tales como escuelas u hospitales, aeropuertos, etc.
- ¿Existen requerimientos para restringir el uso de tierras vecinas de modo que la dispersión de la contaminación producida por la planta pueda disminuir a niveles seguros? Por ejemplo: zonas de amortiguación, retrocesos, restricciones de uso de tierras vecinas pueden estar en vigencia de acuerdo a ordenanzas de planificación, ambiente salud y seguridad.

Los hechos deben ser verificados durante la auditoria y el cumplimiento comprobado.

4.2.4.19 Manejo ambiental, salud y seguridad

Los auditores deben evaluar la efectividad global de la administración de la planta en el manejo de las responsabilidades de salud seguridad y ambiente.

diferencia de un auditor del lugar o cumplimiento que es una instantánea de las condiciones en el momento de la auditoría, esta tarea se concentra en los esfuerzos presentes, continuos y diligentes por mantener y reforzar las responsabilidades de control y manejo. El desafío para el sector privado está en equilibrar las necesidades de los participantes (incluyendo el gobierno) de una manera efectiva con respecto al costo.

Los auditores deben verificar la existencia de ciertos sistemas, procedimientos e instalaciones de seguridad y prevención de pérdidas. Estos pueden incluir:

- Equipamientos para protección de personal (cascos, mascarillas de respiración, indumentaria protectora, etc) ¿Este equipamiento disponible, han sido entrenados en su uso aquellos que lo necesiten, son usados?
- ¿Se llevan a cabo inspecciones periódicamente de instalaciones tales como calderas, sistemas de prevención de incendio?
- ¿Están instalados los sistemas de parada de emergencia, guarda de maquinaria y alarmas?
- ¿Existen procedimientos de seguridad apropiados para el mantenimiento de equipos? Por ejemplo: desconexión eléctrica, procedimientos de entrada a espacios cerrados, etc.
- ¿Existen áreas en donde los materiales peligrosos estén almacenados y adecuadamente segregados, rotulados y asegurados?

- ¿Existen estaciones adecuadas para emergencias y primeros auxilios? Por ejemplo: laboratorios para la limpieza de ojos, duchas de emergencia.
- ¿Ha habido incidentes o accidentes en el lugar de trabajo que hayan ocasionado heridas, enfermedades o tiempo perdido en los pasados años?

Los temas de salud ocupacional deben ser vigilados durante la auditoria mediante el examen de los registros de la planta y los registros oficiales de salud locales:

- ¿Cuál es el potencial de exposición del trabajador a sustancias designadas o peligrosas, (por ejemplo: plomo, bencina, solventes clorados, etc).
- ¿En que condiciones se encuentra la ventilación en el lugar de trabajo? Los auditores deben verificar la existencia y estado de funcionamiento de la ventilación de aspiración local y de área y la adecuación de su diseño con relación a los límites legales de exposición a sustancias aéreas peligrosas para la salud.
- ¿Qué tipo de protección respiratoria existe para individuos expuesto a sustancias aéreas peligrosas? ¿Hay disponibles mascarillas de respiración y son estas usadas correctamente, seleccionadas y están las instrucciones para su uso expuestas visiblemente y son seguidas por lo que las usan? ¿Se verifica periódicamente el funcionamiento de las mascarillas de respiración?
- ¿Hay disponibles equipos personales de protección auditivos adecuados y en uso? ¿Existe algún dispositivo de reducción del ruido alrededor de la fuente?
- ¿Existen procedimientos y equipos para la protección personal de los trabajadores expuestos a condiciones de trabajo peligrosas en donde la exposición puede ocurrir de otro modo que mediante la inhalación de contaminantes aéreos?

- ¿Hay en vigencia un programa de monitoreo de higiene industrial, ya sea usando profesionales de salud de la planta o clínicas de salud locales? Algunos programas incluyen la toma de muestras de sangre u orina para determinar exposición a largo plazo

Además los auditores deben obtener y revisar registros de inspección de salud y seguridad recientes, ya se trate de aquellos preparados por el Comité de Salud y Seguridad de la Planta, por participantes del sector privado tales como compañías de seguro o inspectores públicos de salud y seguridad. Esta información debe ser revisada para determinar puntos preocupantes, medidas tomadas para mitigar problemas y sus programas de implementación.

Presencia de características de seguridad del producto tales como rotulado de tambores, instrucciones para levantar o manejar, hojas de datos de seguridad del producto y facilidades y procedimientos para el control de calidad deben ser observados.

Los programas de manejo ambiental pueden incluir:

- Listas de inventario, sistemas y planes de control para sustancias peligrosas para la salud o de preocupación ambiental. Verificar la existencia de un inventario de los químicos principales usados en la planta
- Dispositivos para el control de contención para el manejo de materiales peligrosos, por ejemplo, locales a prueba de explosiones para el almacenamiento de materiales explosivos o inflamables y sus dispositivos asociados tales como tanque de recepción de derrames, persianas antiexplosión, alarmas, sistemas de seguridad en caso de fallas
- Programas de minimización de residuos y de manejo de residuos
- Planes de incidentes y contingencias

- Planes de prevención, control y contención de derrames
- Planes de monitoreo ambiental
- Planes de clausura para facilidades de manejo ambiental o para plantas cuyo uso va a ser discontinuado
- Planes y facilidades de almacenamiento para el confinamiento a largo plazo de residuos industriales

4.2.4.20 Plan de contingencia, corrección y remediación

Planes de respuesta a incidentes, accidentes y emergencias ambientales deben estar en vigencia en toda la planta industrial y su presencia y efectividad debe ser evaluada como parte del programa de auditoría.

Estos planes comienzan invariablemente como una forma de evaluación de riesgo. Se desarrollan estrategias para prevenir, minimizar, contener y remediar el evento y prevenir su repetición.

Las características de los programas de respuesta a accidentes y emergencias que deben establecerse incluyen:

- Sistemas de advertencia y alarma
- Sistemas de energía e iluminación de emergencia
- Procedimientos de evacuación
- Instrucciones para sacar de servicio el equipo en mal funcionamiento
- Sistemas de control de materiales peligrosos
- Un centro de control de incidentes o emergencias
- Grupos de búsqueda, rescate u otras respuesta de emergencias
- Un centro de asistencia a personal herido

- Procedimiento para notificar a la administración de la planta y a las autoridades (bomberos, policía, etc.), deben incluir los nombres y números de teléfono de los contactos pertinentes
- Identificación de contratistas y ubicación de los materiales de limpieza, etc., que sean requeridos para respuestas a derrames
- Copias de los planes de respuesta a emergencias deben estar disponibles en mas de un lugar de la planta

4.2.4.21 Análisis y evaluación de riesgos

Para casi todas las clases de incidentes o desastres, la planificación y preparación previas salvarán vidas, reducirán heridas y minimizaran daños a la propiedad y al ambiente. Las plantas que se han preparado pueden por lo general recuperarse mas rápido de un incidente mayor. Se debe establecer un plan sistemático de manejo de riesgos y los auditores deben verificar su existencia.

Las aproximaciones al manejo de riesgos pueden generalmente ser divididas en:

- Control pre-incidente, incluyendo programas de reducción de riesgos y control de pérdidas
- Control de incidentes o sea planes de manejo de incidentes, respuesta a emergencia, respuestas a derrames, desperfectos en sistemas de control de emisiones
- Controles post-incidentes, incluyendo estrategias de limpieza y remediación y planes para resumir operaciones normales después de emergencias o paradas no planeadas

Debe haber establecido un sistema de manejo que:

- Revise incidentes pasados para identificar causas conocidas o potenciales de pérdidas o incidentes
- Evalúe cada riesgo y clasifique los peligros de acuerdo a sus prioridades. Esto es hecho mediante la evaluación de una combinación de la probabilidad del evento y la magnitud de las consecuencias
- Desarrolle un plan para evitar o eliminar el riesgo, responda a los eventos a medida que ocurren o evalúe su magnitud y frecuencia esperada como tolerable
- Implemente estrategias de evitación o respuesta
- Monitoreo su éxito

Los aspectos típicos que el auditor puede querer verificar durante la sesión de entrevistas y la recorrida por la planta incluyen:

- La presencia de un plan escrito de preparación a emergencias y evidencia de su adecuación e implementación; por ejemplo, la instalación de equipos y procedimientos de seguridad contra incendios, desarrollo de procedimiento de contención de derrames, procedimientos de evacuación
- Evidencia de protocolos de auto-inspección por los cuales se verifica el mantenimiento del equipamiento de seguridad, si el entrenamiento en los procedimientos de respuesta a incidentes ha sido hecho, si se llevan a cabo ejercicios de evacuación y seguridad, reuniones regulares de salud y seguridad y recorridos por la planta

4.2.4.22 Análisis de la auditoría y resultados

Una vez completada la visita a la planta se habrá acumulado una gran cantidad de evidencias verbales, escritas en cuestionarios, fotográficas y documentales. El proceso de poner en orden y por escrito las ideas y recuerdos de los auditores constituye una tarea formidable.

4.3 Registro y reporte de la auditoría ambiental

El resultado de las evaluaciones, verificaciones o determinaciones realizadas durante la auditoría ambiental se registran como se indica en el Capítulo 3 de este manual.

Este registro se reporte al supervisor designado por su revisión, comentarios y liberación.

El reporte de la auditoría ambiental debe contener el resultado de las evaluaciones realizadas durante la auditoría.

Es necesario el desglose ordenado y secuencial de las porciones o partes de la auditoría. La redacción ser clara y concreta de tal modo que no se presta a más interpretación que la correcta. La redacción es impersonal.

Las evaluaciones deben estar fundamentadas con evidencias objetiva suficiente que la sustente.

Las deficiencias resultantes de las evaluaciones se establecen individualmente y conforme a un procedimiento escrito y aprobado por el auditor jefe del grupo de la auditoría ambiental.

Requieren de una acción preventiva o correctiva inmediata las actividades que mantengan un incremento sostenido de riesgo que pone en inminente peligro a la salud, ambiente o bienes.

El reporte de la auditoria ambientales deberá contenerse en la siguientes porciones: Resumen ejecutivo, Informe de auditoria y anexos.

4.4 Seguimiento dela auditoría ambiental

En donde se han identificado situaciones de inquietud en temas de salud, seguridad, ambiente durante la auditoria, en un periodo aceptable medidas correctivas deben ser desarrolladas e implementadas. Una clasificación con base en orden de prioridad de los temas de inquietud debe ser efectuada, justificada y comunicada a la administración de la planta.

La fase de seguimiento se realiza con base a las deficiencias detectadas durante la auditoría.

Para toda y cada una de las deficiencias se establecerá un pan de acción (plan de trabajo) a través del cual se dará seguimiento a la auditoría.

Cada deficiencia se cierra cuando su cumplimiento haya sido satisfactorio para el auditor designado.

La auditoría se cierra con la última deficiencia y se reporta.

De acuerdo con los incumplimientos establecidos en la auditoria, el auditor establecerá que la empresa auditada deberá proceder a resolverlos en los siguientes términos como sea necesario:

- Programa de actividades según sea necesario que incluya
- Políticas o propósito de minimizar los riesgos y evitar la contaminación
- Normatividad para lograr los objetivos del programa
- Organización funcional responsable de las actividades involucradas
- Identificación de los elementos del sistema involucrados en el programa

Plan de trabajo calendarizado para las acciones correctivas o preventivas recomendadas.

En caso de incluir la adición , modificación o cancelación de instalaciones controladas por diseño, se incluirán los documentos correspondientes (especificaciones, planos, etc).

Procedimientos necesarios para la realización de las actividades involucradas en el programa. Se recomienda que contengan los siguientes aspectos como mínimo:

- Objetivo y alcance (límites de aplicación) del procedimiento
- Responsables de las actividades incluidas
- Contenido. Cuerpo del procedimiento que incluya los parámetros de aceptabilidad o rechazo correspondientes
- Anexos. Formatos de registro para reporte de los resultados de tales actividades, si procede
- Identificaciones necesarias y correspondientes al procedimiento

- Capacitación del personal asignado al desempeño de las actividades involucradas en el programa para asegura que el entendimiento capacidad o habilidad requeridas se logran o mantienen
- Asignación de los recursos necesarios para la realización de tales actividades. Incluye al menos, condiciones ambientales adecuadas, herramientas y equipo apropiado y calibrado
- Realización de verificaciones, inspecciones, análisis o pruebas de los requisitos establecidos en el programa
- Registro y reporte de tales actividades, internamente a las funciones correspondientes de la industria auditada y externamente a las dependencias oficiales, según aplique
- El arreglo específico del programa es opción del auditado tal que sea completo y efectivo

4.4.1. Actividades no aprobadas

Durante la auditoría pueden haberse descubierto actividades que requieran la aprobación de la agencia reguladora, con anterioridad a haberlas realizado, pero no la recibieron. En algunos casos, esta pueden haber consistido en trabajos de construcción ya complementado, en otros, las actividades están aun en marcha. La ignorancia de los requerimientos puede ser la excusa. En todos los casos, el hecho de que la aprobación es requerida debe ser llevada a la atención de la administración de la planta y debe completarse una solicitud de certificado de aprobación.

Las aprobaciones pueden ser dirigidas generalmente en dos tipos:

- Aprobaciones técnicas para todo comienzo y actividad que pueda afectar el ambiente. Estos pueden incluir

- Usar, operar, establecer, alterar ampliar o extender obras de manejo ambiental, tales como un sistema de manejo de residuos o zona de eliminación de residuos, obras de pre-tratamiento de chimeneas u otras fuentes puntuales estacionarias de descarga
- Usar operar o aplicar materiales peligrosos tales como pesticidas, explosivos
- Aprobaciones conforme al proceso de evaluación ambiental, usualmente requerido antes que las aprobaciones técnicas puedan ser otorgadas. Estas aprobaciones son requeridas como una parte de una propuesta para construir una planta importante o una planta que tenga un impacto potencialmente amplio. Ejemplos podrían incluir la construcción de una función, adquisición de servidumbre de paso para líneas de transmisión, construcciones dentro de áreas asignadas, tales como zonas cercanas a la costa, parques y zonas protegidas

En ambos casos permisos licencias o certificados de aprobación pueden ser requeridos. Actividades tales como la generación de residuos o la toma de agua pueden requerir el registro del generados o usuario.

Estas aprobaciones y registros pueden ser condicionales o incondicionales, temporales o permanentes.

4.4.2 Violaciones a leyes, códigos y regulaciones

Durante la auditoria se puede haber descubierto situaciones en las cuales la planta estaba fuera de cumplimiento con regulaciones a las regulaciones aplicables o con respecto a las condiciones con el Certificado de Aprobación específico para la planta.

Esta falta de cumplimiento puede incluir:

- Descarga de contaminantes al aire, aguas de superficie, cloacas municipales o desagües pluviales en exceso a los límites especificados
- Violación a las regulaciones estatutarias de la agencia reguladora sobre derrames, incluyendo el no tomar las precauciones apropiadas y el no reportar violaciones
- No entregar los reportes de monitoreo sobre los sistemas de control de contaminación permitidos o no cumplir con los requerimientos de cronogramas y reporte de un Plan de Cumplimiento registrado con la agencia reguladora

En este caso la agencia reguladora debe hacer uso de sus poderes estatutarios para emitir ordenes a la administración de la planta y requerirles. Limitar o controlar la cantidad de descarga; cumplir con todas las instrucciones establecidas en el orden relacionadas con el modo de descarga; instalar, reemplazar o modificar equipos u objetivos diseñados para eliminar la adición, emisión o descarga del contaminante; monitorear y registrar la descarga; estudiar e informar a las autoridades sobre las materias especificadas. Esto es una orden de control.

Dejar de ocasionar una fuente de contaminación descargando en el ambiente natural que en la opinión de las autoridades, está originando un peligro inmediato a la vida y a la salud o a la propiedad. Esto es una orden de detención.

En el último caso, puede producirse el cierre de la planta de producción con los consiguientes despidos y problemas sociales. Una orden de detención, es por lo tanto, contemplada solamente en casos graves de violación.

4.4.3 Planea de mitigación y cumplimiento

En muchos casos la solución a un problema de falta de cumplimiento no puede ser sujeto a una corrección inmediata. En este caso el cumplimiento a un orden de control puede ser lograda mediante una solución negociada entre el administrador de la planta y la agencia reguladora. Tal arreglo es denominada plan de cumplimiento y contendrá:

- Un compendio del enfoque planteado para lograr el cumplimiento, indicando el alcance del programa propuesto
- Una lista de procesos para el cumplimiento de las distintas etapas con límites de tiempo para su terminación
- Contratación de una consultoría para hacer un estudio de factibilidad
- Selección de un proceso o método preferido para lograr el cumplimiento
- Contratación de una consultoría para el diseño y construcción
- Ejecución de un estudio detallado de ingeniería
- Solicitar las aprobaciones requeridas
- Pedido de ofertas y obtención de equipos
- Construcción
- Puesta en marcha
- Evaluación del proceso, puesta a punto
- Solicitud de certificado de aprobación para operar, basado en el rendimiento probado y el monitoreo

Un convenio pro el cual la autoridad reguladora acuerda no procesar mientras la planta proceda a acuerdo al plan de cumplimiento a condición de que se adhiera estrictamente al convenio.

4.4.4 Acuerdos para el cumplimiento

Como se dijo anteriormente, la agencia reguladora puede decidir manejar los requerimientos del programa administrativamente. En este caso, las negociaciones con la planta pueden proceder informalmente y siempre que la administración de la planta acuerde a proceder con un programa de mitigación y lo haga de buena fe, los reguladores pueden decidir no ejercitar sus plenos poderes para imponer una solución.

En ciertas circunstancias, puede haber disponible asistencia financiera del gobierno al sector privado para propósitos de mitigación. El gobierno puede adoptar fondos públicos para programas de investigación, asistir con servicios analíticos, proveer información de diseño normalizada o aportar fondos para estudio universitarios. Esto puede hacerlo solamente el gobierno o compartiendo el costo con el sector privado.

4.5 Supervisión de auditorías ambientales

Parte importante en la ejecución de las auditorías ambientales ya que supervisa el plan de auditoría, los procedimientos, el personal, la ejecución en campo y el reporte de la auditoría ambiental.

4.5.1 Del plan de auditoría

Las empresas supervisoras son responsables de verificar y avalar que el plan de la auditoría ambiental supervisado cumpla con los siguientes aspectos:

- Es consistente con el alcance del contrato
- Incluye una revisión del equipo asesor, si procede

- Contiene y se basa en actividades y conceptos aplicables a la empresa auditada
- Se detalla en áreas o secciones y sub secciones como sea necesario para programar las verificaciones del plan de auditoría, claramente
- Contiene, al menos, una forma de verificación apropiada según la naturaleza y alcance de la porción auditada
- Las formas de verificación son las que se enlistan
 - Listas de verificación y chequeo
 - Revisión de documentos
 - Programa de inspecciones y pruebas
 - Observaciones adicionales
- La naturaleza y alcance de cada aspecto se audita según los requisitos del programa de protección ambiental
- Cumple con las condiciones establecidas en los requisitos para la realización de auditorías ambientales
- Se inspecciona el programa de inspección y pruebas realizados por la empresa auditada (control de calidad) para verificar el alcance y la realización de tales inspecciones o pruebas, en lo que concierne a los requisitos del programa de protección ambiental

4.5.2 De los procedimientos

Las empresas supervisoras son responsables de verificar y avalar que la auditoría ambiental se realiza con forme a los siguientes procedimientos.

a. Procedimiento de auditorías ambientales que considere:

- Preparación y programación
- Conducción y ejecución

- Evaluación
- Reporte de la auditoría ambiental realizada

b. Procedimientos para el control de deficiencias o incumplimientos y acciones correctivas que considere al menos:

- Identificación del incumplimiento según las formas de verificación establecidas y las condiciones o limitantes de aceptación y rechazo de lo verificado (observación / deficiencia)
- Documentación, forma de registro y datos de la información concerniente.
- Disposición de observaciones / deficiencias
 - Con sus respectivas responsabilidades
 - Causa o efectos
 - Acciones correctivas
- Evaluaciones del alcance cuando por la naturaleza del mismo sea requerido

Acciones preventivas que incluya cuando sea necesario:

Adición, modificación o cancelación de lineamientos a través de planes, programas, procedimientos y otros instrumentos, como sea necesario.

Instrucción o capacitación y asignación efectiva de personal para controlar las actividades afectadas. Necesidades de inspección y pruebas. Necesidades de equipo apropiado y calibrado. Necesidades de ambiente y herramientas adecuadas, si fuera necesario. Necesidades de reporte. Fecha de compromiso. Condiciones de segregación o identificación de las estructuras, equipos o componentes, o detención de las actividades involucrados en el incumplimiento. Notificaciones al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

c. Procedimiento de selección de personal para la auditoría ambiental:

- Funciones necesarias para la realización de la auditoría ambiental
- Educación de respaldo necesario (licenciatura, maestrías, diplomados, cursos, etc.)
- Experiencia requerida (función y tiempo)
- Procedimientos y equipo que utilice durante el desarrollo de sus actividades asignadas, consistentemente con sus funciones
- Entrenamientos en procedimientos que así lo requieran
- Registro y notificación en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

d. Procedimientos de calibración de equipo a utilizar durante la auditoría.

e. Procedimientos de análisis, inspecciones y pruebas realizadas durante la auditoría.

4.5.3 Del personal

Las empresas supervisoras son responsables de verificar y avalar que la plantilla de personal asignado a la auditoría ambiental:

- Es suficiente para realizar la auditoría ambiental
- Tiene la capacidad suficiente para el desempeño de sus actividades, por el entrenamiento y adiestramiento recibido
- Es asignado efectivamente, lo cual incluye realizar las actividades asignadas conforme a lo establecido dentro del alcance de sus funciones
- Es consistente con el plan desarrollado por los auditores para cada auditoría ambiental

4.5.4 En campo

Las empresas supervisoras son responsables de verificar y avalar que la conducción de la auditoría se realiza según el plan establecido y de acuerdo con los métodos y procedimientos necesarios para cumplir con los requisitos para la realización de auditorías ambientales, aceptable y suficientemente.

4.5.5 Del reporte de auditoría ambiental

Las empresas supervisoras son responsables de verificar y avalar que el reporte de la auditoría ambiental:

- Se estructure conforme lo establecido
- Se contienen todas las partes del informe de la auditoría
- Toda y cada una de sus partes, como sea necesario, están avaladas por la función correspondiente y asignada al principio de la auditoría.

Contiene:

- La legislación aplicable, la auditada y la omitida
- Evaluación del estado general de la instalación respecto de la legislación auditada
- Las deficiencias o incumplimientos, incluyendo su fundamento, están en conformidad con el método o procedimiento establecido

Supervisión:

- Un plan o programa de supervisión que verifique estos lineamientos será presentado al auditor designado

- Debe ser calendarizado y fundamentado en los documentos del auditor y estos requerimientos
- Debe ser presentado antes del inicio de las actividades del supervisor
- Debe contener, además de la información técnica concerniente, la información general de las empresas participantes, auditada, auditora y supervisora, así como de la auditoría
- La estructura funcional de la supervisión debe ser suficiente y apropiada para desempeñar el plan de trabajo de la misma
- La capacitación de personal debe ser suficiente para mostrar la capacidad, habilidad y entendimiento necesarios para realizar la función asignada
- La supervisión será dirigida por el auditor líder
- El supervisor entregará los registros necesarios, que muestren el desarrollo de la auditoría y su participación conforme estos lineamientos

5. REQUERIMIENTOS PARA ESTABLECER Y EJECUTAR UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

5.1 Introducción

Se proporciona la guía y los requerimientos para establecer y ejecutar un programa de protección ambiental en entidades que realicen actividades industriales, comerciales o de servicios que por su naturaleza constituyan un riesgo potencial para el ambiente.

5.1.1 Propósitos

El propósito del programa es proporcionar la adecuada confianza de que el sistema logra los objetivos ambientales propuestos en el Decreto No.68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y el Acuerdo Gubernativo No. 23-2003. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

Por lo tanto, los objetivos relacionados con este propósito incluyen el riesgo de la emisión de materia o energía peligrosa o contaminantes a límites aceptables para el ambiente, la población y sus bienes.

El propósito de este control es proporcionar la adecuada confianza de que las actividades programadas se realizarán satisfactoriamente durante su desempeño.

5.1.2 Alcance

La guía y los requerimientos corresponden a las actividades asociadas con el manejo o contención de sustancia peligrosas, incluyendo materiales y residuos, con propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológicas infecciosas o de algún modo contaminante y los procesos o instalaciones que generen otras formas de contaminación.

Para la determinación y clasificación de tales actividades, por lo tanto, se partirá de la identificación, cuantificación y caracterización de las sustancias peligrosas o emisiones de algún modo contaminante y estos lineamientos.

La identificación incluye su ubicación o localización y la caracterización, los efectos sobre el ambiente, la población y sus bienes.

Por el riesgo de falla en el manejo o contenido de tales sustancias, quedan incluidas en el alcance las derivadas de las medidas para:

- Evitar o corregir la contaminación ambiental producidas por tales sustancias
- Prevenir contingencias o emergencias ambientales
- Actuar en caso de contingencias o emergencias ambientales

Para los propósitos de este control y por su alcance, la emisión de contaminantes al agua, al aire, al suelo o subsuelo se considera una forma de disposición final.

5.1.3 Aplicabilidad

Estos lineamientos aplican a los elementos del sistema que afecten o se afecten por las actividades contenidas dentro del alcance del programa.

La extensión con la que se aplican las secciones individuales y lineamientos aquí establecidos depende de la naturaleza y alcance de las actividades a realizar y de los requerimientos de protección ambiental. Los elementos del sistema incluyen:

- Las sustancias peligrosas y emisiones contaminantes
- Las actividades del sistema que se indican
- El personal que las realiza a través de la planeación, dirección, ejecución o verificación
- Las instalaciones, equipos o componentes asociadas en tales actividades
- Los conceptos que los norman

5.1.4 Responsabilidades

Del Ministerio de Ambiente y Recursos Ambientales.

Del propietario o responsable de instalaciones asociadas con el manejo o contención de sustancias peligrosas en cantidades mayores a las de reporte, o de algún modo contaminante. Estableciendo y ejecutando un programa de protección ambiental que cumpla con los lineamientos, consistentes con:

- El desarrollo calendarizado de las actividades
- El alcance de su responsabilidad

- Asignar el personal suficiente que verifique y asegure cumplimiento con estos requisitos

Delegación de Responsabilidades:

- Se puede delegar el trabajo de establecer y ejecutar las actividades en otras organizaciones a través de un contrato, pero retienen la responsabilidad por la efectividad global del programa. Sin embargo, el programa opera, de ningún modo, en menoscabo de la responsabilidad del proveedor o contratista
- Del proveedor o contratista de bienes o servicios cubiertos por el programa
- De los auditores ambientales. Realizar auditorías ambientales para dar una evaluación objetiva del sistema de control ambiental conforme a estos lineamientos. Programar las auditorías, establecer las formas de verificación y desempeñar sus actividades mediante procedimientos escritos

5.2 Programa

El establecimiento y desarrollo del programa implica su realización bajo condiciones controladas, estas condiciones se refieren a:

- Selección o identificación de los elementos del sistema involucrados, lo cual incluye, pero no se limita a la selección de los requerimientos aplicables o adecuados y de las medidas apropiadas para asegurar su cumplimiento y desarrollo de los documentos propios de la empresa que los contenga
- Realización de las actividades del programa bajo lineamientos escritos
- Organización de la estructura funcional con la que se dirige, planea, ejecuta y verifica el programa y asignación efectiva del personal por su desempeño

- Capacitación o instrucción del personal, como sea necesario, para asegurar que el entendimiento, capacidad o habilidad requeridos se logren y mantienen. Esto incluye al personal directivo y de nuevo ingreso
- Asignación de recursos apropiado como equipo calibrado, condiciones ambientales y herramientas especiales requeridas
- Verificación de los lineamientos del programa por personal independiente del que ejecuta la actividad
- Registro y reporte de resultados internamente a las funciones correspondientes de la empresa o externamente a las organizaciones o dependencia externas según los compromisos establecidos en la ley, convenios, acuerdos

Requisitos adicionales del programa:

- Las actividades programadas deben planearse antes de su inicio y ser asignadas a personal que cuente con la capacitación y recursos necesarios para su realización satisfactoria
- Los lineamientos del programa deben ser verificados globalmente o por porciones en periodos previamente establecidos que permitan asegurar su efectividad y mejoramiento
- Las medidas adoptadas por el auditado deben ser efectivas para asegura el cumplimiento con estos requisitos y evitar o corregir la afectación al ambiente
- La verificación de estos lineamientos por el auditado son independientes de las auditorías ambientales

5.3 Organización

La realización del programa depende, primordialmente del personal involucrado, por lo tanto:

- La estructura organizacional con la que se planea, dirige, ejecuta y verifica el programa debe definirse claramente
- La organización funcional requerida incluye la definición de la responsabilidad, autoridad e interpelación del personal involucrado, particularmente para el que verifica estos lineamientos
- La independencia, responsabilidad y autoridad funcionales deben ser efectivas para lograr los objetivos ambientales
- Las personas y organizaciones que desempeñan funciones de verificación de estos lineamientos ambientales deben tener suficientes autoridad e independencia organizacional para:
 - Identificar problemas ambientales
 - Iniciar, recomendar o proveer soluciones a través de los canales designados
 - Verificar la implementación de soluciones
 - Control adicional del proceso, liberación o instalación de bienes inconformes, deficiencias o condiciones insatisfactorias hasta que haya ocurrido la disposición apropiada
- El personal que realiza actividades de inspección, prueba, auditoría o elementos del programa de protección ambiental debe ser personal calificado e independiente de las funciones que tiene la responsabilidad directa del trabajo que es realizado

- La asignación de funciones o la delegación de autoridad y responsabilidad en cada actividad para lograr los propósitos u objetivos ambientales, el control de las interfases y coordinación entre las funciones participantes, debe ser establecida claramente

5.4 Capacitación

La capacitación incluye adiestramiento, adoctrinamiento, entrenamiento del personal que realiza actividades cubiertas por estos lineamientos para asegurar que el entendimiento, la capacidad o habilidad requeridas se logran y se mantienen.

La capacitación mínima requerida para el personal involucrado se debe proporcionar en los documentos que contienen la parte correspondiente del programa y en los procedimientos necesarios para el desempeño satisfactorio de sus actividades.

En consecuencia y por los límites de capacitación involucrados por estos lineamientos:

- Toda educación o liderazgo es aceptable, tal que realice su compromiso con los objetivos ambientales
- Es esfuerzo requerido es el necesario para el desempeño de sus actividades

Los requerimientos de capacitación deben ser cubiertos para la función correspondiente, con:

- Educación de respaldo: licenciaturas, diplomados, cursos, experiencia previa, maestrías, doctorados, afines a la función que desempeñarán

Para el caso específico de la experiencia previa en auditorías, ésta podría ser:

- Ha sido adquirida mediante la realización de auditorías de calidad, sistemas, industriales, seguridad o ambientales
- Ha sido calificada cumpliendo con alguna norma aplicable y seleccionada por la empresa u organización responsable del programa
- Adiestramiento o adoctrinamiento sobre los aspectos o requerimientos del programa de protección ambiental
- Entrenamiento necesario en los procedimientos que así lo requieran, ejemplos: auditores, supervisores, inspectores, operadores, etc.

Se debe evaluar y registrar la capacitación, como sea necesario, para mostrar habilidad y competencia. El resultado de esta evaluación constituye la calificación. El registro de este resultado constituye la certificación.

Se debe establecer los requerimientos mínimos de capacitación para asegurar que el entendimiento, capacidad y habilidad necesarios se logran, mantienen y desarrollan los planes o métodos para proporcionarla.

El personal que realiza actividades de verificación o de los procesos o actividades en las cuales el control es necesario para asegurar la precisión requerida, debe ser calificado de acuerdo con los requerimientos establecidos por la entidad para asegurar sus cumplimiento.

5.5 Documentos

Se debe documentar el programa dentro de un sistema comprensivo de control de documentos para que las actividades sean ejecutadas de acuerdo con lineamientos escritos, adecuados y actualizados.

Los documentos del Programa son los que contienen sus lineamientos, como especificaciones, planos, procedimientos, propios de la organización correspondiente.

Los lineamientos cumplen con la Legislación Ambiental aplicable y estos lineamientos.

Se deben controlar los documentos a través de condiciones para su identificación, emisión y distribución.

La identificación incluye nombre, codificación y la revisión actualizada del documento para evitar el uso de aquellos no actualizados o no autorizados. Esto debe realizarse a través de un procedimiento de control o una lista maestra equivalente.

La emisión de documentos incluye:

- Preparación por la persona u organización responsable de acuerdo a la función asignada
- Revisión para su conformidad y suficiencia por las funciones involucradas
- Aprobación para su liberación por el personal autorizado

Las condiciones mínimas para su distribución incluyen:

- a. La distribución y uso en donde se realiza la actividad descrita
- b. Que quienes participan en una actividad estarán conscientes de usar instrucciones, procedimientos, planos o documentos de ingeniería apropiados o aplicables y actualizado para realizar la actividad
- c. El propósito es evitar el uso de documentos inapropiados u obsoletos

Los cambios o modificaciones a los documentos están sujetos al mismo grado de control del documento original, a menos que se especifique otra cosa.

Los procedimientos contendrán al menos:

- a. Propósito y objetivo del procedimiento
- b. Alcance o límites de aplicación
- c. Referencias: códigos, normas o procedimientos involucrados en su cumplimiento
- d. Definiciones: localismos utilizados en el procedimiento
- e. Responsables de las actividades incluidas

- f. Contenido: Cuerpo del procedimiento que describe el método para realizar las actividades programadas e incluye los parámetros de aceptación y rechazo aplicables
- g. Diagramas de flujo, secuencia de actividades, indicando al menos recepción, desarrollo y entrega , si fuera necesario
- h. Los documentos del programa deben estar disponibles para evaluación

5.6 Registros

Se deben documentar los resultados de la realización de los trabajos para conformar la evidencia objetiva de su desempeño.

Los registros serán preparados del modo apropiado a las circunstancias y consistentes con códigos, normas, especificaciones y contratos aplicables, para su uso en la dirección técnica del programa.

Los registro de inspección y prueba tendrán como mínimo:

- a. Fecha
- b. Personal autorizado
- c. Tipo de observación
- d. Resultado
- e. Aceptabilidad
- f. Referencia a la inconformidad, si procede

Las condiciones para el control de registros incluyen:

- a. Transmisión o recolección
- b. Retención o disposición
- c. Mantenimiento
- d. Identificación
- e. Ser legibles y recuperables
- f. Índices
- g. Precauciones para evitar deterioro o pérdida

Los registros deberán ser legibles e identificables al producto involucrado. Deben ser almacenados y mantenidos de tal manera que sean recuperables fácilmente, bajo condiciones adecuadas para evitar su deterioro, daño o pérdida.

Los registros de verificación deben ser avalados por personal autorizado lo cual incluye ser responsable por la actividad correspondiente y tener capacitación suficiente para la actividad que se realiza.

Los registros que incluye los resultados de las actividades cubiertas por programas deben permanecer disponibles para evaluación por la función correspondiente según el alcance de su responsabilidad.

5.7 Diseño

De acuerdo con la identificación y cuantificación de las sustancias peligrosas o contaminantes que maneja o almacena, lo cual incluye materia prima, productos, subproductos, residuos o desechos y emisiones al aire, agua, suelo o subsuelo de sustancias peligrosas o contaminantes, las especificaciones técnicas sobre materiales, productos, proceso o actividades del programa se deberá establecer los requisitos necesarios para reducir los riesgos de la contaminación ambiental, por los efectos de:

- a. Las propiedades de las sustancias que maneja o contiene
- b. Los fenómenos naturales que puedan presentarse sobre ellos
- c. Las más severas condiciones de operación
- d. Accidentes que puedan presentarse durante el manejo o contención de sustancias peligrosas
- e. Terrorismo o vandalismo

Los datos técnicos y de control definitivos deben ser proporcionados con claridad para la ejecución de las actividades involucradas en el programa, incluyendo la verificación de la conformidad de los productos o procesos con los lineamientos establecidos y la verificación del diseño.

La verificación del diseño puede conducirse por árbol de fallas, evaluación de riesgos, inspección o prueba de prototipos u otros métodos acordes con el riesgo identificado.

El diseño de las estructuras, equipos o componentes:

Civiles (concreto, estructuras metálicas y accesorios)

Mecánicas (equipo, tuberías y accesorios)

Eléctricas (equipo, cables y accesorios)

O combinaciones de ellos, asociados con el

- a. Manejo o contención de sustancias peligrosas o contaminantes
- b. Control o corrección de contingencias o emergencias ambientales
- c. Control de tales estructuras, equipos o componentes debe:

Contener los requisitos de códigos, normas, métodos, análisis, estudios o procedimientos apropiados para los objetivos ambientales. Ser contenido en especificaciones, planos, procedimientos y otros documentos propios de la empresa, de modo que proporcionen información precisa, lo cual implica ser actualizada, legible, ordenada y completa.

5.8 Instalaciones

Las estructuras, equipos o componentes involucrados en el programa deben ser: identificados, construidos, operados y mantenidos de acuerdo con requisitos de diseño y procedimientos escritos.

Se incluyen adicionalmente las instalaciones que:

- Se localizan bajo tierra
- Estén fuera de operación pero hayan estado en contacto con sustancias peligrosas

- Generen alguna forma de contaminación ambiental
- Sean adicionadas, modificadas o canceladas por nuevos proyectos

5.8.1 Mantenimiento

El mantenimiento de estructuras, equipos o componentes involucrados en el programa debe proporcionarse en conformidad con los requisitos aplicables y mediante procedimientos.

El mantenimiento preventivo debe asegura la capacidad continua del proceso.

5.8.2 Limpieza y control de áreas

Las estructuras, equipos o componentes involucrados en el programa deben permanece libres de materiales, sustancias o residuos que impidan su funcionamiento para el cual fueron diseñados.

La limpieza y el control de accesos a las áreas por razones de seguridad se debe realizar mediante procedimientos y en conformidad con requisitos apropiados.

5.9 Actividades o procesos de operación

Las actividades asociadas con el manejo o contención de sustancias peligrosas o de algún modo contaminantes deben realizarse mediante procedimientos escritos y de acuerdo a requisitos aprobados, con el propósito de ejercer un control continuo y adecuado sobre las actividades para reducir el riesgo de la contaminación ambiental.

Los procedimientos de procesamiento o instalación deben incluir:

Instrucción necesaria que defina la forma de operar las instalaciones, equipos o componentes, procesar o instalar los productos, siempre que la ausencia de tales instrucciones tenga un efecto negativo sobre las instalaciones, equipos, componentes, las condiciones ambientales o sobre el cumplimiento con las normas, códigos o el programa de protección ambiental.

Instrucciones de supervisión, control de proceso y las características del producto durante la fabricación o instalación.

Instrucciones sobre verificación, equipos y herramientas especiales utilizadas, registro y reporte de resultados. a aprobación de procesos o equipos. Los demás criterios para la ejecución del trabajo.

5.10 Atención de emergencias

Por el riesgo o los casos de emisión de materia, energía peligrosas o contaminantes más allá de los límites aceptables por la normatividad ambiental aplicable, se debe disponer de planes, programas o procedimientos escritos y demás recursos necesarios para el control de las mismas y corrección de las afectaciones de acuerdo a las regulaciones correspondientes.

Tales planes, programas o procedimientos se establecerán en función de:

- Las características de la materia o energía emitida
- Las instalaciones o proceso que las emiten o emitirán

- El tipo de evento esperado
- El alcance o grado de afectación

Y deberán considerar:

- Método o procedimiento utilizado para el control de la emisión o corrección de la afectación cuando sean necesario
- Instalaciones necesarias
- Personal u organizaciones involucradas, definiendo sus responsabilidades y la comunicación entre ellos

Los planes, programas o procedimientos deben ser revisados para su adecuación y efectividad, incluyendo la realización de simulacros dentro de periodos previamente establecidos.

5.11 Adquisición o suministro

Las actividades del programa realizada por proveedores o contratistas se deben efectuar mediante adquisición o suministro que definan como:

- a. El alcance de las responsabilidades, del trabajador u organizaciones participantes
- b. Las características de los bienes o servicios involucrados
- c. Los requisitos reglamentarios aplicables y rastreabilidad documentación al cliente y la retenida y periodo de conservación

El responsable del Programa de Protección Ambiental debe asegurarse de que el proveedor o contratista tiene la capacidad, habilidad y entendimiento necesarios para realizar el compromiso contraído y cumplir con estos requisitos.

5.12 Manejo, empaque, almacenamiento y transporte

Las sustancias peligrosas o contaminantes deben ser manejadas, empacadas, almacenadas y transportadas en conformidad con la legislación aplicable y requisitos apropiados, mediante procedimientos escritos con el propósito de reducir el riesgo por los efectos de sus características tóxicas, explosivas, inflamables, reactivas, corrosivas, radiactivas, biológicas o de algún modo contaminante.

La manipulación de tales sustancias se refiere a cualesquiera de las actividades de manejo no incluidas directamente en los procesos de producción como recepción de entrada, materiales en proceso y productos terminados, entrega, uso y estibado.

El método de manipulación y almacenamiento incluye las consideraciones para estanterías como soportes, paletas, contenedores, transportadores, vehículos con el fin de prevenir daño por vibraciones, choque, abrasión corrosión, temperatura u otra condición que pueda ocurrir durante este periodo.

Los elementos y condiciones de manipulación, empaque, almacenamiento y transporte deben ser verificados periódicamente por medio de inspecciones, vigilancias, auditorias u otras formas de verificación.

El empaqueo incluye condiciones para limpieza y conservación como eliminación de humedad, amortiguamiento bloqueo, embalaje y cerrado.

Las sustancias que requieran protecciones o instrucciones especiales de uso, deben ser identificadas etiquetadas y contenidas bajo tales condiciones.

La fecha de caducidad es necesaria para evita el uso de sustancias o elementos deteriorados.

Las herramientas, equipos y recursos utilizados en estas actividades deben ser apropiado y verificados conforme a lineamientos establecidos.

5.13 Identificación y rastreabilidad

La identificación, marcado o etiquetado para el manejo o contención de sustancias peligrosas ya sea como materia prima, producto, subproducto, desecho o residuo.

Las instalaciones, estructura o componentes involucrado en las actividades del programa deben ser identificados conforme a especificaciones o procedimientos previamente establecidos y deben identificar claramente la función que desempeñan.

La identificación o etiquetado de instalaciones, equipos o componentes para indicar su estado de operación, inspección o prueba debe ser apropiada para conocer y mantener su condición vigente.

La identificación del estado de inspección o pruebas debe mantenerse como sea necesario, a través de las actividades sobre le producto para asegurar que solo se usan, entregan o instalan aquellos que han pasado las inspecciones o pruebas requeridas.

Las medidas deben asegurar que solo se usan productos aprobados y que la información que proporcionan es consistente con documentos o registros que la refieren.

Cada producto o lote de producción debe mantener una identificación única a través de las etapas de su manejo y quedará registrada como tal en los documentos y registros que la refieran.

5.14 Calibraciones

Las herramientas, instrumentos o aparatos utilizados para la inspección, medición, calibración o prueba deben cumplir con:

- La correcta especificación y adquisición, incluyendo rango, sesgo, precisión, robustez y durabilidad bajo las condiciones ambientales de uso establecidas
- La calibración inicial antes del primer uso, con el fin de validar la precisión y sesgo requeridos, también deben ser comprobados la programación y los procedimientos de control automático
- La realización periódica de ajustes, reparaciones y recalibraciones, considerando las especificaciones del fabricante, los resultados de la calibración anterior, el método y la extensión de uso, con el fin de mantener la precisión requerida para su uso en todo momento
- La evidencia documental que cubra la identificación de los instrumentos, frecuencia de recalibración, estado de calibración y procedimientos para el registro, manejo, almacenamiento, ajuste, reparación, calibración, instalación y uso
- Las mediciones se deben garantizar por medio de calibraciones realizadas a través de laboratorios

5.15 Auditorías ambientales

Todos los elementos, aspectos y componentes perteneciente al sistema deben ser auditados externa o internamente y evaluados sobre las bases establecidas en el Programa de Protección Ambiental las auditorías deben ser efectuadas con el fin de determinar si son efectivos y alcanzan los objetivos ambientales establecidos para este propósito.

Las auditorías ambientales deben realizarse sobre una base programada, periódica y adecuada a estos lineamientos.

El programa debe contener al menos: actividades o áreas a auditar, objetivos y alcances de la auditoría, organizaciones involucradas y fecha de realización.

La periodicidad debe ser tal que asegure la evaluación de todas las porciones del programa, se incluyan auditorías adicionales por necesidades de la organización, importancia de la actividad, reportes de desviaciones, otras auditorías.

La auditoría ambiental verifica y asegura la adecuación y la efectividad de los lineamientos establecidos a través de un proceso que implica las fases: planeación, ejecución, reporte, seguimiento y cierre, por lo tanto el propietario o su designado para verificar y asegura el cumplimiento con estos requisitos, debe formular el Programa y desarrollar los planes de auditoría ambiental conforme a lo siguiente.

Planeación:

- Preparación de los planes, programas, procedimientos o los de verificación necesarias para la realización de la auditoria, conforme a su propósito, objetivos y alcance
- Selección del grupo auditor
- Selección del equipo y recursos necesarios
- Definición de las condiciones programáticas de registro y reporte de resultados y de supervisión, si ésta fuera requerida

Preparación:

- Las auditorías deben ser planeadas y realizadas de acuerdo con procedimientos escritos y listas de verificación
- El objetivo y alcance de cada auditoria es particular debe ser claro
- Se debe coordinar con suficiente tiempo la recopilación de información, la selección del grupo auditor y las áreas a auditar
- Las auditorías deben ser realizadas por personas independientes al responsable de ejecutar la actividad a auditar
- El personal auditor debe tener suficiente autoridad y libertad organizacional para logra que el sistema de auditorías sea efectivo
- Los individuos que participen en cualesquiera de las etapas de una auditoría deben estar capacitados y calificados par fungir como auditores
- En especial el auditor líder que es quien planea y coordina la auditoría y es responsable de que ésta sea realizada en forma adecuada. Debe estar capacitado y calificado de acuerdo con estos lineamientos y los procedimientos escritos aplicables, dicha calificación debe ser registrada y avalada pro el propietario de la empresa o su designado o por el responsable de asegurar con estos requisitos

- Las auditorías efectuadas por un grupo deben ser conducidas por un auditor líder, en función del objetivo y alcance de cada auditoría en particular. El auditor líder debe seleccionar los auditores que participaran en la misma
- En los grupos de auditoría deben participar los expertos y técnicos especialistas suficientes que permitan la verificación de las actividades particulares que desarrolla el auditado
- Las organizaciones y áreas a auditar deben ser notificadas por escrito, indicándose como mínimo en el programa de auditoría, el nombre del auditor líder y auditores, así como el objetivo y alcance de la misma
- El auditor líder dará a los miembros del grupo la orientación que asegura que el grupo conozca el objetivo y alcance de la auditoría

Ejecución:

La ejecución de las auditorías se realizara conforme al plan de auditoría aceptado y se constituye por lo siguiente:

- Reunión inicial de auditoría, esta reunión debe ser conducida por el auditor líder y deben estar presente los directivos del área y organización a auditar. El propósito de la misma es confirmar el alcance de la auditoría, dar a conocer el plan de auditoría, presentar al grupo auditor, conocer al personal a contactar, definir la agenda de trabajo, establecer los canales de comunicación y planear la reunión final de auditoría
- En el proceso de auditoría, la investigación que realizan los auditores se basa en el plan de auditoría, el cual contiene las formas de verificación y procedimientos previamente elaborados

- Si los auditores consideran conveniente para la investigación incluir más preguntas, éstas deben ser incluidas para contar con los elementos suficientes en toma de decisiones pero lo tanto no se restringe definitivamente el formato elaborado pero si al propósito y alcance de la auditoría
- Los requisitos del Programa de Protección Ambiental, deben ser evaluados en base a evidencias objetivas. Las desviaciones detectadas por los auditores deben ser documentadas y toda la información a la que se tenga acceso debe ser manejada con la confidencialidad necesaria conforme a requisitos propuestos
- Cuando alguna desviación requiera de una acción correctiva inmediata, el auditor líder debe comunicarlo por escrito a la brevedad posible y a la organización auditada
- Reunión final de auditoría. Después de que se concluyen las actividades de auditoría y antes de preparar el reporte, se debe tener una reunión de cierre de auditoría entre el grupo auditor y la directiva de la organización auditada para dar a conocer, por el auditor líder, a la organización auditada la conclusión de la auditoría en campo y aclarar dudas

Reporte:

- El reporte de la auditoría se entregará al auditado y al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
- El auditor líder debe presentar un informe escrito sobre los resultados de la auditoría, que contenga la información que pueda ayudar a la organización auditada en toma de acciones correctivas
- El informe de auditoría es el documento que comunica formalmente los resultados de auditoría

- El contenido del informe debe incluir la evaluación definitiva del cumplimiento de la organización auditada con las normas y requisitos establecidos, junto con las observaciones significativas relativas a los objetivos de la auditoría
- El auditor líder es el responsable de firmar el reporte de la auditoría, mismo que debe contener como mínimo:

Objetivos o propósitos de la auditoría ambiental

Descripción del alcance de la auditoría

Nombre del grupo auditor

Nombre del personal contactado

Resumen de la auditoría

Descripción de desviaciones documentadas

Acciones correctivas recomendadas para corregir las desviaciones

El informe debe ser emitido tan pronto como sea posible

Seguimiento y cierre:

La organización o área auditada debe estudiar las desviaciones documentadas por los auditores, con el propósito de determinar las causas adversas y realizar las acciones necesarias para evitar su recurrencia. Además debe contestar el informe de auditoría, estableciendo el programa para realizar las acciones correctivas para cerrar las desviaciones documentadas en la auditoría.

El personal auditor correspondiente evaluará la disposición proporcionada para cada inconformidad o deficiencia con el propósito de determinar y asegurar el cumplimiento con estos requisitos.

Su ejecución debe ser verificada por el personal auditor para su cierre, si es satisfactoria pro cumplir con la disposición aprobada.

Una auditoría se considera cerrada cuando se ha verificado la implantación de acciones correctivas para todas las desviaciones indicadas en el informe de auditoría, emitiendo el documento de cierre de auditoría correspondiente.

5.16 Inspecciones y pruebas

Las sustancias peligrosas o contaminantes tales como materia prima, producto, subproducto, residuos o desecho al aire, al agua, al suelo o subsuelo deben ser analizadas o inspeccionadas para determinar su grado de incumplimiento con la legislación ambiental aplicable u otros.

Las instalaciones, equipos, componentes y actividades o procesos involucrados en el programa deben ser verificados para determinar su conformidad o cumplimiento con los requisitos establecidos.

Los requisitos se describen en las especificaciones, planos, procedimientos u otros documentos del programa de protección ambiental.

Los métodos de inspección, prueba, análisis o verificación deben incluir el muestreo y los requisitos de códigos, normas o procedimientos apropiados en congruencia.

Las inspecciones, pruebas, verificaciones o análisis se deben realizar con:

- Personal calificado o enterado en la actividad específica que desempeña
- Equipo y herramientas de medición o prueba adecuada para cumplir con estos lineamientos
- Planos y procedimientos adecuados para la actividad que realiza. Si el plan o procedimiento indica o requiere de puntos de espera para inspección, estos deberán ser conocidos y aceptables para el personal u organizaciones involucradas. La actividad no debe progresar más allá del punto de inspección sin la autorización correspondiente
- Los procedimientos de inspección o prueba deben contener los criterios de aceptabilidad o rechazo establecidos para las condiciones de diseño
- Donde se usen muestras para verificación, la aceptabilidad de resultados se basará en procedimientos o prácticas normalizados

El programa de inspecciones o pruebas necesarias para comprobar el cumplimiento con los lineamientos establecidos, deberán realizarse con:

- Procedimientos escritos
- Laboratorios competentes
- Los requisitos y límites de aceptación contenidos en los documentos de diseño correspondientes

Los incumplimientos o desviaciones a los requisitos establecidos y detectados por inspecciones o pruebas, deben ser registrados, reportados y dispuesto para su corrección.

5.17 Inconformidades

Documentos y controlar las condiciones de bienes, servicios o actividades que no cumplan con los requerimientos establecidos.

Estas medidas se establecen en un procedimiento incluyen:

Identificación:

Modos y alternativas para determinar inconformidades. Determinación de las características de una condición deficiente. La condición inconforme debe ser descrita en forma clara, precisa, dimensionada, medida, con evidencia objetiva suficiente que la avale, de tal modo que no se preste a mas interpretaciones que la correcta y relacionada con el requisito no cumplido.

La identificación incluye las funciones responsables de la recomendación, disposición, verificación y aprobación, como sea necesario; y de los bienes o actividades involucrados, fechas y otras consideraciones pertinentes como identificación completa y suficiente del componente o servicio, número e identificación de la deficiencia, documentación en procedimientos y formatos apropiados, esto incluye el etiquetado y otros medios de identificación, condiciones de segregación, detención, recomendaciones y notificación a las organizaciones afectadas.

Los bienes, productos, actividades o servicios inconformes deben ser controlados para reducir los riesgos por uso, manejo o contaminación ambiental.

El control implica la identificación de:

La condición de inconforme, de manera clara, precisa, fundamentada con evidencia objetiva suficiente que la avale, descrita de tal modo que no se presta a mas interpretación que la correcta y relacionada con el requisito no cumplido.

Las funciones responsables de la evaluación, recomendación, disposición, ejecución, verificación y aprobación como sea necesario.

Los bienes o actividades involucrados, incluyendo etiquetado u otros medio de identificación.

La documentación de lo anterior incluyendo aval, fecha y otras consideraciones particulares.

Las condiciones para segregación o detención de las actividades y control adicional hasta la disposición correspondiente haya sido aprobada, si fuera necesario.

La notificación a las funciones aplicables para recomendación, disposición, ejecución, verificación o aprobación como sea necesario.

Los bienes o productos inconformes pueden ser dispuestos por:

- Revisión y aceptación como está
- Reparación o re trabajo
- Rechazo

Los cambios, renunciaciones o desviaciones aceptadas deben ser documentadas y registradas mediante procedimientos.

Las recomendaciones o disposiciones se sujetan a los lineamientos adicionales para las acciones correctivas.

Las deficiencias por riesgo indicaran los efectos posibles al ambiente basados en el análisis y la evaluación correspondiente.

5.18 Acciones correctivas y preventivas

Las acciones correctivas o preventivas se establecen a través de recomendaciones o disposiciones y se ejecutan y verifican de acuerdo con la disposición aprobada.

Las recomendaciones establecen:

- Una alternativa de solución a la deficiencia, la cual será tomada en cuenta para la disposición proporcionada por el auditado
- Las condiciones mínimas aceptables para la solución de la deficiencia, las cuales incluyen la aplicación de los requisitos del programa como sea necesario

Las disposiciones establecen las medidas correctivas o preventivas para la solución de la deficiencia, tomando en cuenta sus recomendaciones.

Las recomendaciones o las disposiciones establecerán las acciones, estudios, proyectos, obras, programas, procedimientos o las adiciones, modificaciones o cancelaciones a los mismos para la solución de las deficiencias, en conformidad con estos lineamientos.

El auditado es responsable de la disposición y su ejecución y debe:

- Investigar y definir las causas de las inconformidades y las acciones preventivas necesarias para reducir los riesgos de la contaminación ambiental
- Evaluar el alcance o analizar los procesos, operaciones de trabajo, concesiones, autorizaciones, registros o reportes, con el fin de detectar y eliminar las causas potenciales de una no conformidad
- Implantar el análisis de riesgos cuando sea conveniente
- Desarrollar las medidas preventivas al nivel que corresponda con los riesgos que puedan ocasionarse
- Asegurar que las acciones correctivas son implantadas y efectivas
- Modificar los programas o procedimientos como resultado de las acciones correctivas y preventivas
- El responsable del programa de protección ambiental o su designado, debe efectuar la vigilancia o seguimiento necesario para asegurar el cumplimiento con la disposición aprobada
- Documentar en procedimientos las medidas tomadas para asegurar que las deficiencias detectadas son identificadas y corregidas tan pronto como sea posible

6. RESULTADOS DE LA REALIZACIÓN DE AUDITORIAS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA GUATEMALTECA

6.1 Análisis de la auditoria

Completada la visita a la planta se habrá acumulado una gran cantidad de información, evidencias verbales, escritas en cuestionarios, fotográficas y documental. El proceso de poner en orden y por escrito las ideas y recuerdos de los auditores constituye una tarea compleja que puede ser apoyada con la ayuda de la herramienta del Reporte de Auditoria Ambiental.

6.1.1 Verificación por terceros de los resultados de la auditoria

La información provista por la planta al equipo de auditoría será investigada, cuestionable o requerirá una verificación independiente para poder estar cómodo con las respuestas dadas y poder confirmarlas, estas podrían ser:

- Búsqueda de bases de datos para verificar la existencia de permisos y certificaciones de aprobación
- Opiniones legales del personal de la agencia reguladora sobre las respuestas de la administración de la empresa a cuestiones de cumplimiento
- Revisión de los archivos de la agencias reguladoras para obtener información local no disponible en la oficina central del auditor

Se debe reservar tiempo y esfuerzo en el cronograma de la auditoría para complementar estas tareas que permitan la llegada de información de fuentes lejanas.

6.1.2 Evaluación de resultados

Esta dependerá en gran medida del propósito de la auditoría. Por ejemplo, si el propósito es verificar el cumplimiento regulatorio, se extraerán de los datos obtenidos en las etapas iniciales una revisión y listado de las regulaciones usadas y el estado de cumplimiento de cada una de ellas.

Si el propósito es el de una auditoría de pre adquisición de tierras para un sector del gobierno, debe hacerse una estimación de los pasivos conocidos, pasivos potenciales, y pasivos latentes (aquellos que son evidentes ahora, pero podrían aparecer más adelante), junto a una estimación de los costos para remediar cada uno de ellos.

Se puede hacer una lista de un número de consideraciones fundamentales para juzgar la significación de resultados.

6.1.3 Cumplimiento de las leyes aplicables

Una tarea normal al evaluar los resultados de auditoría es verificar el cumplimiento con respecto a todas las regulaciones existentes. Es apropiado que los auditores cuenten con una lista de verificación de las regulaciones de posible aplicación, con columnas encabezadas con “sí” para el cumplimiento y “no” para violaciones y un espacio para una breve descripción de la violación, junto a cada punto de regulación verificado. Este formulario ayuda de memoria para auditores que les permite verificar el cumplimiento de un modo sistemático.

Usualmente, esta tarea es hecha durante una reunión del equipo de auditores posterior a la visita, en donde se discuten las observaciones y hallazgos.

6.2 Resultado en la industria guatemalteca

Las auditorías ambientales son beneficiosas porque logran unificar los intereses internos y externos de las organizaciones.

Entre los beneficios podemos mencionar:

6.2.1 Internos

- Asegura a los directores e inversionista que se están tomando las medidas adecuadas para minimizar las pérdidas asociadas al control de la contaminación
- Facilita la formación del personal
- Ahorra costos
- Proporciona seguridad a la empresa
- Detecta y corrige inmediatamente malos hábitos de mantenimiento realizados de forma rutinaria, lo que suele implicar un ahorro de recursos y una minimización de residuos
- Previene consecuencias graves para el medio en caso de grandes accidentes
- Facilita la toma de decisiones en temas de mitigación y descontaminación

- Asegura a la organización auditada que esta en cumplimiento con las leyes y regulaciones
- Evita responsabilidades, contingentes legales y financieros hacia terceras partes
- Evitar responsabilidades contingentes legales y financieras hacia terceras personas y el riesgo de Imposición de multas
- Aumento de la conciencia de la empresa auditada y necesidad de evaluar los problemas ambientales
- Comprensión de hechos, análisis, tendencias, conciencia de temas emergentes y sistema de información a la administración que permite al auditado desarrollar, establecer y hacer cumplir políticas y estatutos en materia ambiental prioritarias de preocupación pública
- Optimiza los presupuestos dirigidos a la solución de problemas ambientales.
- Hay una mayor probabilidad de que los problemas ambientales serán identificados de modo oportuno a través de las auditorías ambientales

6.2.2 Externos

- Aumento de la credibilidad externa
- El simple aumento de la conciencia de aquellos siendo investigados de la existencia y la necesidad de evaluar los problemas ambientales
- Establece criterios de urgencia para el control de contaminación
- Minimiza la generación de residuos
- Habrá una mayor probabilidad de que los problemas ambientales serán resueltos a través de acciones basadas en las conclusiones y recomendaciones de un programa de auditoría

- Las auditorías ambientales son un instrumento de control y seguimiento ambiental el cual regulará equilibrio ecológico y la calidad del ambiente y sus habitantes no produzca deterioro a los recursos naturales, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notoria al paisaje a los recursos culturales del patrimonio nacional

6.3 Resultados en la sociedad guatemalteca

Debido a que la situación ambiental a nivel nacional es preocupante, dado el acelerado deterioro de los recursos naturales, calidad de vida y bienestar social de la población, es necesario usar los diferentes instrumentos de Evaluación Ambiental controlándolos y dándoles seguimiento por medio de Auditorías Ambientales.

El manual describe los procedimientos necesarios para realizar una Auditoría Ambiental en la cual se procede a la revisión detallada de las instalaciones, procesos de explotación, transporte, producción, transformación, uso de materiales y disposición de residuos, a fin de detectar las situaciones que representan un riesgo o una fuente de contaminación y de esta manera establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Este instrumento de control establece las características de los trabajos de supervisión, los requerimientos para la elaboración del reporte de auditoría y en general identifica los requisitos del programa de protección ambiental con los que deben contar las instalaciones industriales en el país para cumplir con la normatividad legal, control de contaminación y la prevención de accidentes ambientales.

La Auditoría Ambiental nos informa de los riesgos potenciales al ambiente, como actividades asociadas al manejo o contención de sustancias peligrosas en cantidades mayores que las de reporte, las emisiones de algún modo contaminante, de procesos o instalaciones que generen otras formas de contaminación ambiental y nos proporciona las medidas para prevenir o actuar en caso de contingencias o emergencias ambientales.

El desarrollo de la Auditoría Ambiental tendrá un impacto positivo ya que ayudará a estudiantes y docentes de las universidades guatemaltecas en cuanto al contenido teórico, a la industria por su contenido técnico-operativo y a la sociedad en general por los beneficios ambientales que se obtendrían al momento de ser implementado.

CONCLUSIONES

1. La legislación ambiental guatemalteca tiene la visión de hacer un país con certeza jurídica, dentro de un marco que permita el desarrollo de todos. La cual a través del decreto Ley No. 68-86 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE y el ACUERDO GUBERNATIVO No. 23-2003, REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL y sus ampliaciones a la fecha, establecen las normas y regulaciones de defensa y protección de los recursos naturales renovables o no y en general al medio ambiente, que crea la norma jurídica para la estabilización al medio ambiente y su impacto en el sector industrial de Guatemala.
2. Se establece el Sistema de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, como el conjunto de entidades, procedimientos e instrumentos técnicos y operativos cuya organización permita el desarrollo de los procesos de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades que, por sus características, pueden producir deterioro a los recursos naturales, renovables o no al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional el cual compete al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

3. Los instrumentos de evaluación ambiental, son los documentos técnicos en los cuales se establecen los procedimientos ordenados que permiten realizar una identificación y evaluación sistemática de los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad para minimizar riesgos de alteración al entorno, desde su planificación, su ejecución, operación y abandono, y que permiten formular las respectivas medidas de mitigación. Entre ellos tenemos, la Evaluación Ambiental Estratégica, Evaluación Ambiental Inicial, Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, Evaluación de Riesgo Ambiental, Evaluación de Impacto Social y la Evaluación de Efectos Acumulativos.

4. De los diferentes Instrumentos de Control y Seguimiento Ambiental, para las industrias o cualquier otra actividad ya establecida, se aplicarán las Auditorías Ambientales, Seguimiento, Vigilancia Ambiental y los Instrumentos complementarios (ICOs) los cuales son herramientas para la obtención de ahorro sustancial a través del manejo adecuado de materias primas y productos terminados, evitándose emisiones, derrames y pérdidas.

5. La Auditoría Ambiental, es el proceso de verificación sistemático y documentado para evaluar el grado de cumplimiento ambiental y determinar criterios para garantizar su cumplimiento. Pueden ser de carácter obligatorio o voluntario, con el propósito de certificación, registro y/o auto declaración.

Es la revisión detallada de las instalaciones y procesos de explotación, transporte, producción transformación, uso de materiales y disposición de residuos, a fin de detectar las situaciones que representan un riesgo o una fuente de contaminación, y de esta manera establecer las medidas preventivas y en su caso correctivas necesarias. Es un examen metodológico de todos los procesos y prácticas de una industria, con el objeto de conocer el grado de cumplimiento de los aspectos normados en materia ambiental a fin de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias.

6. El propósito de la Auditoría Ambiental es asegurar que el sistema auditado es adecuado y suficiente para proteger el ambiente, por lo tanto, el propósito del sistema auditado es asegurar el desarrollo efectivo de su política ambiental para proteger el ambiente. El logro de estos propósitos, requiere de un programa o planteamiento escrito que defina los elementos, requisitos y medidas involucrados en el sistema y el compromiso de proteger el ambiente, a lo cual se le denomina Programa de Protección Ambiental.

7. El reporte de la Auditoría Ambiental, contiene el resultado de las evaluaciones, verificaciones, determinaciones y análisis de la información recabada durante el desarrollo de la auditoría, en relación con la minimización de riesgos de la contaminación por el estado de cumplimiento con la legislación y normatividad ambiental y los requisitos aplicables.

8. Al ser implementada la Auditoría Ambiental, se verificará el proceso sistemático y documentado para evaluar el grado de cumplimiento y determinará criterios para garantizar su cumplimiento. Éste puede ser de carácter obligatorio o voluntario, con el propósito de certificación, registro y/o auto declaración. Revisará detalladamente las instalaciones y procesos de explotación, transporte, producción, transformación, uso de materiales y disposición de residuos a fin de detectar las situaciones que representan un riesgo o una fuente de contaminación, y de esta manera establecer las medidas preventivas y en su caso correctivas necesarias.

9. Entre los beneficios que obtendríamos al realizar una auditoría en la industria siguiendo este manual, tendríamos el aumento de la credibilidad externa, establecer criterios de urgencia para el control de la contaminación, minimizar la generación de residuos, optimizar los presupuestos dirigidos a la solución de problemas ambientales, asegurar a los directores e inversores que se están tomando las medidas adecuadas para minimizar las pérdidas asociadas al control de la contaminación, facilitar la formación del personal, ahorrar costos, proporcionar seguridad a la empresa, detectar y corregir inmediatamente los malos hábitos de mantenimiento realizados de forma rutinaria lo que suele implicar un ahorro de recursos, además de prevenir consecuencias graves para el medio en caso de grandes accidentes (riesgos) y facilita la toma de decisiones en temas de mitigación y descontaminación.

RECOMENDACIONES

1. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales debe impulsar una fuerte campaña publicitaria dirigida a todo tipo de industrias y población en general, para la efectiva divulgación de información y así proteger el medio ambiente.
2. El Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental debe de proporcionar los procedimientos de carácter técnico aplicables a ese propósito, definiendo y desarrollando las acciones necesarias para el cumplimiento de la ley para motivar la responsabilidad social en las empresas, con el objetivo de que sean aplicadas las facilidades de una auditoría ambiental.
3. Los auditores que forman el equipo de auditoría, deben ser externos, debido a que son los más creíbles, por no ser empleados de la organización. Y deben ser profesionales con amplia experiencia para que sean una herramienta en beneficio de la industria auditada.

4. Las Industrias representan un peligro potencial para la salud de los habitantes del país y efectos negativos al medio ambiente, con el agravante, de que pueden afectar aún a poblaciones alejadas sino se toman las medidas necesarias para que cumplan con los requerimientos de auditorías ambientales, con lo cual, evitarían que la población sufra consecuencias por el incumplimiento de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

5. Promover programas educativos dirigidos a la educación ambiental, iniciándolos a temprana edad, tanto en instituciones publicas como privadas para formar conciencia ambiental en Guatemala.

6. El uso adecuado de este manual, tendrá un impacto positivo ya que ayudará a estudiantes y docentes de las universidades guatemaltecas en cuanto al contenido teórico, a la industria por su contenido técnico-operativo y a la sociedad en general por los beneficios ambientales que se obtendrían al momento de ser implementado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Auditoría Ambiental: **El desafío de los 90'**, por el Centro Banff para la Educación Continua, ed. Felicity N. Edwards. Universidad de Calgary Press, Calgary, Alberta, Canadá.
2. Auditoría Ambiental: **Una herramienta para el cumplimiento de las regulaciones y el aseguramiento de la gerencia**. Traducción libre del artículo: "Regulatory compliance, management assurance drive environmental audits" by Maryanne DiBerto. Environment Solutions, Vol. 7, 7, Julio 1994.
3. Blumenfeld, Mark. **Dirigiendo una auditoría ambiental**, Executive Enterprises Publications, Inc., New York, U.S.A., 1989.
4. Brán Cosenza, Julio Roberto. Lineamientos generales para la administración, control y evaluación de auditorías ambientales en la industria. Tesis de Ingeniería Industrial, USAC, 1998.
5. Fhunkhouser, J.T. Y Greeno, J. Ladd, **El crecimiento y evolución de la auditoría ambiental**, en The McGraw-Hill, Environmental Auditing Handbook, J. Lee Harrison, ed.; McGraw-Hill, New York, U.S.A., 1984.
6. Greeno, J. Ladd and Hedstrom, **Acercamientos alternos para la auditoría del medio ambiente**, en The McGraw-Hill, Environmental Auditing Handbook, J. Lee Harrison, ed.; McGraw-Hill, New York, U.S.A., 1984.
7. Griffith, L.J., **Seminario sobre auditoría ambiental**, Universidad Técnica de Nueva Escocia, Canadá, Mayo de 1992.
8. Instituto Internacional de Control de Pérdidas, **Manual de entrenamiento en salud, seguridad y medio ambiente**, Loganville, Georgia, U.S.A., 1992.

9. **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente**, Decreto No. 68-86 y sus reformas contenidas en los Decretos 75-91, 1-93 y 90-2000. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
10. **Manual de evaluación de impacto ambiental**, Colegio de Ingenieros de Guatemala, Guatemala 2001.
11. **Manual de reducción de emisiones y residuos industriales**, ONUDI, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, 1994.
12. **Manual de términos de referencia para la realización e auditorías ambientales**, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Subprocuraduría de Auditoría Ambiental, México 1994.
13. **Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental**, Acuerdo Gubernativo No. 23-2003. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
14. Salgado, Jonathan., **Seminario sobre auditorías ambientales**, Universidad de El Salvador, El Salvador, Junio 2000.

ANEXO A

Figura 2. Formato de registro de capacitación de personal

ANEXO B

Figura 3. Registro de auditoría ambiental

ANEXO C

Figura 4. Formato de avance de auditoría ambiental

ANEXO D

Figura 5. Registro de deficiencias

Figura 6. Registro para disposición de deficiencias

Figura 7. Registro de comentarios y soluciones

DOCUMENTO: _____ LUGAR: _____
REVISIÓN POR: _____ FECHA DE REVISIÓN: _____
SOLUCION POR: _____ FECHA DE SOLUCION: _____

No.	COMENTARIO	SOLUCION