



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

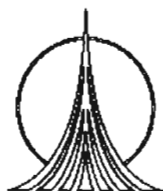
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

**GUÍA DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL PARA LOS  
FABRICANTES DE BEBIDAS**

**TRABAJO DE SEMINARIO  
DE TITULACIÓN**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO QUÍMICO  
P R E S E N T A:  
ALEJANDRO VÁZQUEZ ÁVILA**

**ASESOR:  
ING. ENRIQUE TOLIVIA MELÉNDEZ**



MÉXICO, D. F.

2005

m343024



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA**

**JEFATURA DE LA CARRERA  
DE INGENIERIA QUIMICA**

**OFICIO: FESZ/JCIQ/063/04**

**ASUNTO: Asignación de Jurado**

**ALUMNO: VÁZQUEZ ÁVILA ALEJANDRO**  
**P r e s e n t e.**

En respuesta a su solicitud de asignación de jurado, la jefatura a mi cargo, ha propuesto a los siguientes sinodales:

<b>Presidente:</b>	<b>I.Q. Gonzalo Rafael Coello García</b>
<b>Vocal:</b>	<b>I.Q. Enrique Tolivia Meléndez</b>
<b>Secretario:</b>	<b>M. en C. Andrés Aquino Canchola</b>
<b>Suplente:</b>	<b>I.Q. Balbina Patricia García Aguilar</b>
<b>Suplente:</b>	<b>I.Q. Zula Genny Sandoval Villanueva</b>

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

**A t e n t a m e n t e**  
**“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”**  
México, D. F., 10 de Diciembre del 2004.

**EL JEFE DE LA CARRERA**

**M. en C. ANDRÉS AQUINO CANCHOLA**

## **Agradecimientos:**

A mi madre y a mi abuela quienes son las responsables de mi formación humana y profesional.

A mi familia a quien quiero mucho y me motiva a superarme.

A la Universidad quien me ha dado la oportunidad de conocer a las personas que quiero y admiro.

A mis compañeros de trabajo los cuales me han dado su apoyo incondicional para seguir superándome.

A mis jefes quienes siempre han confiado en mi y a los cuales les debo mucho.

## **CONTENIDO**

### **1. Introducción.**

- |      |  |   |
|------|--|---|
| 1.1. | Justificación del tema. ¿Por qué desarrollar un sistema de Gestión Ambiental?. | 1 |
| 1.2. | Planteamiento del problema.  | 1 |
| 1.3. | Aportaciones a la disciplina Facultad o Carrera.                               | 1 |
| 1.4. | Ventajas de la adopción de un sistema de gestión ambiental.                    | 2 |

### **2. Implantación del Sistema de Gestión Ambiental.**

- |        |   |    |
|--------|---|----|
| 2.1.   | Introducción  | 6  |
| 2.2.   | Implantación del Sistema de Gestión Ambiental cuando se cuenta con un sistema de Gestión. | 10 |
| 2.2.1. | Identificación y despliegue de los requisitos.  | 10 |
| 2.2.2. | Integración de los métodos.   | 10 |
| 2.2.3. | Integración de los documentos.  | 10 |
| 2.2.4. | Integración del manual.   | 11 |
| 2.3.   | Cuando la empresa no tiene implantado ningún sistema.                                     | 11 |

### **3. Gestión Ambiental**

- |       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.1.  | Introducción                                       | 12 |
| 3.2.  | Gestión por procesos.                              | 12 |
| 3.3.  | Factores de gestión.                               | 13 |
| 3.4.  | Establecimiento de la red de procesos.             | 13 |
| 3.5.  | Fijación de la estructura organizativa.            | 14 |
| 3.6.  | Asignación de recursos.                            | 14 |
| 3.7.  | Necesidad de coordinación.                         | 14 |
| 3.8.  | Necesidad del control.                             | 14 |
| 3.9.  | La planeación estratégica.                         | 15 |
| 3.10. | Sistema de Gestión Ambiental.                      | 15 |
| 3.11. | El ciclo PHVA en el diseño del sistema de gestión. | 16 |

### **4. Compromiso y política ambiental**

- |      |                                       |    |
|------|---------------------------------------|----|
| 4.1. | Establecimiento de compromisos.       | 17 |
| 4.2. | Política ambiental.                   | 18 |
| 4.3. | Borrador de la política ambiental.    | 21 |
| 4.4. | Declaración de la política ambiental. | 22 |

### **5. Revisión ambiental.**

- |      |  |    |
|------|--|----|
| 5.1. | Conducción de la revisión ambiental  | 24 |
| 5.2. | Revisión de las practicas y procedimientos de gestión ambiental existentes.  | 24 |
| 5.3. | Identificación de las fuentes mas importantes de impacto ambiental y prioridades de mitigación y prevención futura de ellas. | 24 |
| 5.4. | Sistema de Calidad.  | 25 |
| 5.5. | Desempeño Ambiental.   | 26 |

5.6.	Beneficios que la Empresa obtendría con la certificación ISO 14000.	27
5.7.	Requerimientos de la norma ISO 14001.	28
5.8.	Mapeo de entradas y salidas ambientales.	28
<b>6. Planeación de la Gestión Ambiental.</b>		
6.1.	Identificación de las fuentes de impacto ambiental.	30
6.2.	Aspecto ambiental agrupado.	34
6.3.	Clasificación de los aspectos ambientales.	35
6.4.	Evaluación de los aspectos ambientales.	37
6.5.	Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos.	41
6.6.	Identificación de los requisitos legales.	45
6.6.1.	Cuestionario previo a la evaluación de cumplimiento regulatorio en materia de agua.	49
6.6.2.	Requerimientos legales para los impactos significativos.	61
6.7.	Programa de la Gestión Ambiental.	70
6.8.	Programa de la Implantación de la Gestión Ambiental.	72
6.9.	Lista de Verificación inicial.	74
6.10.	Programa de Trabajo.	78
<b>7. Medición y Evaluación</b>		
7.1.	Objetivos y Metas Ambientales.	82
7.2.	Indicadores.	83
7.3.	Oportunidades en la empresa Embotelladora Planta Tipo.	84
<b>8. Control operacional</b>		
8.1.	El control activo.	90
8.2.	El control reactivo.	91
8.3.	Verificación.	91
8.4.	Comprobación y acción correctiva Seguimiento y medición	92
8.5.	Planes de Contingencia y Respuesta ante Emergencias.	92
8.6.	Registros de Accidentes y no-conformidades.	93
8.7.	Acción correctiva y acción preventiva.	94
<b>9. Documentación Ambiental.</b>		
9.1.	Control de la documentación.	96
9.2.	Registros.	97
9.3.	Aspectos ambientales.	98
9.4.	Requisitos legales y otros requisitos.	98
9.5.	Objetivos y metas.	98
9.6.	Programa(s) de gestión ambiental.	98
9.7.	Estructura y responsabilidades.	99
9.8.	Formación, sensibilización y competencia profesional.	99
9.9.	Comunicación.	100
<b>10. Auditoría del Sistema de Gestión Ambiental</b>		
10.1.	Auditorías internas.	101

10.2. Auditorías externas y / o de certificación.	102
10.3. Programa de Auditorías.	102
10.4. Revisión por la Dirección.	105

## **11. Comunicación y Reporte Ambiental**

11.1. Información general de la empresa.	106
11.2. Principales actividades productos y servicios.	106
11.3. Ubicación física de la Empresa.	106
11.4. Entorno de la planta.	107
11.5. Ubicación de la planta con otras industrias.	107
11.6. Características topográficas, hidrológicas y geográficas del entorno.	107
11.7. Historia e Interrelaciones.	107
11.8. Revisión de la Gestión.	107
11.9. Gestión general.	108
11.10. Gestión de recursos humanos.	108
11.11. Gestión de recursos Materiales.	108
11.12. Gestión de la Información.	108
11.13. Documentación.	108
11.14. Relaciones comerciales.	108
11.15. Instrumentos de control.	108
11.16. Planes de emergencia.	109
11.17. Revisión de los procesos.	109
11.18. Consumo de agua.	109
11.19. Consumo de energía.	109
11.20. Utilización de Productos Químicos.	109
11.21. Consumo de materia prima.	110
11.22. Almacenamiento.	110
11.23. Desagüe.	110
11.24. Emisiones al aire.	110
11.25. Residuos sólidos.	111
11.26. Residuos tóxicos peligrosos.	111
11.27. Revisión de la legislación.	111
11.28. Determinación e Identificación de los aspectos e impactos medioambientales.	111
11.29. Informe de revisión inicial.	112

## **12. Conclusiones.**

## **13. Anexos.**

13.1. El problema de los residuos.	114
13.2. Identificación de Aspectos ambientales.	116
13.3. Balance de entradas y salidas para Aspectos Ambientales.	117
13.4. Identificación Aspectos Ambientales.	118
13.5. Matriz de aspectos ambientales por operación.	119
13.6. Matriz de identificación de impactos	123
13.7. Registros de Identificación de los requisitos legales.	124

13.7.1.	Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Agua.	124
13.7.2.	Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Energía.	127
13.7.3.	Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Residuos sólidos.	129
13.7.4.	Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Ruido.	130
13.7.5.	Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Seguridad.	131
13.7.6.	Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Riesgo.	132
13.7.7.	Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Aire.	133
13.7.8.	Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Residuos Peligrosos.	136
13.8.	Legislación aplicable por las actividades de la empresa.	139
13.9.	Registro de no conformidad.	159
13.10.	Solicitud de acuerdo con autoridades.	160
13.11.	Metodología de Análisis de Riesgo	161
13.11.1.	Lista de Verificación (Checklist).	161
13.11.2.	¿Que pasa Sí? (What if...).	161
13.11.3.	Estudio de Riesgos de Operabilidad en Procesos (HAZOP).	162
13.11.4.	Análisis de Árbol de Fallas (Failure Tree Analysis).	162
13.11.5.	Análisis de Árbol de eventos.	163
13.11.6.	Modos de Falla y Análisis de Efectos (FMEA).	164
13.11.7.	Índice Mond de Fuego, Explosión y Toxicidad.	164
13.12.	Solicitud de trabajo de contratistas.	165
13.13.	Registro de comunicación externa.	167
13.14.	Guía para la elaboración de programas para la prevención de accidentes.	168
13.15.	Registro de evaluación y dictamen de respuesta a emergencias.	179
13.16.	Lista de verificación de auditoría.	180
13.17.	Bibliografía.	186



## **1. Introducción**

### **1.1. Justificación del tema. ¿Por qué desarrollar un sistema de Gestión Ambiental?**

El creciente interés y preocupación de la sociedad actual por el cuidado del ambiente determina que las organizaciones, cualquiera sea su naturaleza, deban velar por que sus actividades se realicen en armonía con el medio, de manera que las consecuencias que puedan representar los procesos y productos relacionados con ellas sean cada vez menores.

Cualquier empresa en nuestros días se enfrenta a la difícil tarea de generar riqueza, de sobrevivir en un mercado cada vez más competitivo, y de crear fuentes de trabajo estables y promover el desarrollo económico y social de la región donde se asienta. Al mismo tiempo, se ha visto en la necesidad de reducir el impacto ambiental negativo de sus procesos de producción. Ante esta perspectiva, las mismas empresas generaron el concepto de "ecoeficiencia": lograr una eficiencia económica a través de una eficiencia ecológica, la cual es una visión a futuro que ha irrumpido con fuerza en el ámbito empresarial mundial, y que cuenta con el potencial de ser el instrumento fundamental con el que las empresas pueden contribuir a la implantación del desarrollo sostenible: satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

### **1.2. Planteamiento del problema.**

La Gestión Ambiental debe considerarse ante todo como una cultura administrativa que guía al empresariado para asumir su responsabilidad con la sociedad, y lo motiva para que se vuelva más competitivo, impulse una innovación productiva en su negocio y adquiera una mayor responsabilidad ambiental. A diferencia de lo que pudiera pensarse, las empresas no necesitan hacer un lado sus actuales prácticas y procesos de producción para convertirse en empresas ecoeficientes, por el contrario, la Gestión Ambiental motiva una innovación empresarial para adaptar y readecuar los sistemas productivos existentes a las necesidades del mercado y del medio ambiente, y de esa forma consolidar niveles más altos de desarrollo económico, social y ambiental. La implantación de un programa efectivo de Gestión Ambiental (SGA) tiene como resultado la consecución conjunta de una excelencia empresarial y una excelencia ambiental.

### **1.3. Aportaciones a la disciplina Facultad o Carrera.**

La visión actual de los negocios, va ligada con la transformación de una Cultura Reactiva en una eminentemente preventiva y los Sistemas de Gestión son el factor clave del éxito, por ello es esencial que cualquier empresa, sin importar su tamaño, busque minimizar el impacto adverso que causan al ambiente sus servicios y procesos productivos, conjuntamente con un manejo sustentable del patrimonio ambiental en el cual la empresa ejerce su acción. Una solución para

responder a este desafío es la puesta en marcha de un sistema de gestión ambiental.

En la materia de Administración de Proyectos se contribuye al enfoque del análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la industria. Esto con el fin de evaluar la situación presente de la empresa y su nivel competitivo, además supone la participación activa de los actores de la organización como administración de personal, obtención permanente de información sobre los factores claves de éxito de la organización, su constante revisión y ajustes periódicos para que se convierta en un estilo de gestión que haga de la organización un ente pro activo previsor que forme parte de la cultura de la empresa.

#### **1.4. Ventajas de la adopción de un sistema de gestión ambiental**

Una de las ventajas asociadas a la implantación y mantenimiento de un SGA es el incremento de la motivación, la productividad y la lealtad de los empleados. Aunque un empleado ciertamente es un tercero interesado y, por tanto, goza de los beneficios de los terceros interesados, el proceso de un SGA les afecta de forma particular. Este proceso obliga a la Empresa a evaluar una serie de factores de gran importancia para cualquier plantilla. Las situaciones de riesgo y emergencia, la educación y la formación son aspectos que deben considerarse al desarrollar y mantener un SGA. Lo que nos llevara de la mano hacia el concepto de Sistemas de Gestión.

Este proceso debe implicar a todos los trabajadores. Fomenta la participación, facilita una mejor comunicación y es un esfuerzo cooperativo con un propósito unificado. Este proceso humaniza y armoniza. Salva los obstáculos entre los distintos rangos y, mediante su dependencia en la participación, se constituye en un vehículo de mejor autovaloración, satisfacción laboral y productividad.

Ahorro de costos.

Las organizaciones que fomentan iniciativas para mejorar su actuación ambiental global, tales como los sistemas de gestión ambiental, así como tecnologías más limpias o programas de reducción de residuos, han demostrado su habilidad para generar ahorros considerables. El proceso de implantación de la SGA permitirá identificar el uso de los recursos, la falta de eficacia y le proporcionara un marco de trabajo para evaluar las oportunidades de ahorro al implantar iniciativas ambientales en su organización y posibilidades de ahorro de costos potenciales a partir de medidas de recorte de residuos.

Incremento de la eficacia.

Estrechamente ligado al ahorro de costos, la implantación de un SGA también incrementa la eficacia de la Empresa. Tanto si se trata de usar mejor la materia prima, de mejorar la calidad de los productos, un SGA proporciona a la organización una visión general de sus operaciones y posibilita la mejora de los procesos y un incremento de la eficacia. Igualmente, el desarrollo de un SGA posibilitará identificar y corregir otros problemas internos de gestión, si los hubiere,

y le proporcionará eficacia mediante la integración operativa con otros sistemas de gestión de la Compañía.

#### Mayores oportunidades de mercado

Una de las razones fundamentales del desarrollo del SGA fue reducir las barreras comerciales arancelarias, generando al mismo tiempo un compromiso con la actuación ambiental a escala mundial. Consecuentemente, el desarrollo de un sistema de gestión ambiental aceptado internacionalmente, presenta evidentes ventajas en el mercado internacional. Un SGA con ISO 14001 no sólo puede mantener la posición de la organización en los mercados internacionales, sino que además puede servir como pasaporte para otros nuevos. Un SGA demuestra a los clientes que su compañía se ha comprometido con una práctica ambiental que ellos esperan. Disponer de un SGA certificado también puede servir como impulso para ganar ofertas y contratos de ventas de clientes y gobiernos internacionales que, igualmente, han adquirido un compromiso de actuación ambiental. "La gestión ambiental efectiva", es un aspecto clave de buena práctica comercial que permite a las empresas obtener ventajas de las oportunidades de mercado y controlar los impactos ambientales de sus operaciones.

Consecuentemente, un SGA funcional es sin duda un paso en la dirección correcta para asegurar que la Empresa se mantiene en el lado correcto de la ley. Además, un SGA demuestra a las autoridades y organismos reguladores que, al menos, se ha adquirido el compromiso de cumplimiento y a menudo mejorará las relaciones con ellos.

#### Cumplir las exigencias de los clientes.

Dado que el desarrollo de un SGA exige que se intente ampliar la responsabilidad sobre la actuación ambiental mejorada a los proveedores, con un número creciente de SGA certificados en todo el mundo, hay igualmente un número creciente de compañías que comienzan a sentir "presiones Inter - empresariales" para demostrar cierta forma de gestión ambiental corporativa. La presión de empresa a empresa consiste simplemente en que una empresa A, normalmente mayor, y que es un cliente certificado y venerado por la compañía B, le dice a la compañía B, de manera diplomática pero firme, que a menos que implanten un SGA en X tiempo, puede que se piense que sus servicios ya no son necesarios. Aliviar las "presiones Inter - empresariales" cumpliendo las exigencias ambientales de sus clientes es, por tanto, otra clara ventaja de la implantación de un SGA.

#### Mejores relaciones con los terceros interesados

Es cada vez más significativo el hecho de que implantar un SGA mejora las relaciones con los terceros interesados, un SGA disminuye el impacto de una compañía sobre el medio ambiente, complaciendo al vecindario y a los grupos de presión. Reduce los riesgos y las responsabilidades, complaciendo así a los empleados y a las aseguradoras e incrementa los beneficios, lo que por supuesto, complace a los accionistas o a las empresas asociadas.

Asegura una mayor comunicación con los empleados y un aumento de su motivación, lealtad y compromiso.

En Resumen, el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), en los procesos Industriales y, particularmente los relacionados a actividades de Producción y Distribución de bebidas, tienen los siguientes beneficios además de asegurar la sustentabilidad o permanencia de la empresa:

- Ayuda a cumplir la legislación con facilidad, además del cumplimiento de cualquier norma a la cual la empresa deseara suscribirse.
- Producción y fortalecimiento de relaciones con las autoridades y clientes.
  - Aumento de la estima pública y mejora de la imagen.
  - Reducción de accidentes.
  - Disminución de los riesgos.
  - Información adecuada para el caso de emergencia ambiental.
- Ayuda a reducir costos, por la eliminación de residuos, minimización de los gastos. Las técnicas modernas de gestión, están considerando a la disminución de residuos o mejor aprovechamiento de los materiales como un factor de producción.
  - Reducción del consumo de energía, reducción de gastos de materia prima, reducción de costos operativos, aumento de Productividad.
  - Liberación de espacio con la disminución del costo de almacenamiento en la Planta o Bodegas.
  - Disminución importante de generación de residuos materiales (gases, líquidos o sólidos), disminuyendo el costo de las materias primas haciendo eficiente el rendimiento de los materiales, o disminuyendo el costo de la disposición de los residuos.
  - Utilización y consumo racional de recursos renovables y no renovables minimizando el gasto y estableciendo ahorros importantes llevando a cabo un manejo eficiente de los recursos.
  - Beneficios energéticos de recuperación o aprovechamiento de energía (calor), detectando necesidades de reparaciones por exceso de vibración en los equipos (ruidos).
- La creciente presión comercial. El tema de las condiciones de trabajo y comercio está presente en la propia Organización Mundial del Comercio (OMC) a través de la cláusula ambiental. Evitar la ventaja comparativa que podrían suponer menores costos de producción en base a un nivel inferior en el cumplimiento regulatorio ambiental.
  - El incremento de la conciencia de los inversionistas. Los inversores incluyen en su Planeación la conciencia de que la seguridad y el medio ambiente deben mantenerse y cuidarse, y es por ello que muchas veces traen sus propios códigos o normas de origen ante la falta o carencia de las nacionales.
  - La concientización de los principales actores, como organismos del Estado, empresarios y clientes, incrementará el ingreso en el mercado de productos, cada vez más seguros para el usuario, sumado a la incorporación del concepto de análisis de ciclo de vida.
- Hacer predecible la cadena de abasto.

- Reconocimiento de la Marca por modificaciones físicas, socioeconómicas y culturales en las zonas de implantación o influencia.
- Posibilita la certificación ambiental de procesos ISO 14001, afianzando la marca en la mente del consumidor.
- Ventajas para conseguir créditos en condiciones mas favorables.
  - Facilidad para recibir una cobertura de seguro.
  - Control de los riesgos e impactos ambientales.
  - Reducción de inversiones de capital.

Como resultado, puede producirse una serie de mejoras en los impactos potenciales sobre la atmósfera, las aguas o los suelos y naturalmente, sobre los ecosistemas o las propiedades relacionados con esos medios.

**La implantación de un buen sistema mejora la imagen de la empresa, por lo que se puede considerar al cuidado del ambiente como un elemento de marketing.**

## **2. Implantación del Sistema de Gestión Ambiental.**

### **2.1. Introducción**

Para iniciar la implantación de un sistema de gestión, como para el caso de cualquier sistema de gestión individual, es indispensable el convencimiento de la dirección de la organización, de que esto es beneficioso para la misma. **Solamente si la dirección de la organización está convencida, es aconsejable iniciar el largo y esforzado camino que se requiere.**

Cuando una organización considera la adopción de un sistema de gestión ambiental y prevención de riesgos se deben estudiar dos aspectos fundamentales:

a) ¿Qué significa el sistema de gestión para la organización?

b) ¿Puede la organización beneficiarse implantando un sistema de gestión?

Para responder a estas preguntas, la organización debe conocerse internamente en profundidad, debe conocer el entorno en que se encuentra, debe tener objetivos claros con respecto a la sociedad y los resultados que están vinculados con la organización.

La motivación primaria, debe provenir de la firme convicción que la implantación del sistema de gestión, será beneficiosa en términos de rentabilidad a largo plazo y de desarrollo integral de la organización.

La obtención de la certificación de conformidad con normas por un organismo acreditado es, muchas veces, excesivamente enfatizada debiendo ser, sin embargo, de importancia secundaria.

Una aprensión común es que la implantación de un sistema de gestión solamente es fácil en las organizaciones grandes, puesto que implica disponer de documentación elaborada que parece no ser practicable en las organizaciones pequeñas. Esta impresión errónea debe ser corregida.

La experiencia indica que es comparativamente más fácil implantar sistemas de gestión de cualquier tipo en organizaciones pequeñas o Pymes. Esto es debido a que la reorientación y el entrenamiento del personal en nuevas metodologías y nuevos procedimientos es esencial, siendo más fácil efectuar cambios de actitud en organizaciones con poco personal que en organizaciones más grandes, con estructuras organizativas complejas, con mayor conflictividad interna, en que cada sector, sección o departamento tiene sus propias expectativas y puntos de vista distintos.

El Sistema no podrá entrar en funcionamiento a menos que se establezca una estructura organizativa que permita la adecuada movilidad requerida. Existen distintas variantes, en nuestro caso hemos optado por armar un equipo que lidere todas las decisiones. Este equipo lo denominamos Comité de Calidad (CC), al cual están vinculados los principales líderes de la Operación, comenzando por el Gerente mismo. La implantación y mantenimiento del sistema, es responsabilidad del Comité de Calidad y alcanza a todo el personal que cumple sus funciones en el lugar. Las gerencias operativas proveen a todo el personal de los medios que garanticen la formación y el adiestramiento adecuado para las tareas que cada uno desempeña.

Las soluciones podrían ser otras, pero esta vía ha permitido un rápido desarrollo del Sistema y el cumplimiento de sus objetivos.

#### Capacitación, concientización y comunicación.

La capacitación es un componente esencial y crítico del Sistema, señalamos los aspectos o recomendaciones más importantes:

Hacer énfasis en los elementos constituyentes del Sistema. No se trata solamente en capacitar sobre destrezas operativas requeridas para minimización de impactos y riesgos, sino principalmente adiestrar sobre aspectos que fortalezcan a la Organización en el conocimiento del Sistema de Gestión en sí mismo. Por ejemplo, habrá que difundir la Política de la Empresa a través de diversos medios, pero también mediante la Capacitación. También habrá que adiestrar al personal sobre las Normas y Leyes Aplicables más relevantes para las Operaciones; así mismo, la capacitación sobre Planes de Contingencia, Procedimientos Operativos, entendimiento sobre las Normas a certificar (ISO14001), si es que se decide obtener alguna certificación, lograr el cumplimiento de las Normas legales aplicables, el entendimiento sobre la esencia de cada elemento del Sistema y su conexión, etc.

Debe ser organizada y planificada en conjunto con Recursos Humanos y los Sectores Operativos involucrados.

No se trata de un Programa de Adiestramiento pasivo. La gran mayoría de los talleres y cursos deben ser ejecutados con esfuerzo propio, particularmente por parte de los sectores operativos, para obtener un sentido de pertenencia del Sistema a nivel de toda la estructura organizativa.

Debe estar diseñada una buena estrategia de comunicación. Debe hacer comprender a la Organización la importancia del adiestramiento a recibir o recibido y que también sea diseñada para reforzar los conocimientos aprendidos. Mediante una adecuada capacitación y comunicación continua, se logra avanzar en las diversas etapas conducentes a alcanzar un avanzado nivel de conciencia sobre sus responsabilidades y papel a desempeñar para lograr la buscada minimización de impactos y riesgos. En toda organización en donde se comience a introducir los conceptos relacionados con el Sistema, el personal suele iniciarse, en mayor o menor grado, con un muy bajo nivel de concientización que podría ser descrito como un personal tanto inconsciente de sus riesgos y potencialidad a ocasionar impactos, como también incompetente para lograr el control o mitigación de los mismos. Con el tiempo e intensificación la capacitación, esa misma persona, comienza a comprender su papel, funciones y efectos positivos del Sistema para contribuir a mitigar impactos y riesgos; es decir, pasa a ser consciente de los mismos, pero quizás mantiene cierto grado de incompetencia para decidir con precisión lo que debe hacer. A través de estas etapas de madurez de los individuos respecto al Sistema, se entra en una tercera etapa que podríamos denominar de "consciente y competente"; es decir, ahora el individuo no solo esta consciente de sus riesgos sino que conoce bien lo que debe hacer. Sin embargo, la etapa más deseada en ese proceso de maduración, se alcanza cuando la Organización logra un alto nivel de competencia para decidir como minimizar impactos y riesgos, y cada uno de sus individuos logra internalizar tan profundamente sus funciones que podrían considerarse como "actos reflejos" que

no necesariamente requieran de alguna reflexión o conciencia de los riesgos de la operación.

Para dicha implantación cualquier organización encontrará, sin duda, un sin número de obstáculos relacionados con debilidades de la estructura de la organización, miedo a los cambios y un aumento inicial, inevitable, en los costos (que será menor si ya tiene implantado uno de los sistemas de gestión de calidad tipo ISO o alguno propio o interno).

Los objetivos específicos a alcanzar con el Sistema de Gestión son:

Identificar, manejar y reducir los efectos ambientales y los peligros / riesgos de todas las actividades desarrolladas en la Organización.

A través de la capacitación, asegurar la participación del personal para una mejora continua del desempeño ambiental, de seguridad y salud laboral.

Llevar adelante las actividades en forma consistente con la política Corporativa, así como con los Objetivos y Metas relacionados.

La integración de los sistemas de gestión debe hacerse por niveles y por procesos con la siguiente secuencia:

- Políticas y objetivos
- Estructuras organizativas
- Documentación
- Procesos

La integración por procesos debe realizarse mediante la metodología de la gestión por procesos, identificando las entradas, salidas, recursos necesarios y los objetivos a conseguir (para cada uno de los sistemas, riesgos, calidad y medioambiente) de forma que se tiene un proceso bien gestionado.

Una vez que las partes del Sistema están adecuadamente desarrolladas, se entra en la fase de Implantación, la cual consiste en divulgar el funcionamiento del Sistema a todos los niveles de la Empresa, sus diversos sectores, gerencias, contratistas, personal de apoyo y cualquier otro componente organizativo que esté involucrado con la operación. Claro está, que no todos tienen que saberlo todo, pero sí deben conocer adecuadamente todo aquello perteneciente al Sistema que incida sobre sus labores dentro la Empresa.

Cuando el Sistema es bien comprendido y manejado con soltura y como una labor cotidiana a todos los niveles de la Organización (tanto propia como de apoyo), se entra en la fase de Operatividad del Sistema. A medida que esta fase operativa madura, el Sistema mismo comienza a nutrirse de la vivencia de la Organización que lo utiliza plenamente y a su beneficio, pudiendo surgir y detectar innumerables oportunidades de mejora continua.

La parte de Mejora Continua, pudiese ser concebida como consecuencia del trabajo realizado, ya que si el Sistema logra seguir la progresión antes descrita de manera eficiente, se llega a un nivel de continuo revisionismo, auto crítica y reflexión, cuyos resultados conducen a cambios progresistas que garantizarán la existencia de un Sistema auto sostenido y renovado.

El éxito en la progresión de las fases antes descritas, dependerá de muchos factores de tipo conductual, entre los cuales pueden citarse los siguientes:



Cambiar la mentalidad es difícil y requiere tiempo, pero es la base sin la cual no es posible desarrollar y llevar adelante un sistema donde todos se sientan partícipes de los logros y las mejoras ambientales y de seguridad. Es necesario establecer mecanismos de participación propuestos en conjunto la dirección y las jefaturas de los diferentes departamentos para consolidar y promover una actitud que asegure que el proceso sea auto sostenible en el futuro.

El firme compromiso por parte de la Dirección y las Gerencias, convencidas de los cambios que se debían realizar para cumplir con tan altos objetivos, resulta fundamental.

Desafortunadamente existe la tendencia a identificar al Sistema de Gestión Ambiental con la Gerencia o Departamento que se "encarga" de la Seguridad Industrial o Ambiente: "El Sistema de la gente de seguridad...", "El sistema de los Ambientalistas...". Lograr que los diversos sectores o departamentos asuman un sentido de propiedad sobre el Sistema de Gestión es la labor y obstáculo más difícil a superar por la Organización. La única forma de romper con ese estigma es crear una nueva visión desde la fase inicial de desarrollo del Sistema. Es decir, el desarrollo del Sistema tiene que estar en manos de los operadores del área y, por ende, los Departamentos de Seguridad Industrial y Ambiente deben asumir una función de asesores y agentes de cambio desde el inicio del proceso.

La capacitación de la gente juega un papel primordial. No se puede poner en manos del personal operativo la responsabilidad de desarrollar, implantar y operar un Sistema de Gestión sin antes estructurar un programa masivo de capacitación antes de iniciar cada una de las actividades que resultan claves para el Sistema. Es necesario que ciertas nociones, conocimientos, técnicas y destrezas sean alcanzadas como:

1. La capacidad de que todos los sectores realicen una identificación y evaluación de Impactos Ambientales Global y de Impactos Ambientales de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
2. Todas las partes del Sistema deben estar interconectadas y por lo tanto no puede concebirse la existencia de algún elemento aislado.
3. El Sistema debe reflejar las actividades de la operación y, por lo tanto, no puede construirse en base a supuestos utópicos, difíciles de cumplir. De hecho, la verificación de que el Sistema funciona de acuerdo a lo establecido, se hace mediante auditorías e Inspecciones las cuales revisan el cumplimiento de todo lo que está escrito y documentado. Lo que no puede cumplirse no debe formar parte del Sistema.
4. Por lo tanto, nada de la operación puede estar fuera del Sistema, cualquier cambio en algún aspecto operativo, debe ser analizado con respecto a los nuevos potenciales, los impactos ambientales, riesgos a la salud y seguridad, lo cual, debería conducir a establecer los factores mitigantes de tales efectos potenciales.

Siguiendo un orden cronológico de aparición de la normativa, suele ser habitual que una empresa que ya tenga implantado un sistema de gestión de la calidad, y quiera implantar el sistema de Gestión Ambiental y plantea su integración con el fin de simplificar la documentación y acortar los plazos de implantación. Sin embargo la no existencia o certificación de un sistema de calidad no invalida la implantación.

## **2.2. Implantación del Sistema de Gestión Ambiental cuando se cuenta con un sistema de Gestión.**

Al implantar el sistema de Gestión Ambiental, el tener un sistema de calidad documentado e implantado y en muchos casos certificado, significa por una parte, que vamos a seguir trabajando con unas herramientas de gestión ya conocidas y utilizadas, y por otro, significa un ahorro de esfuerzo al implantar otros sistemas sin que se produzcan interferencias.

En el primer caso las etapas a seguir sucesivamente son:

Identificación de los requisitos,  
despliegue de los mismos,  
integración de los métodos,  
integración del manual.

Pero es necesario recalcar que no se trata de recopilar elementos ya elaborados, es en si la integración una "nueva visión", donde las partes aisladas adquieren en la inmersión una nueva significancia, una nueva identidad unitaria.

### **2.2.1. Identificación y despliegue de los requisitos.**

La identificación de los requisitos hará necesaria la realización de una evaluación o toma de datos tanto en los requisitos de calidad, en este último caso, como en los aspectos e impactos Ambientales, y de seguridad y salud, que afectan a las actividades, productos y servicios de la empresa.

Posteriormente a la identificación, los requisitos se han de desplegar en los procesos de la empresa y en los métodos.

### **2.2.2. Integración de los métodos.**

Tanto los métodos de gestión (procedimientos) como los métodos operativos (instrucciones) tienen una estructura y herramientas totalmente integradas (con alguna excepción). Cuando los métodos sólo sean aplicables a una disciplina también se podrán integrar haciendo referencia al contexto.

Normalmente los métodos administrativos son integrables, cumpliendo las actividades o incorporando nuevos requisitos en los existentes. Los métodos de control se integran porque el control debe ser común.

### **2.2.3. Integración de los documentos.**

Los procedimientos generales recogen los aspectos, criterios y requisitos de los distintos sistemas de gestión correspondientes. Los procedimientos exponen con un nivel medio de detalle el objeto, campo de aplicación y sistema de actuación.

Las instrucciones generales recogen las tareas y requisitos de medio ambiente correspondientes a los métodos operativos, administrativos etc.

Las instrucciones describen con gran nivel de detalle la sistemática de la operación.

Las especificaciones están basadas en la reglamentación que afecta al campo Ambiental y marca los límites legales y valores de referencia.  
No se recogen en procedimientos específicos e instrucciones específicas.

#### **2.2.4. Integración del manual.**

Un solo manual general tiene que integrar todos los elementos. El manual describe las interrelaciones de los elementos del Sistema, documenta las funciones y responsabilidades clave y proporciona una orientación sobre la documentación de referencia.

#### **2.3. Cuando la empresa no tiene implantado ningún sistema.**

Debe procederse de acuerdo a los principios y técnicas de un sistema de calidad entre las cuales, las técnicas ambientales se dan como contexto lógico no expreso donde la estrategia radica en los contenidos integrales del sistema.

Las actividades que hay que desarrollar para la puesta en marcha del sistema común de gestión ambiental, seguridad y salud partiendo desde cero las podemos organizar en el siguiente cronograma:

- Gestión Ambiental
- Compromiso y Política Ambiental
- Revisión Ambiental
- Planeación de la Gestión

### **3. Gestión Ambiental**

#### **3.1. Introducción**

La incorporación de materias Ambientales en la empresa, tiene como una responsabilidad más de su labor, la de proporcionar a sus supervisados un ambiente de trabajo, en el que se adopten las medidas necesarias para evitar emisiones accidentales de sustancias o de energía, accidentes de trabajo, etc., minimizando con ello, el efecto de accidentes que pueden producirse y que afecten al medio ambiente, a las instalaciones o a las personas.

La toma de decisiones ha de ser coherente respecto a temas Ambientales. Así mismo, cada mando deberá proporcionar a sus supervisados, el entrenamiento idóneo, que asegure que están preparados para el desempeño de su puesto de trabajo, cumpliendo los procedimientos e instrucciones marcados por las políticas Ambientales y de prevención de riesgos.

Los factores esenciales que se encuentran dentro de la organización y que deben ser adecuadamente coordinados para el sistema de Gestión son:

Las metas que deben alcanzarse.

La estrategia empleada para lograr las metas.

La gente que debe hacer tareas con objetivos establecidos.

Los procesos que deben realizarse.

Los recursos de los cuales se dispone.

#### **3.2. Gestión por procesos.**

Un proceso es la secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada, consumiendo unos recursos para obtener un resultado conforme a los requerimientos del cliente (interno o externo). La gestión por procesos se centra en la identificación, control y mejora de estos procesos, que son los que realmente añaden valor al cliente.

La estructura de organización más extendida en las empresas y en la nuestra es la organización funcional, por departamentos, con varios niveles jerárquicos. Esta estructura surge fruto de la generalización de la división del trabajo, para coordinar los puestos de trabajo, cada uno especializado en una tarea.

En un entorno con demanda predecible y creciente, este tipo de estructura funciona relativamente bien. Pero en un entorno turbulento y que cambia rápidamente la burocracia de control de tareas se convierte en un estorbo, retrasando la reacción ante los cambios y aumentando el costo del producto.

El cliente no está interesado en nuestro sistema burocrático interno de control; lo que busca y lo que valora (y por lo que paga) es el producto o servicio, con determinadas características (calidad, plazo, prestaciones, etc.).

La gestión por procesos contrariamente, se centra en la administración del conjunto de actividades enlazadas que generan el producto o servicio, para aislar y tratar por separado aquellas operaciones que no añaden valor para el cliente.

### **3.3. Factores de gestión**

Para diseñar e implantar un sistema de gestión es necesario tener en cuenta una secuencia de factores:

- a) Determinar los requisitos de las partes interesadas.
- b) Establecer el marco de referencia para la organización (política, metas, objetivos).
- c) Identificar la red de procesos.
- d) Fijar la estructura organizativa.
- e) Identificar y proporcionar los recursos necesarios.
- f) Determinar la eficacia del desempeño de cada proceso individual y del sistema de Gestión.
- g) Estudiar las causas de las desviaciones con respecto al desempeño planeado.
- h) Aplicar los mecanismos para que los resultados sean apropiados.
- i) Establecer mecanismos para el mejoramiento continuo.

Mediante la adopción de una secuencia como la indicada, la organización brinda confianza en la consecución de sus resultados deseados.

Para que la organización pueda cumplir eficazmente con su misión, la dirección de la misma debe establecer el marco de referencia, para lo cual ha de definir: las diversas políticas individuales o la política integrada, así como los objetivos (tanto los generales, como los específicos) y las metas relacionadas.

La estrategia fija la metodología general, para dirigir decisiones y acciones. En consecuencia, si no se dispone de una estrategia definida, la política no puede ser aplicada. Por ello, se enfatiza la necesidad de una planeación estratégica que incluya todas las actividades que se lleva a cabo en las organizaciones.

Para establecer la estrategia se define, a su vez: los programas, los planes y los proyectos.

Finalmente la dirección establece los recursos con los cuales cuenta la organización para cumplir con sus metas. Dichos recursos deben ser adecuados y suficientes debiendo ser gestionados de modo de lograr un adecuado sistema de gestión integral.

### **3.4. Establecimiento de la red de procesos**

La red de procesos indica la forma en la cual la organización ha de lograr sus metas. Para ello la organización lleva a cabo megaprosesos formados por un conjunto de miniprosesos.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados, en los cuales los elementos de salida de un proceso, se constituyen en elementos de entrada para el siguiente proceso. Esto lleva a las organizaciones, a efectuar la gestión en un sentido horizontal, más que en el sentido vertical tradicional. De hecho nos enfrentamos a una estructura en red o red de procesos.

### **3.5. Fijación de la estructura organizativa**

La estructura organizativa establece las responsabilidades, autoridades y relaciones, ordenadas según una estructura, a través de la cual una organización cumple sus funciones.

La estructura organizativa, representada habitualmente bajo la forma de un organigrama en conjunto con una matriz de responsabilidades, es la agrupación de los actores, indicando cantidad, ubicación jerárquica e interrelaciones.

En la cúspide de dicha estructura se encuentra la dirección, que tiene la máxima responsabilidad por la gestión eficaz de toda la organización, así como de los diversos sistemas que operan en la misma y luego se encuentran los siguientes niveles jerárquicos.

### **3.6. Asignación de recursos**

Los recursos son establecidos por la dirección e indican el con qué va la organización hacia el cumplimiento de sus metas. Para que esto se cumpla los recursos deben ser adecuados y suficientes.

Dichos recursos son necesarios tanto para la aplicación de las diversas políticas, como para el logro de las metas y de los objetivos.

Todos estos recursos, que generalmente son escasos y, por lo tanto deben optimizarse, cobrarán diferente importancia según el tipo de organización y la clase de productos suministrados por ésta.

### **3.7. Necesidad de coordinación**

Una coordinación adecuada de los factores esenciales que se encuentran dentro de la organización, en particular las actividades y los recursos, es indispensable para lograr que todas las acciones y las decisiones se realicen de acuerdo a lo establecido en las diversas políticas de la organización.

La coordinación se lleva a cabo mediante diversas herramientas: es la estructura organizativa para la gente, es la cadena de provisión para las relaciones entre sectores, es el control permanente para asegurarse la ejecución de las actividades de acuerdo a los planes, etc.

Y por supuesto, toda organización se desplaza con el esfuerzo de todos, mediante la conducción y con la armonía de la más alta jerarquía.

### **3.8. Necesidad del control**

Para alcanzar las metas, las organizaciones se deben estructurar de tal manera que la gente, así como todos los recursos que afecten los resultados, estén bajo control. El término control aquí se debe entender como dominio o conducción.

Todos estos controles deben orientarse hacia la reducción, la eliminación y, lo que es más importante, a la prevención de las deficiencias desde el punto de vista de la gestión.

### **3.9. La planeación estratégica**

La planeación estratégica, también denominada planeación de Hoshin o definición de una nueva visión, define las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas que se presentarán en el largo plazo. Mediante esta técnica se inicia una estrategia que se puede implantar en las actividades cotidianas.

Las etapas que implica la planeación estratégica son las siguientes:

1. Formulación de un plan con la finalidad de estimar las fortalezas y las debilidades de la organización o de los productos.
2. Despliegue hacia los sectores de la organización, de modo de compatibilizar las metas internas con los objetivos del plan.
3. Implantación de la estrategia planificada.
4. Evaluación del avance del plan, efectuando las acciones correctivas necesarias.

### **3.10. Sistema de Gestión Ambiental**

Toda actividad racional, consta de cuatro etapas sucesivas: planeación, realización, verificación y actuación.

Un Sistema de Gestión Ambiental, es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad, garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales. Esto se representa esquemáticamente en la clásica ruta de Deming o ciclo PDCA, que debe llevarse a cabo para que cualquier sistema de gestión se comporte en forma eficaz y eficiente. El ciclo de Deming se conoce, también, con la denominación de ciclo de Shewart, ciclo PDCA ("plan, do, check, act") o ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar).

El ciclo se debe girar continuamente, de modo que al final se alcance el objetivo inicial establecido. Se lo representa generalmente en un plano cuando realmente debe verse como un espiral ascendente que conducirá a un mejoramiento continuo en las metodologías de trabajo, particularmente en la integración de los sistemas de Calidad y de gestión Ambiental.

La instrumentación de la gestión por procesos debe:

Analizar las ineficiencias de la organización funcional, para mejorar la competitividad de la Empresa.

Identificar los procesos que proporcionan una ventaja competitiva y los relaciona con el valor que percibe el cliente.

Establecer un sistema de control para reducir la variabilidad de resultados.

Establecer indicadores de funcionamiento y objetivos para dirigir la mejora de los procesos, lo que permite la mejora continua basada en el ciclo de Deming (Planificar, Hacer, Verificar ó comprobar y Actuar).

- **Planificar**, incluyendo los aspectos ambientales y estableciendo los objetivos y las metas a conseguir,
- **Hacer**, implantando la formación y los controles operacionales necesarios,
- **Verificar**, obteniendo los resultados del seguimiento y corrigiendo las desviaciones observadas
- **Actuar**, revisando el progreso obtenido y efectuando los cambios necesarios para la mejora del sistema.

### **3.11. El ciclo PHVA en el diseño del sistema de gestión**

Planear, es estructurar un proceso sobre la base de un diagnóstico previo y la ponderación de los objetivos. La planeación es esencial para la eficiencia de la ejecución.

Realizar, es ejecutar las tareas tal como han sido planeadas.

Verificar, es comparar lo realizado con lo planeado. La verificación permite lograr y asegurar la eficacia, permitiendo tomar acciones con una incertidumbre reducida.

Actuar, es tener previstas las acciones correctivas o las acciones preventivas a tomar ante la aparición de problemas o de situaciones anómalas.

Por tanto, el conjunto de funciones que se cumplen en una organización dada deben ser planeadas, realizadas y verificadas eficaz y eficientemente, de modo que se permita tomar las acciones correctivas o preventivas necesarias.

La orientación a la gestión por procesos, supone un cambio de actitud y mentalidad importante. En lugar de pensar cómo hacer mejor lo que hacemos, debe reflexionarse por qué y para quién lo hacemos. Implica una evolución hacia el trabajo en equipos orientados a los procesos integrados, con mayor grado de autonomía.

Además de entregar un enfoque claro a la política ambiental, este sistema de objetivos, será usado para evaluar el desempeño ambiental de la empresa en el tiempo.



## 4. Compromiso y política ambiental

### 4.1. Establecimiento de compromisos

La primera parte del proceso de un SGA, es la fase de Compromiso y Política. En una situación donde no se tiene una Política Ambiental o SGA bien definida y a la mano. Debe realizarse una Revisión Ambiental Inicial con el fin de establecer una base sólida para la organización para trabajos futuros en el área ambiental. La Revisión Inicial constituye entonces, el punto de arranque para el Sistema de Gestión Ambiental.

Desde el punto de vista institucional el SGA implica como condición fundamental, el compromiso de la Dirección de la Empresa. Lo que implica asumir el compromiso y la responsabilidad global del proceso de gestión ambiental, ante el conjunto de la estructura de la Empresa.

La Política Ambiental, debe ser un documento refrendado por la Dirección de la Empresa en la que se establecen los lineamientos de conducta, que garanticen que esta conducirá todos sus negocios y operaciones, evitando ocasionar daños innecesarios o significativos al ambiente y, en general, el respeto a la vida de todos sus trabajadores (propios o contratados) y demás personas que pudiesen ser afectadas directa o indirectamente por la operación. Las Normas son bastante explícitas en lo que concierne al contenido de la Política, aun cuando no obliga a ningún texto en particular. Por ejemplo, la Política debe contener algún enunciado sobre el compromiso de la Organización hacia el cumplimiento de todas las leyes y normas aplicables a la operación; como también debe contemplar una firme resolución en la preservación del ambiente, la salud y el trabajo seguro para sus empleados y terceras partes. Se trata de una especie de manifiesto o declaración institucional de valor superior para la empresa y cuya violación de principios pondría a toda la operación en condición de incumplimiento a sus valores Corporativos. **Es, por ende, el documento demostrativo más importante del compromiso Gerencial a todos los niveles de la Organización.**

El compromiso por parte de la Alta dirección y la Gerencia puede estar basado en los ahorros y beneficios que implica la implantación de un SGA, y ser adecuada a la naturaleza, escala e impactos ambientales de las actividades, productos o servicios que brinda la empresa.

Dado que la política ambiental establecerá los principios de acción de la empresa Embotelladora, se requiere un compromiso de la empresa. Para efectos del sistema de gestión ambiental, la gerencia puede estar constituida por una o varias personas, que asuman la responsabilidad ejecutiva de la empresa.

Establecida la finalidad, es necesario conocer la realidad y analizarla, de modo de establecer la secuencia de acciones posteriores. Para ello es necesario comprender qué principios rigen los elementos que interactúan, con qué elementos se cuenta y cómo se estructuran dichos elementos.

El secreto de cualquier organización es, pues, actuar y prever las acciones futuras, entendiendo que el sistema de gestión se va consolidando a medida que se avanza en su implantación.

Para la obtención de una política ambiental efectiva, ésta debe ser revisada periódicamente, e incorporada a las políticas corporativas superiores de la empresa.

## **4.2. Política ambiental**

El punto de partida para implantar un SGA en la empresa Embotelladora, es el establecimiento de un compromiso por parte de la gerencia de la empresa, y la elaboración de una política. Es necesario observar que la política ambiental es la base para el desarrollo de una estructura consistente de objetivos ambientales para la empresa, por lo que su formulación es crucial.

La política ambiental, es el compromiso de los principios y objetivos de la empresa con relación al ambiente, asumido frente a sí misma y hacia la comunidad.

“La declaración de la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental general, provee un marco de acción y de establecimiento de los objetivos y metas ambientales” (ISO 14000).

El propósito de la política ambiental, es el proveer una guía clara para el desarrollo de planes y programas en todas las partes de la organización. La política, no debe expresar simplemente el deseo de cumplir con los estándares legales, debe de apuntar a metas mucho más superiores a las demandas sociales e incluir una descripción de cómo se van a alcanzar.

La estrategia debe ser capaz de disminuir, paso a paso, la influencia en el ambiente de las diferentes actividades de la corporación. Al mismo tiempo, las políticas ambientales deben ser consistentes con otras políticas de la compañía, como por ejemplo su política de calidad. La persona responsable de realizar las intenciones de la política, es el gerente de cada unidad organizacional. Finalmente, la política ambiental de la organización, debe hacerse disponible al público.

La declaración de la política de la empresa podría estar redactada en los siguientes términos: La Empresa, siguiendo una política de aseguramiento de la calidad en todas las áreas de gestión empresarial y, consciente de la necesidad de seguir avanzando en el camino de la mejora continua de su actuación Ambiental y de prevención, ha decidido:

Establecer un Sistema de Gestión Ambiental dirigido a asegurar que los efectos Ambientales de sus actividades sean acordes con los compromisos que se asumen en el presente documento.

Implantar de forma efectiva dicho SGA, haciendo que los principios y compromisos del Sistema de Gestión Ambiental, sean conocidos, comprendidos, desarrollados y mantenidos al día en todos los niveles de la organización.

Asegurar que todas sus actividades, productos y servicios se desarrollen en el marco establecido por la presente política.

Prevenir o al menos minimizar los efectos Ambientales perjudiciales de sus actividades, productos y servicios, así como los impactos o riesgos laborales antes de que surjan efectos no deseados.

Avanzar en el conocimiento de los efectos Ambientales y de los impactos o riesgos laborales de la organización como herramienta para su prevención o minimización.

En la política debe haber los elementos básicos del compromiso de la alta Dirección y la Gerencia, la cual debe definir la política medioambiental de la organización, y asegurar que la misma sea una declaración con respecto a los temas ambientales:

1. Es apropiada a la naturaleza y a la magnitud de los impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios
2. El compromiso de la mejora continua y de prevención de la contaminación.

En la política debe haber un compromiso para mejorar el desempeño del SGA a través del tiempo, logrando una disminución de los impactos ambientales causados por las actividades de la empresa. No implica necesariamente mejorar todas las áreas de una vez, sino significa que la política debe dirigir esfuerzos hacia un proceso continuo de progreso positivo, en el curso de las actividades de la empresa relacionadas con el medioambiente.

3. Compromiso con la prevención del impacto ambiental.

La política debe expresar su compromiso de lograr la prevención del impacto ambiental adverso que reportan las actividades de la empresa, y de la contaminación eventualmente producida en algunos procesos o labores. Necesariamente ligado a lo anterior, debe existir un compromiso de mitigar los efectos adversos si se llegan a producir.

4. Compromiso para desarrollar una productividad sustentable.

En la política se debe manifestar la intención de la empresa respecto de manejar sus materias primas, el total de su patrimonio y los desechos en los terrenos en los cuales realice sus actividades, a través de prácticas que permitan el uso sustentable de los recursos naturales, velando por el resguardo de los componentes ambientales como son el suelo, agua y protección al ambiente.

5. Compromiso con un alto nivel de relaciones públicas.

La empresa se compromete a establecer y mantener las relaciones públicas con la comunidad, dando a conocer las actividades, intenciones y proyectos que lleva a cabo, vinculadas al tema ambiental. Está a disposición del público.

6. Incluye un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación medioambiental aplicable, y con otros requisitos que la organización suscriba.

Este compromiso incluye el cumplimiento de las normativas ambientales a las cuales está sometida su acción y de las leyes y regulaciones que rigen el sector de las bebidas embotelladas, la prevención del impacto ambiental y contaminación que eventualmente pudiesen causar sus actividades, productos o servicios; y el inicio de un proceso de mejoramiento del desempeño ambiental de la empresa.

7. Proporciona el marco para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.

La empresa debe decidir cuáles son sus prioridades ambientales, basadas en la revisión ambiental preliminar, y éstas deben estar justificadas en la política ambiental. Es importante que las metas de dichas prioridades sean posibles alcanzar y de ser evaluadas.

8. Está documentada, implantada, mantenida al día y se comunica a todos los empleados.

La política ambiental debe ser un bosquejo de la declaración escrita de los objetivos generales y de los principios de acción de la empresa, con respecto al ambiente, que brinda una visión unificada de las prioridades ambientales de la empresa, por lo que debe considerar ser:

- Única.
- Concisa. Libre y de excesivas expectativas respecto de las metas (que sus objetivos sean alcanzables ).
- Lo más clara posible, entendible.
- Presentar claramente el compromiso de la gerencia de la empresa considerar las consecuencias ambientales de las actividades que realiza.
- Previo a la redacción del borrador de la política ambiental, se debe tener presente las actividades que realiza la empresa, y cuáles son los impactos que estas actividades le significan al ambiente, determinando así la dirección que tendrá la política ambiental de la empresa.
- Integrar la Gestión Ambiental y el concepto de Desarrollo Sostenible en la estrategia corporativa de la Compañía, utilizando criterios ambientales documentados en los procesos de Planeación y toma de decisiones.
- Introducir la Contabilidad Ambiental en los procesos de gestión de la Compañía. La Gestión Ambiental debe aumentar la competitividad de la Empresa, su beneficio y mejorar su actitud ambiental y su impacto social. El cambio que está viviendo la gestión del medio ambiente, como factor de competitividad empresarial y el logro de una rentabilidad medioambiental, cobra una importancia aún mayor en un momento de incertidumbre como el actual.
- Prevención de los aspectos ambientales. A través de la investigación y optimización, desarrollando diversas actividades encaminadas a la prevención de incidentes con consecuencias ambientales y a la simulación de las acciones en el caso de que estas ocurran.
- Incluir los principales impactos ambientales que la empresa debe enfrentar, según su prioridad.
- Compromiso con la legislación ambiental vigente
- Control de los aspectos ambientales. Desarrollando una Red de Control de la Calidad del Medio, teniendo como base el monitoreo continuo in situ, mediante el proceso e informatización y centralización de los datos de control medioambiental.
- Utilizar racionalmente los recursos y reducir la producción de residuos, emisiones, vertidos e impactos ambientales, mediante la aplicación de programas de mejora continua y el establecimiento de objetivos y metas ambientales, haciendo que las instalaciones y actividades sean cada día más respetuosas con el entorno.
- Mantener en todos sus Centros, un control permanente del cumplimiento normativo y reglamentario, así como la revisión periódica del Comportamiento Medioambiental y de la seguridad de las instalaciones, comunicando los resultados obtenidos.
- Asumir el compromiso de la mejora continua de la formación de su personal. Con objeto de concienciar y formar a los trabajadores y técnicos,

para que el desarrollo de sus actividades se realice con el máximo respeto al entorno y con la capacidad necesaria para afrontar con garantía, los cada vez más complejos requerimientos legales en materia medioambiental.

- Definición general de las mejores prácticas de manejo y buenas prácticas de manufactura (BPMs) de la empresa.
- Promover un mayor grado de sensibilización y concienciación, para la protección ambiental del entorno, mediante la información y la formación externa y la colaboración con las autoridades, instituciones y asociaciones ciudadanas.
- Demandar a los contratistas y proveedores, la implantación de políticas medio ambientales coherentes con los Principios presentes.
- Fomentar el uso racional y el ahorro de energía entre los usuarios y la sociedad en general.
- Manutención de relaciones públicas
- Llevar la política ambiental a un documento final, y hacerla pública al personal de la empresa y a la comunidad

#### **4.3. Borrador de la política ambiental.**

Política Ambiental Para la Corporación Embotelladora.

Es política de la Embotelladora conducir sus actividades de manera tal que no dañe a las personas ni al Medio Ambiente. Así mismo recupere costos de los materiales eliminando los desperdicios, fugas y mermas

La Embotelladora facilitará la implantación de esta política, mediante el Sistema de Gestión Ambiental.

Los elementos esenciales de nuestro proceso incluyen:

- La responsabilidad gerencial en asuntos de La Embotelladora y la contribución individual de todos los empleados.
- Mantener un compromiso gerencial visible, comunicación efectiva y entrenamiento que asegure la protección del medio ambiente, así como también, la salud y seguridad de nuestros empleados y de la comunidad.
- El Reconocimiento por parte de todos los empleados y subcontratistas, que la seguridad y protección del medio ambiente, es una condición del empleo y que son responsables de su seguridad y la de aquellos a su alrededor.
- La Integración de las pautas de La Embotelladora dentro de las decisiones, planes y operaciones de la empresa, incluyendo la identificación y control de riesgos.
- Se Consideran las propuestas de nuestros empleados en la mejora de la operación, ya que son ellos los expertos en la materia.
- Establecer la Revisión periódica de metas cíclicas, semanales, mensuales, trimestrales, anuales y auditorías regulares del sistema de gestión en la Embotelladora y de sus indicadores de desempeño.
- Contar con objetivos claros y precisos, con metas medibles por indicadores de desempeño que promuevan el mejoramiento continuo hacia cero incidentes y prevención de la contaminación.

- Contamos con los procedimientos y documentación requerida para el cumplimiento de los requisitos externos e internos aplicables.
- A través de mantener la mas alta calidad y cumplir con los más altos estándares de nuestros productos se garantiza el menor desperdicio y disposición de materiales de desecho.
- El Cumplimiento de toda la legislación aplicable, reglamentos y normas relevantes de la industria.
- Los Recursos apropiados para implantar esta política, incluyendo que la misma esté disponible para el público.

La Embotelladora es una corporación responsable, comprometida con la Salud y Seguridad de las personas y con la protección del Medio Ambiente.

Creemos firmemente que este compromiso agrega valor a nuestros clientes, empleados y accionistas a través de reiterar el posicionamiento de nuestra marca en el mercado.

## **Presidente y Ejecutivo Principal de la Corporación Embotelladora Septiembre, 20\_\_.**

### **4.4. Declaración de la política ambiental.**

Una vez desarrollado el borrador de la política, la gerencia debe aprobar el documento. Sólo después de su aprobación, se puede hacer la declaración final.

El formato de la política debe considerar los siguientes elementos:

- Título de la política ambiental de la empresa Embotelladora, para contar con una política ambiental, según los beneficios que ella implica.
- Declaración de la política (compromiso de la empresa y temas ambientales a considerar)
- Procedimientos y directrices para implantar la política ambiental de la empresa, basadas en la normativa ambiental actual y marco normativo propuesto para el manejo sustentable, Código de Mejores Prácticas de manufactura (BPM's) y Guías de Conservación de Componentes Ambientales.
- Definición de la responsabilidad y autoridades que la asumen, en relación con la implantación de la política ambiental.
- Definición de los términos empleados en la política ambiental
- Cumplir con la Legislación y Reglamentación Ambiental y aquellos compromisos ambientales que voluntariamente adquiriera, aplicables a sus actividades, productos y servicios.
- Desarrollar e implantar un Sistema de Gestión Ambiental, con objetivos y metas ambientales definidas, que contribuya al cumplimiento de esta política, aplicando los conceptos de mejora continua y prevención de la contaminación, en todos sus niveles de gestión.
- Incentivar activamente, que contratistas y proveedores de la empresa tengan una preocupación, conciencia y desempeño ambiental coherentes con esta política.

- Fomentar la conciencia ambiental en todos sus trabajadores, tendiendo al uso de prácticas ambientales que permitan un desarrollo sustentable, respetando los recursos naturales y protegiendo la flora y la fauna.
- Difundir su experiencia en el tema ambiental, a través de un sistema de comunicación interno y con las partes interesadas.

La declaración de la política ambiental, debe ser luego comunicada a todo el personal de la empresa y además dada a conocer al público.

Esta aprobación, tiene como principal objetivo el de oficializar la Política Ambiental de la Empresa.

El Gerente General se compromete a difundir y hacer pública y disponible esta Política Ambiental entre todos sus trabajadores y a requerir de todos los mandos gerenciales, un compromiso en la difusión de esta Política Ambiental y la capacitación de todos sus subordinados en este tema a objeto de implantar cabalmente, el Sistema de Gestión Ambiental.

## **5. Revisión ambiental.**

### **5.1. Conducción de la revisión ambiental**

Una revisión ambiental preliminar, considera todos los aspectos del sistema. Como resultado de esta revisión, la empresa conoce las fortalezas, debilidades y oportunidades de su gestión ambiental actual. El estado actual de la empresa nos muestra las necesidades sobre las cuales deben concentrarse los esfuerzos para mejorar el sistema.

La revisión debe enfocarse a tres puntos clave:

Examen de las prácticas y procedimientos de gestión ambiental y manejo del sistema productivo.

Identificación de impactos ambientales significativos y sus prioridades.

Identificación de requerimientos legales ambientales

### **5.2. Revisión de las practicas y procedimientos de gestión ambiental existentes.**

Se definen las actividades específicas de la producción o secciones funcionales. A la vez, se determina la técnica utilizada en la revisión, la que puede adoptar la modalidad de encuestas, en las cuales el equipo encargado, rescata información a través de entrevistas con las personas involucradas.

Se analizan los documentos y procedimientos existentes que traten los temas ambientales de las operaciones de la empresa si los hay.

Una vez lleno el cuestionario, es posible conocer las debilidades de la empresa en su gestión ambiental y de su manejo sustentable, pudiendo determinarse las actividades que demandarán mayor esfuerzo en términos de recursos humanos y económicos, que garanticen un nivel aceptable de desempeño ambiental.

### **5.3. Identificación de las fuentes mas importantes de impacto ambiental y prioridades de mitigación y prevención futura de ellas.**

Este punto comprende la estrategia para el desarrollo del sistema. Se debería comenzar la implantación por una identificación de los peligros de la organización, entendiendo como tal, el proceso de reconocer un peligro generador de un impacto potencial que existe y definir sus características. Entre tales características, hay que destacar la probabilidad y las consecuencias, en el caso de que esa situación ocurriera. La combinación de estos parámetros determina el riesgo.



Siguiendo estos postulados debemos reinterpretar el concepto de riesgo y aplicarlo al proceso de planeación.

Concepto.

La Planeación en general consiste en establecer de una manera debidamente organizada:

a) Cómo y cuándo hacerla y quién debe hacerla, a partir de los resultados de la revisión inicial.

b) Objetivos y Metas a conseguir, tanto para el conjunto del sistema como para cada nivel operativo de la estructura de la organización que intervienen en la gestión del sistema.

c) Asignación de prioridades y plazos para los objetivos y metas establecidos.

d) Asignación de recursos y medios en relación a las responsabilidades definidas y a la coordinación e integración con los otros sistemas de gestión de la empresa.

e) Evaluación periódica de la obtención de los objetivos, mediante los canales de información establecidos al efecto y los indicadores representativos.

#### **5.4. Sistema de Calidad**

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es parte del sistema total de gestión de la empresa; un SGA aislado y no integrado con el resto de la organización no desarrollaría un papel con eficacia.

El SGA puede ser descrito como el complejo de gestiones, acciones programadas y coordinadas, procedimientos operativos implantados de una estructura organizativa específica, dotada de recursos y credibilidad, con responsabilidades definidas, y dirigidas a la prevención de los efectos negativos, riesgos de accidentes para los trabajadores, a las comunidades y al entorno circundante, (pérdidas de producción, desechos, etcétera), y a la promoción de actividad que mantengan y/o mejoren la calidad ambiental y como resultado la calidad de vida.

En particular el SGA tiene el objetivo de ayudar la empresa a:

Identificar y valorar probabilidad y dimensión de los riesgos puestos a la empresa de los problemas ambientales.

Valorar qué impactos tienen las actividades de la empresa sobre el entorno y como éstos pueden crear problemas por efecto de los mismos clientes.

Definir los principios base que tendrán que conducir el ajuste de la empresa a sus responsabilidades ambientales.

Establecer a corto, mediano, largo plazo, objetivos de desempeño ambiental balanceando costos y beneficios.

Valorar los recursos necesarios para conseguir estos objetivos, asignando por ellos las relativas responsabilidades y estableciendo los recursos consiguientes.

Elaborar procedimientos específicos para asegurar que cada empleado obra en su actividad, de modo que contribuye a minimizar o eliminar el eventual impacto negativo sobre el entorno de la empresa.

Comunicar responsabilidad e instrucciones a los distintos niveles de la organización y formar a los empleados para una mayor eficiencia.

Medir el desempeño con referencia a los estándares establecidos y a los objetivos y aportar las modificaciones necesarias.

Efectuar la comunicación interior y externa de los resultados conseguida con el objetivo de motivar a todas las personas implicadas hacia mejores resultados. La definición y los términos aquí empleados para describir el SGA hacen referencia a los modelos existentes aplicados por las empresas más avanzadas en el campo ambiental, a los estándares emergentes, tomando de ello los aspectos esenciales, aunque de modelo a modelo los términos pueden asumir sentidos más o menos diferentes.

### **5.5. Desempeño Ambiental**

Diariamente podemos leer en los medios de comunicación alguna referencia a las "normas ISO". Estas referencias siempre se relacionan con la calidad de los productos o los servicios que venden u ofrecen las empresas. Por ello, las empresas que logran alcanzar la calificación "ISO" lo publicitan como un importante logro empresarial.

Constituye un elemento esencial de competitividad a mediano y largo plazo, aunque pueda originar costos adicionales en el corto plazo.

Esta estrategia debe:

- Identificar los costos ambientales indeseados, generados por el ciclo producción / consumo que se superpone y perturba al ciclo ecológico natural.

- Quantificarlos en la medida de lo posible.

- Asignar las responsabilidades.

- Interrumpir el proceso de transferencia de dichos costos.

El fin de la gestión ambiental, así orientada, debe dar como resultado una disminución en los costos ambientales. En efecto, los costos ambientales generados por las actividades productivas de la generación, transmisión y otros negocios conexos pueden ser considerados como un sumando más, de lo que se conoce como el costo de la No Calidad Ambiental.

El esfuerzo de minimizar los costos ambientales en la industria desencadena en ella modificaciones profundas, que no sólo afectan a la forma de producir sino que repercuten en la selección de objetivos sociales, en los procesos de investigación y desarrollo de nuevos productos, en la estrategia comercial, en los esquemas organizativos y en sus sistemas de gestión y control.

El resultado final debe ser el aumento de la competitividad como consecuencia de la integración de la Función Ambiental a la Gestión de Calidad Total de la Empresa.

La actividad empresarial está actualmente inserta en una economía sin fronteras caracterizada por:

- la regionalización de mercados (UE, TLCAN, MERCOSUR, DE LAS AMÉRICAS),

- globalización económica (caída de barreras arancelarias, incidencia de barreras no arancelarias, sanitarias, ambientales, etc.),

Como consecuencia de esto, solo sobrevivirá, se mantendrá y desarrollará la organización eficiente, competitiva, capaces de transformar dificultades en oportunidades orientadas a satisfacer las expectativas y necesidades de los

clientes. Que en última instancia, es la expresión de la capacidad de competitiva de nuestra Organización.

Definimos a la competitividad, como la capacidad de la Empresa para satisfacer el nivel más económico, los requisitos de valor que los consumidores buscan en los productos que adquieren o servicios que utilizan. En la que el valor esta representado por la ecuación de tres términos:

- Calidad-precio
- expectativas- preocupaciones ambientales
- prevención de riesgos-calidad de vida

Definición de acciones para lograr y mantener la competitividad:

Planeación estratégica

Desarrollo sostenible/ Cuidado ambiental / Calidad de vida

Optimizar procesos /funciones

Benchmarking

Reducción / eliminación de residuos / prevención de riesgos.

Capacitación / Motivación / Involucramiento.

Conocimiento y respuesta a partes interesadas.

La introducción de la gestión por procesos.

## **5.6. Requerimientos de la norma ISO 14001**

En la economía global actual, las iniciativas de los gobiernos de los países industrializados, están creando presiones de mercado tanto para las grandes compañías, como para las pequeñas para que adopten las normas ISO 14.000, o dejarlas fuera de los mercados principales ("ISO 14000 and the Next Generation of Environmental Protection Tools", discurso del Sr. James Save, Secretario del Departamento de Protección Ambiental ante el Senado de los Estados Unidos el 20/3/96.). Las normas ISO, organizan un sistema que puede ser usado por empresas de todos los tamaños y tipos, en todo el mundo. Estos estándares pueden ser aplicables a todos los sectores de la Empresa, por lo que pueden ser implantados en toda la organización o solo en partes específicas de la misma (producción, ventas, administración, depósitos, transporte, desarrollo, etc.). No hay una actividad industrial o de servicios específica o excluyente para aplicar estas normas.

Básicamente la adopción de estas normas, obligará a la Compañía a afectar al tema ambiental, una estructura específica para poder conseguir las mejoras ambientales que se exigirán y para bajar los costos ambientales a través de estrategias como por ejemplo la prevención de la contaminación. Cabe señalar que dicha estructura deberá montarse sobre la Base productiva y no aparte de ella. De hecho no es otra estructura sino una nueva visión, es un proceso de interiorización e incorporación de pautas y conductas de gestión ambiental de los procesos de la Empresa.

El objetivo final de las normas ISO 14000.

En breve, las normas ISO 14000 configurarán un sistema que esencialmente privatizará las regulaciones ambientales, ya que las exigencias ambientales del comercio internacional, serán una prioridad aun mayor que el cumplimiento de las regulaciones legales locales. Como consecuencia de ello, se potenciará el auto control de los establecimientos industriales en el cuidado del medio ambiente y se valorizará la figura de la Auditoría Ambiental ya sea interna como externa. En otras palabras, puede considerarse a las normas ISO 14000 como un sustituto de los tradicionales programas de regulación ambiental.

Por ahora, los estándares no reemplazan los objetivos de política ambiental previstos en las regulaciones nacionales y municipales.

### **5.7. Beneficios que la Empresa obtendría con la certificación ISO 14000**

Organizar un sistema de gerenciamiento ambiental y/o optimizarlo.

Organizar un sistema de auditoría ambiental interna estandarizado y reconocido.

Desarrollar un método para demostrar que se cumple con el Sistema de Gestión ambiental sea para un tercero (el propio estado por ejemplo) o un cliente.

Permitiría declarar públicamente que la Empresa cumple con toda la legislación ambiental y obtener como uno de los beneficios la revalorización "verde" o "ecológica" de los productos y/o marcas.

Ayudara a cumplir con la legislación ambiental, disminuyendo la exposición de la Empresa a conflictos como litigios ambientales, ya sea penales como civiles.

Se podrá acreditar el cumplimiento de la Empresa en aquellos negocios donde la gestión ambiental sea un factor determinante para cerrarlos.

Porque podremos acompañar a las fuerzas del mercado cuando exigen producción "verde" o "ecológica".

Se tendrá un mayor beneficio económico derivado de una mayor eficiencia en el uso de los recursos (pensemos en el ahorro que puede significar a la Empresa el reúso, el reciclaje y/o la recuperación adecuados).

Proporcionara una mayor capacidad para adaptarnos a las circunstancias cambiantes.

### **5.8. Mapeo de entradas y salidas ambientales**

Antes de planificar e implantar la política ambiental, es necesario realizar una revisión ambiental de las actividades de la empresa.

Una revisión ambiental, es una evaluación del estado actual de la empresa respecto del cumplimiento de la legislación ambiental, a la cual la empresa se haya supeditada, dependiendo de las actividades y servicios que brinde, y de alcanzar un nivel de gestión ambiental apropiado.

Su principal misión es la recolección de información, datos y su posterior análisis. En relación con las actuaciones ambientales de la empresa, se investigan los siguientes temas:

Contaminación del agua, aire suelo.

Consumo de energía.

Empleo de sustancias peligrosas.

Indicadores ambientales.

Ruidos industriales.

Recolección de residuos tratamiento y disposición final.

Procedimientos de emergencia.

Evaluación de Aspectos ambientales

- Aspectos ambientales: Elementos de las actividades de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente.
- Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medioambiente sea adverso o beneficioso, resultado de las actividades de una organización.
- Comportamiento Ambiental: Resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relativos al control de la organización de sus aspectos ambientales, basados en su política ambiental, sus objetivos y sus metas.

La revisión proporciona una visión global de los temas ambientales que competen a la empresa, y verifica cada aspecto futuro del SGA. De este modo, la empresa conocerá las fortalezas y debilidades de sus operaciones y de sus sistemas de manejo ambiental actuales.

La declaración de la política y la revisión ambiental preliminar, son la base para planificar la implantación de la política ambiental. Sin embargo, es necesario tener presente que la revisión ambiental no toma mucho tiempo, ya que implica una demora en la implantación de la política.

Contenidos de una evaluación ambiental

- Análisis de las materias primas, maquinarias y materiales.
- Estudio del uso y gestión de la energía y agua.
- Identificación de los focos.
- Distribución y transporte.
- Recursos humanos.
- Relaciones externas.
- Medición de emisiones, desagües, ruidos, radiaciones, olores.
- Seguridad laboral, higiene, riesgos de accidentes.
- Manejo de información.
- Cumplimiento con la legislación.
- Organización interna de la empresa.
- Estudio de los productos y servicios, análisis del ciclo de vida (entradas y salidas).

Áreas específicas de un informe de una revisión inicial

1. Información general de la empresa.
2. Revisión de la gestión.
3. Revisión de los procesos productivos
4. Revisión de la legislación.
5. Determinación de los aspectos de impacto importantes.
6. Informe de conclusiones.
  - Se pueden utilizar entrevistas, cuestionarios, listas de chequeo y a la revisión de documentos tales como:
    - Planes de empresa.
    - Documentos de seguridad.
    - Facturas.
    - Listados de quejas.
    - Programas de formación.
    - Informes de multas y accidentes.
    - Registros del sistema de calidad.

La revisión ambiental necesita hacerla la empresa que por primera vez implementa un sistema de gestión ambiental completo. Si ya existe un Sistema de Gestión en operación, esta revisión no es necesaria.

## **6. Planeación de la Gestión Ambiental.**

### **6.1. Identificación de las fuentes de impacto ambiental**

Para implantar el sistema de Gestión Ambiental, se debe identificar todas las interacciones de la empresa con el ambiente, evaluando los impactos ambientales asociados a sus actividades.

El proceso de la introducción de tecnologías y procedimientos limpios, debe ser un proceso continuo dentro de la compañía. Esto llevará a una posición competitiva y mantener un alto estándar de desempeño ambiental. La tarea de construir programas de gestión ambiental dentro de las compañías requiere, por lo tanto, de un entrenamiento especial del personal clave.

Para planificar el control de los impactos ambientales significativos, es fundamental que la empresa primero conozca cuáles son esos impactos y además saber de dónde vienen esos impactos: cuáles son sus causas.

Para lograr una mejor comprensión de las fuentes de impacto ambiental, es de gran utilidad considerar los procesos que intervienen en la generación de los productos o servicios que realiza la empresa y la manera de cómo éstos se interrelacionan y cómo sus efectos se ven encadenados. Por ejemplo, a través de diagramas de los principales procesos, se visualizan mejor los recursos que requiere cada proceso y sus eventuales residuos o impactos; facilitando así la identificación de las fuentes de impacto ambiental de la empresa.

Dentro de los elementos a considerar como impactos al ambiente, es necesario reparar en el uso de los recursos suelo, agua y ecosistema en su conjunto y en eventuales impactos sobre la salud humana.

Respecto de los impactos identificados, se debe tomar en cuenta la extensión, severidad, duración y probabilidad de ocurrencia. También hay que considerar las fuentes de impacto ambiental de las actividades relacionadas con la empresa, ya sean de servicios o de procesos productivos, y las que son llevadas a cabo a través de empresas contratistas.

Para todas las actividades, es necesario pensar en condiciones normales de operación, y además en condiciones extremas de operación y situaciones de emergencia.

Es útil mantener actualizada la información referente a las fuentes de impacto ambiental, de manera de incluir posibles acciones o consecuencias ligadas a productos nuevos y eventuales actividades o servicios que la empresa pudiera desarrollar.

Se debe mirar más allá de las normativas ambientales, también se debe reparar en las actividades que pese a no estar regidas por normativas, la empresa desee mejorar.

El SGA debe incluir un procedimiento para identificar las fuentes de impacto ambiental en la empresa, que sean posibles de controlar, y sobre los cuales tenga algún grado de influencia.

De acuerdo al SGA, se espera que la empresa sea capaz de manejar las fuentes de impacto ambiental, sólo dentro de la esfera de influencia posible.

Fuente de impacto: Elemento o acción de los insumos, actividades, prácticas, productos o servicios de una empresa que interactúa con el ambiente, y que eventualmente produce u origina algún tipo de afectación al medio.

Las fuentes de impacto ambiental de una empresa, pueden ser positivas o negativas.

Una vez identificadas las fuentes de impacto ambiental de los productos, servicios o actividades de la empresa, es necesario determinar cuáles de éstos pudieran tener un impacto ambiental que sea de importancia. Son éstas las que debieran ser consideradas al momento de determinar los objetivos ambientales, y definir el control operacional posterior.

Es necesario describir el proceso relativamente detallado en un procedimiento escrito que contenga las siguientes definiciones:

- Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización, que pueda interactuar con el ambiente.
- Impacto ambiental: Cualquier cambio en el entorno, adverso o benéfico, total o parcial, resultante de las actividades, productos o servicios de la empresa.
- Aspecto Ambiental Significativo: Es un aspecto Ambiental que ocasiona o puede ocasionar un Impacto ambiental Significativo
- Partes Interesadas: Individuo o grupo de individuos, relacionados o afectados por el desempeño ambiental de la organización.
- Agua residual: Aguas conducidas por drenaje y que salen como emisión final fuera de la planta.

- Aguas de proceso: Aguas utilizadas como insumos, como producto de alguna operación, o que se reciclan.
- Materia Prima: Son todos los materiales que se van transformar para obtener un producto.
- Insumos: Son los materiales utilizados para realizar un proceso de transformación.
- Energía: es la energía necesaria para realizar el proceso de transformación y puede ser energía eléctrica, cinética, calorífica, etc.
- Operación Unitaria: Es la operación mínima en la que se puede dividir un proceso.

Los pasos para identificar los aspectos ambientales son:

Se toma a la organización y se divide en sistemas separados, estos pueden ser por áreas y departamentos.

Estos sistemas se dividen en operaciones según el proceso, se pueden apoyar en diagramas de flujo, la división termina cuando ya no es práctico dividir más, y entonces hemos llegado a la operación mínima que denominaremos como unitaria para cada uno de los procesos.

Para cada operación unitaria, se determinan todas las entradas de materias y energía (Materia prima e insumos), posteriormente para las mismas operaciones se determinan las salidas de materiales y energía (Productos, subproductos y residuos o emisiones):

- Análisis de entrada.- Aquí se deberán anotar cuáles son las materias primas que utiliza esa parte del proceso, todos los insumos necesarios para llevar a cabo la actividad, los recursos naturales utilizados y los tipos de energía utilizados.
- Análisis de Salida.- Dentro de los elementos de salida deberán ser considerados, los productos del proceso o actividad analizada, los subproductos, las emisiones como vapores químicos, gases combustión, polvos, residuos como material de empaque de los materiales de entrada, residuos tanto peligrosos como no peligrosos, materiales descargados a las aguas residuales, posibles derrames al suelo por la actividad misma y condiciones de riesgo (apoyarse en los registros de identificación de peligros y evaluación de riesgos) presentes al desarrollar la actividad analizada, entre otros.

Finalmente, se enlistan estos elementos y para cada uno decidimos si puede o de que manera impactaría al ambiente.

El proceso para identificar los aspectos ambientales asociados con las actividades, productos o servicios en las unidades operativas debería considerar los siguientes rubros:

- Emisiones al aire.
- Descarga de agua.
- Manejo de residuos (peligrosos y no peligrosos).
- Contaminación del suelo.



- Uso de materias primas y recursos naturales.
- Condiciones de riesgo ambiental de los procesos.
- Otros aspectos ambientales locales y asuntos de la comunidad.
- Emisiones de Ruido.

Cuando se estén determinando los pasos clave de un proceso no deben olvidarse aquellas áreas o servicios de apoyo que están involucradas con los procesos, estas áreas generalmente están comprendidas en:

- Transportación y Distribución.
- Construcción y Jardinería.
- Mantenimiento de equipos y unidades.
- Servicios de limpieza y sanitarios.
- Servicios de comedor.
- Servicios de disposición de residuos.
- Actividades Administrativas.

Durante la identificación de aspectos cada área deberá de determinar los impactos de forma coordinada por el responsable de esta, ya que con esto se aplican conocimientos y experiencias de diversas personas que en suma, favorecerán una identificación mas técnica y apegada a la realidad.

## **6.2. Aspecto ambiental agrupado**

Clasificación de Aspectos Ambientales.

Una vez identificados los aspectos ambientales, de acuerdo al punto anterior, se procede a formar grupos de aspectos cuyas características sean semejantes de acuerdo a los siguientes grupos:

Gases de combustión :

Todas aquellas emisiones generadas por procesos de combustión.

- Gases de Montacargas.
- Bomba vs. Incendio.
- Caldera.
- Generador de Emergencia.
- Unidades Móviles (camioneta, camiones.)

Aguas residuales:

Todas aquellas aguas conducidas por drenaje que son descargadas.

- Aguas Industriales.
- Aguas de Servicios.

Residuos no peligrosos:

Son aquellos residuos, que no se encuentran reglamentados dentro de la clasificación de peligrosos, o que no presentan características como corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico-infeccioso y que en general pueden ser dispuestos en basureros comunes.

- Basura ( papelería, cartón, latas, residuos de comida).
- Desperdicio Industrial ( PVC, CPVC, Pet, Fibra de vidrio, Plásticos, fleje, chatarra, madera, refacciones usadas no contaminadas con aceite)
- Equipo de Protección Personal sin grasa ( Guantes de Hule, cascos, lentes, mascarillas).

Residuos peligrosos líquidos:

Son aquellos residuos líquidos que presenten alguna de estas características, corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico-infeccioso, generalmente estos residuos, son dispuestos de manera especial bajo condiciones controladas, de acuerdo a normatividad.

- Aceites Gastados.
- Solventes Gastados.
- Residuos de Pintura.
- Refrigerantes.

Residuos peligrosos sólidos:

Son aquellos residuos sólidos que son directamente o están impregnados con materiales, corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico-

infecciosos, generalmente estos residuos son dispuestos de manera especial bajo condiciones controladas, de acuerdo a normatividad.

- Estopa y materiales Impregnada con grasa /Aceite ó Pintura
- Frascos de Reactivos Vacíos
- Contenedores: Tambos, botes y cubetas vacías, contenedores de concentrados. (Reactivos para tratamiento de aguas, aceites y pinturas)
- Baterías, pilas, lámparas y balastras.
- Equipo de protección personal contaminado.
- Filtros.

Vapores químicos y polvos:

Cualquier Vapor originado por sustancias químicas o polvos de cualquier índole que sean emitidas a la atmósfera.

- Vapores de solventes.
- Gases de Bióxido de Carbono.
- Gases refrigerantes.

Recursos naturales.

- Consumo de Agua.
- Energía Eléctrica.
- Consumo de Papel.
- Consumo de Madera.

Otros

- Radiaciones.
- Otros tipo de Energía.
- Olores.
- Ruido Perimetral.

### **6.3. Clasificación de los aspectos ambientales.**

Una vez agrupados los aspectos, se le procede a clasificar de acuerdo a los siguientes criterios.

Condición:

Normal.- Es todo aspecto generado por condiciones de operación, en los procesos de transformación y servicios auxiliares incluyendo mantenimiento preventivo.

Anormal.- Es todo aspecto generado en condiciones de paro y arranque de equipos o procesos, además de las actividades de mantenimiento correctivo o situaciones no planeadas, que pueden dar origen a impactos ambientales que no requieren de mecanismos de respuesta a emergencias.

Riesgo.- Es toda condición de operación que pueda generar un evento no deseado con consecuencias ambientales desfavorables, cuyo tratamiento implique la activación de por lo menos un mecanismo de respuesta a emergencias de la planta, estos eventos pueden ser:

- Condición de incendio.
- Condición de derrame de materiales peligrosos líquidos.
- Condición de explosión.
- Fugas de materiales peligrosos en líneas de conducción.

Temporalidad:

Temporalidad Pasada.- Básicamente es la identificación de pasivos ambientales, o sea, impactos ambientales generados por actividades que la organización llevaba a cabo en el pasado y que en este momento ya no se realizan, pero que sin embargo generaron contaminación de suelo, algún residuo de difícil disposición, etc.

Temporalidad Presente.- Dentro de este tipo de clasificación, se incluyen los aspectos que se generan durante las operaciones cotidianas de la organización.

Temporalidad Futura.- Aquí entrarán aquellas actividades que estén proyectadas por la empresa, y básicamente son las que manejan los departamentos de proyecto o ingeniería, así como investigación y desarrollo, como su clasificación lo establece, son aquellas actividades que aun no están generando aspectos ambientales, pero que de acuerdo a los proyectos aprobados de la empresa, se harán presentes en un futuro.

Tipo

Directo.- Es todo aspecto generado por las operaciones de la organización sin intervención de agentes externos.

Indirecto.- Es todo aspecto generado por las operaciones de la organización con intervención de agentes externos, incluyendo a contratistas.

Impacto Ambiental.- A cada aspecto agrupado se le asigna por lo menos impacto ambiental de acuerdo a los siguientes tipos:

- Contaminación al aire.
- Contaminación al agua.
- Contaminación al suelo.
- Impacto favorable.
- Afectación a los seres vivos.
- Consumo de recurso natural.
- Sin Impacto.

Nota.- Si dentro de la clasificación de estos aspectos, se detecta uno que tenga características diferentes al grupo en que se incluyó este, deberá de clasificarse y evaluarse de manera independiente.

#### **6.4. Evaluación de los aspectos ambientales.**

Una vez concluida la clasificación de los aspectos agrupados se procede a la evaluación de estos, de acuerdo a la siguiente metodología:

Todos los aspectos agrupados que hayan sido clasificados dentro de condiciones normales o anormales de operación se evalúan asignando los siguientes criterios:

Criterios de calificación bajo condiciones Normales y anormales de Operación.

**Escala de Severidad:** Este criterio se aplica para la evaluación de los impactos, y se refiere básicamente al grado en que el entorno de la organización (incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, y humanos) son afectados por un impacto.

5= Severo / Catastrófico: Muy nocivo o potencialmente fatal, se necesita un gran esfuerzo para corregir y recuperarse.

4= Serio: Nocivo pero no potencialmente fatal, presenta dificultad para corregir pero reversible.

3= Moderado: Nocividad Mediana, reversible.

2= Leve: Pequeño potencial de daño, fácilmente reversible.

1= Inofensivo: Sin potencial de daño, reversible sin medidas de mitigación.

**Escala de Frecuencia:** La frecuencia va direccionada al número de veces en las que el aspecto evaluado se presenta.

5= Continua: Ocurre por lo menos una vez cada día ( en promedio) o mas veces.

4= Repetida: Ocurre una o dos veces por semana ( en promedio).

3= Regular: Ocurre una vez al mes.

2= Intermitente: Ocurre en un periodo de mas de un mes a un año.

1= Esporádico: Nunca ha ocurrido, ocurre dos veces por año o se manifiesta de manera imprevisible.

**Escala de Límites Geográficos:** Son los límites geográficos que reflejan el área física en la cual ocurre el impacto.

- 5= Global: El impacto migra fuera de la región en donde se localiza la compañía.
- 4= Regional: El impacto migra fuera de la comunidad local, en donde se localiza la compañía.
- 3= Local: El impacto esta fuera de los límites de la compañía dentro de los alrededores de la comunidad.
- 2= Confinado: El impacto migra fuera del los límites de la compañía, pero es contenido en una pequeña área adyacente.
- 1= Aislado: El impacto es contenido dentro de los límites de la compañía sin migración.

**Escala de control:** se refiere explícitamente a los aspectos ambientales de las actividades de la compañía en los cuales pueda controlar o tener influencia.

- 5= Controlable directamente: La compañía controla los procesos y materiales, sin requerir imponer sus normas a los contratistas.
- 4= Indirectamente controlable: La compañía controla a proveedores y contratistas, en lo referente al uso de materiales y/o procesos.
- 3= Influenciable: Procesos y materiales controlados por proveedores y contratistas.
- 2= Indirectamente influenciado: Procesos y materiales controlados por terceras partes independientes.
- 1= Incontrolable: Procesos o materiales que no pueden ser controlados.

**Escala de Requerimientos Legales:** Este criterio se aplica tanto a aspectos como a impactos, de acuerdo al ámbito de aplicación de la regulación ambiental.

- 5= Regulado: Existe un mandato explícito por el gobierno federal, estatal o municipal relacionado con el aspecto o impacto analizado.
- 4= Regulado en un futuro: No existe un mandato por ninguna agencia del gobierno en este momento, pero existe una condición potencial del aspecto o impacto de ser regulado en un futuro.
- 3= Políticas de la compañía: Estándares de referencia del giro, códigos de practica u otras iniciativas que son adoptadas y formalizadas dentro de la compañía.

2= Prácticas de la compañía: Estándares de referencia del giro, códigos de practica u otras iniciativas que se utilizan como guías de practica pero no están formalmente codificadas.

1= No regulado: No existen guías ni mandatos.

**Partes Interesadas Externas:** Este criterio se aplica básicamente al impacto real o potencial que se genera de la interacción con partes interesadas externas, esto es, la presencia de factores que generen inquietudes o molestias a estos entes.

5= Crítica: Existe mas de una queja formal externada por partes interesadas externas, relacionada con el impacto ambiental.

4= Delicada: Existe una queja formal externada por partes interesadas externas, relacionada con el impacto ambiental.

3= Problema: Existe molestia externada por partes interesadas externas, relacionada con el impacto ambiental.

2= Problema potencial: Existe un potencial de queja formal por partes interesadas externas, relacionada con el impacto ambiental.

1= Sin Problema: No existe queja ni molestia relacionada al impacto ambiental analizado.

**Eficiencia del proceso:** Este criterio, se aplica para considerar como razón de peso para calificar un aspecto, el hecho de que en base a una mejora de eficiencia del proceso se reduzca la generación del aspecto, este criterio es buen indicador para identificar objetivos ambientales.




5= Baja Eficiencia: Es posible que con una mejora al proceso, el aspecto relacionado sea reducido en cierto grado.

1= Alta Eficiencia: La eficiencia del proceso es tal, que es imposible que el aspecto relacionado a este sea reducido.

Criterios de decisión de los Aspectos para Condiciones Normales y Anormales de operación.

De acuerdo a los criterios de calificación definidos en las escalas y tomando en cuenta que si cualquiera de los criterios influye en el desempeño ambiental de la organización es importante tomar acciones, el grado de significancia se define en la siguiente tabla.

Criterio	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Severidad.	1	2	3	4	5
Frecuencia.	1	2	3	4	5
Límite Geográfico.	1	2	3	4	5
Controlabilidad.	1	2	3	4	5
Requerimientos Legales.	1	2	3	4	5
Partes Interesadas.	1	2	3	4	5
Eficiencia de Proceso.	1				5

-  El aspecto No es significativo.
-  El aspecto es Significativo y como mínimo debe sujetarse a control.
-  El aspecto es significativo, de orden prioritario, se puede considerar en primer termino para establecer objetivos ambientales

Nota.- Basta con que un solo criterio alcance el valor de significativo para que el aspecto se considere como tal.

Todo esto queda registrado

Para condiciones de riesgo potencial.

Tomando en cuenta que es una política corporativa, se requiere que el centro de trabajo tenga controladas las situaciones que pudieran originar un riesgo potencial, independientemente de la probabilidad de ocurrencia del riesgo, los aspectos e impactos asociados al riesgo se consideran como significativos y serán controlados (tratados) de acuerdo a la evaluación de riesgo.

Una vez que se han identificado las fuentes de impacto ambiental y los impactos significativos que se relacionan a ellos, esta información se utiliza para los objetivos y metas que se han de establecer.

Los instrumentos que se utilicen para la consecución de los Objetivos y Metas, serán los Procedimientos que se establezcan para ello dentro del SGA., en los que se define qué, cómo, cuándo y dónde hay que hacer y quién debe hacer.

El Programa para facilitar su difusión, seguimiento y comprensión, debe quedar reflejado en una tabla, de forma globalizada (todas las actividades y todos los niveles y áreas) o bien por sectores diferenciados.



## **6.5. Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos**

La evaluación de riesgos constituye una fase fundamental en la construcción del Sistema de Gestión, pues sólo cuando el riesgo es evaluado, las acciones serán puestas en práctica.

El Responsable de la dirección en conjunto con el equipo de trabajo o comité de calidad se encargan de la identificación de peligros relacionados a las actividades, instalaciones y equipos, que se desarrollan o están presentes en el centro de trabajo y la evaluación de los riesgos correspondientes.

Dicha evaluación de riesgos es llevada de acuerdo a los siguientes pasos:

Identificación de peligros y análisis de riesgo.

El equipo multidisciplinario, liderado por el responsable de seguridad de la Centro de Trabajo, identifica los peligros asociados, a las actividades instalaciones y procesos presentes en la Centro de Trabajo, apoyándose de diagrama de procesos, Lay-Outs, información técnica, inspecciones físicas al Centro de Trabajo, generando un listado por áreas.

Esta identificación debe incluir:

Actividades rutinarias y no rutinarias o transitorias, la actividad rutinaria o normales la que esta teóricamente definida, la actividad no rutinarias o transitorias son generalmente fases de arranque y paro, fases de ajuste, reestablecimiento después de un paro por emergencias, mantenimiento, inspección y desmantelamiento.

Actividades de todo el personal que tiene acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes)

Instalaciones y servicios y equipos en el sitio de trabajo, provistos por la organización u otros.

El análisis de riesgos que se llevara a cabo dentro de la organización se realizara de acuerdo a la(s) metodología(s) elegida(s) por la misma Centro de Trabajo, específicamente por el equipo multidisciplinario, las metodologías que se recomiendan como guía se encuentran en el **anexo 12.11**, estas son las mas utilizadas dentro de la industria y se aplican de acuerdo a la complejidad de los procesos, sin embargo al seleccionar la metodología, ésta debe cumplir lo siguiente:

Estar definida con respecto al alcance que quiera tener la Centro de Trabajo, naturaleza de los procesos y condiciones de seguridad imperantes en ese momento en el Centro de Trabajo a fin de asegurar que sea proactiva mas que reactiva.

Establecer la clasificación de riesgos e identificar aquellos que serán eliminados o controlados por las medidas definidas.

Será consistente con la experiencia de operación y la capacidad de control de riesgo de las medidas utilizadas.

Proveerá información para la determinación de las necesidades de las instalaciones, para la identificación de las necesidades de entrenamiento y/o desarrollo de controles operacionales.

El equipo multidisciplinario lleva a cabo la evaluación, no solo basada en documentos ( dibujos, especificaciones etc.), también se basa en entrevistas con los operadores y responsables de las áreas, inspecciones físicas de las instalaciones etc., con el fin de obtener la información más actualizada posible.

Dentro de la evaluación de riesgos, se deben de tomar en cuenta las experiencias pasadas, accidentes e incidentes previos, situaciones peligrosas propias registradas o de información de empresas similares con que se cuente.

A continuación se establece una serie de criterios que pueden ser utilizados para la selección de las metodologías de acuerdo a las condiciones de operación.

Esta tabla no es limitativa, la organización puede optar por otra opción si lo considera necesario, siempre y cuando no contraponga lo establecido anteriormente.

<b>Metodología</b>	<b>Actividades</b>	<b>Ejemplos</b>
Lista de Verificación	Almacenamiento materias primas y producto terminado. Actividades administrativas. Embarques.	Almacén de materia Prima. Área de oficinas. Almacén de embarque.
¿Qué pasa sí? ( What If)	Líneas de producción (procesos sencillos de ensamble etc.) Actividades realizadas por personal, en proporción mayor a la operación de maquinaria o equipo.	Líneas de Empaque. Líneas de Embalaje. Mantenimiento. Transporte.
Estudio de Riesgos de Operabilidad en procesos (HAZOP)	Procesos en donde se involucran, procesos químicos, procesos de manufactura complejos.	Líneas de envasado. Áreas de mezclas. Producción de envases.
Análisis de árbol de fallas (Failure Tree Analysis).	Procesos de Manufactura complejos. Operación de equipos de Alto Riesgo.	Líneas de envasado. Áreas de mezclas. Producción de envases. Operación de calderas. Manejo de Gas o combustibles.

Metodología	Actividades	Ejemplos
Análisis de Árbol de eventos.	Operación de Equipos de alto Riesgo. Líneas de Producción con equipos a altas velocidades.	Líneas de Envasado. Líneas de Engargolado. Operación de Calderas. Almacenamiento de Gas o combustibles.
Modo de Falla y Análisis de eventos ( FMEA).	Operación Equipos.	Líneas de Envasado. Líneas de Engargolado. Operación de Calderas. Manejo de Gas o combustibles.
Índice Mond de Fuego, explosión y toxicidad.	Almacenamiento de materiales o residuos peligrosos Inflamables, explosivos, tóxicos, etc..	Almacén de materia prima. Almacenamiento de Gas o combustibles. Almacén de Solventes, Pinturas.

Nota.- Para más detalles sobre las Metodologías es necesario remitirse al Anexo 12.11.

Cada peligro identificado, debe ser evaluado desarrollando un escenario, de este modo se deben estimar los efectos sobre la gente, el medio ambiente y sobre las instalaciones o equipos (el negocio), de acuerdo a la magnitud de las consecuencias. Además se debe estimar la probabilidad de ocurrencia y el encadenamiento de causas y consecuencias posibles. Las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia debe ser clasificada cualitativamente por cada peligro.

#### Evaluación de Riesgos y Ranqueo:

Para el Sistema de Gestión, existen dos clasificaciones para la evaluación del riesgo que se obtienen del análisis de riesgo, permitiendo comparar riesgos sobre una misma base.

De consecuencias:

- I.- Catastrófico.- Evento, de consecuencias fatales al personal y/o daños irreparables a los equipos, instalaciones o al ambiente.
- II.- Crítico.- Evento de consecuencias severas (incapacitantes) al personal y /o a los equipos, instalaciones o al ambiente.
- III.- Marginal.- Evento con efectos en un área específica, con daños moderados al personal (no incapacitantes), y/o a los equipos. Instalaciones o el ambiente.
- IV.- Insignificante.- Sin efectos sobre el personal, ni daños sobre los equipos, instalaciones o el ambiente, incluyendo a los incidentes.

De probabilidad:

- A.- Frecuente.
- B.- Moderado.
- C.- Ocasional.
- D.- Poco común.
- E.- Improbable.
- F.- Muy improbable.

Una vez concluida la clasificación, apoyándose en el análisis de riesgo, el equipo genera una matriz bidimensional llamada **Perfil de Riesgo**, en donde se obtiene el nivel apropiado de protección frente al riesgo, el nivel de protección frente al riesgo asigna una probabilidad aceptada a cada clase de consecuencia, este nivel de protección debe como mínimo llenar los requisitos legales. En este perfil de riesgo, el nivel de protección de riesgo, se representa en forma de una escalera según la Tabla I. **Los riesgos bajo el nivel de protección son aceptables, para aquellos sobre el nivel de protección, se deben adoptar otras medidas de reducción de riesgo.**

#### CONSECUENCIAS

Probabilidad	IV	III	II	I
A				
B				
C				
D				
E				
F				

	Niveles de Riesgo Aceptables
	Niveles de Riesgo No aceptables.

Planificación de las acciones para reducción del riesgo.

Para todos aquellos riesgos, que resultaron dentro de la tabla como riesgos no aceptables, se toman medidas de reducción de riesgo en el siguiente orden.

Elección de los procesos o actividades con el menor peligro potencial.

Medidas Técnicas.

Métodos organizacionales.

Métodos relativos al personal.

Planeación de la emergencia.

Una vez que el equipo decide las medidas mas apropiadas para la reducción del riesgo, este debe ser vuelto a evaluar (en cuanto a consecuencias y probabilidad), para determinar si la medida es efectiva y si no se han creado nuevos peligros al aplicar las medidas propuestas para la reducción del riesgo.

Todos los resultados de este análisis, serán registrados en formato libre de acuerdo a las necesidades de cada empresa.

El representante de la dirección, es el responsable de verificar que esta información se mantenga actualizada y repetirá el proceso ya sea de forma parcial a un área especifica del Centro de Trabajo, si esta experimenta modificaciones en sus procesos, adquiere nuevos equipos, o se hacen presentes incidentes que pongan un elemento de incertidumbre en el nivel de riesgo presente en el área, o en forma global a toda las áreas de la Centro de Trabajo de manera anual, independientemente de cualquier factor, o si los procesos de la organización han sufrido cambios significativos.

#### **6.6. Identificación de los requisitos legales.**

El compromiso que se asume en la política Corporativa de cumplir con la legislación aplicable es un objetivo central del sistema. Se debe crear un registro de legislación, tarea a cargo del equipo de abogados de la Empresa preferentemente o de consultores especializados, pero en interacción con los responsables de la operación. Se debe lograr asegurar que el personal de la compañía, según el nivel de sus funciones y desempeños, esté consciente de las normas vigentes y su relevancia en las áreas bajo su responsabilidad. La interacción entre abogados y operadores es fundamental, a los efectos de que exista una adecuada correspondencia entre la norma, ley o regulación en cuestión y la operación misma. Los abogados deben llegar a comprender las implicaciones legales de todo lo que se hace en el Campo, mientras que los operadores deben llegar a un razonable entendimiento de sus deberes y obligaciones relativas al cumplimiento de la Ley. A la hora de una Auditoria de Certificación, la sanción más grave para el sistema de gestión y que determinará la negación a entregar el Certificado, sería el descubrir algún incumplimiento a las leyes, regulaciones y normas establecidas.

El cumplimiento de los requerimientos legales y normativos que se aplican sobre la empresa, debe estar contemplado dentro de la Planeación. Se deben tener en cuenta:

- Convenios internacionales.
- Constitución.
- Códigos.
- Leyes.
- Reglamentos.
- Normas Sectoriales.

La normativa existente es generalmente numerosa. En cuanto a otras normativas no legales, podemos referirnos a las normas internas de la empresa y aquellas que la empresa ve conveniente suscribirlas (códigos de conducta).

A partir de las fuentes de información disponibles en materia legal, de instancias gubernamentales y empresariales, se identifican los requerimientos legales y normativas ambientales, incluyendo otros requisitos que la empresa haya suscrito (códigos voluntarios de prácticas NMX, acuerdos con organizaciones o autoridades, normas de manejo de adhesión voluntaria de INE, o marco normativo propuesto), para los niveles de organización:

- Normativas ambientales relacionadas con el manejo y producción de bebidas embotelladas
- Normativas ambientales relacionadas con el producto o servicio que ofrece la empresa

Como paso siguiente, se definen los requerimientos legales y otras normativas, para luego desarrollar programas de gestión ambiental para alcanzar estos objetivos. Estos programas asignan responsabilidades y definen los medios, plazos y esquemas de trabajo necesarios para poner en marcha el SGA.

La información necesaria para planificar los procedimientos surge a partir de la revisión ambiental preliminar.

Se necesita establecer un procedimiento de identificación de los requerimientos legales y normativas ambientales obligatorias o voluntarias, relacionadas a las actividades productivas que realiza la empresa, para lo cual puede utilizar como fuentes de información a instituciones de gobierno, INE, SEMARNAT o NOM, asociaciones industriales, y otras instituciones como INE.

Este procedimiento deberá ser escrito y contener los siguientes elementos:

El objetivo de Identificar y tener acceso a los requerimientos legales ambientales y de seguridad, aplicables a la organización por sus actividades, productos y servicios.

El Alcance debe comprender a todas las actividades de la empresa donde se han identificado aspectos - impactos ambientales significativos, riesgos y evaluación de puntos críticos.

Los responsables de la implantación deben ser parte del Comité de Calidad (grupo de trabajo) en coordinación con el Representante de la Dirección.

La Gerencia de Relaciones gubernamentales de corporativo apoya a las plantas en asesorías y contestaciones a la autoridad ambiental

#### Definiciones

Nivel Federal	Requerimientos legales ambientales y de seguridad aplicables en la República Mexicana
Nivel Estatal	Requerimientos legales ambientales y de seguridad aplicables en el Estado
Nivel Municipal	Requerimientos legales ambientales y de seguridad aplicables en el Municipio
Corporativo	Requerimientos legales ambientales y de seguridad que solicite el corporativo

El Comité de Calidad mantiene actualizado la base de datos de requerimientos legales llenando el formato del anexo **12.7 y 12.8**, a través de los siguientes niveles y documentos:

Nivel de aplicación / otros	Documento de referencia para la actualización	Actualización de la base de datos	usar formato
Federal	Diario Oficial de la Federación	15 días	Formato 01
Estatal	Gaceta, periódico del Estado (documento oficial)	15 días	Formato 01
Municipal	*Gaceta, periódico del Municipio (documento oficial)	15 días	Formato 01 y Formato 02
Corporativo	Manuales	Acuerdo particular	Formato 01
Convenios y acuerdos particulares (autoridad, otros)	Documentos que apliquen	Acuerdo particular	Formato 01
Convenios y acuerdos particulares (internacionales)	Documentos que apliquen	Acuerdo particular	Formato 01
Cámaras, asociaciones	Documentos que apliquen	Acuerdo particular	Formato 01
Otros, aplicables a la organización	Documentos que apliquen	Acuerdo particular	Formato 01

\*Si el municipio no presenta algún documento que aplique en materia ambiental, entonces usar el formato 12.10 "solicitud de acuerdo con autoridades" en caso de no existir un requerimiento legal a ese nivel de gobierno.

La actualización es a través de consulta en software, documentos en papel, vía telefónica, fax, entre otros.

Los documentos que apliquen a la organización se presentan físicamente y/o en software.

A través de monitoreo y mediciones se lleva a cabo el seguimiento y aplicación de requerimientos legales, ya que se demuestra cómo se cumple con los requerimientos del Sistema y los requerimientos derivados del procedimiento que se diseñe.

#### Registros

Formatos de Anexos	Tiempo de retención
Anexo 12.2 la base de datos de requerimientos legales	La vigencia del documento
Anexo 12.10 "solicitud de acuerdo con autoridades	La vigencia del documento
Anexo 12.4 identificación de requerimientos legales en material ambiental, de seguridad y salud ocupacional	La vigencia del documento



### 6.6.1. Cuestionario previo a la evaluación de cumplimiento regulatorio en materia de agua.

Cuestionario previo a la Evaluación de Cumplimiento Regulatorio en materia de Agua conforme lo señalado en la Legislación, Normatividad y Lineamientos Aplicables.

a)	¿De donde proviene el agua de abastecimiento de la planta?	Pozo		Red Municipal	
b)	¿Dónde se vierten los efluentes de la empresa?	Cuerpo Receptor		Colector Municipal	
c)	De contar con agua de abastecimiento de pozo ¿Qué Volumen anual de extracción esta permitido por pozo existente?	Pozo 1	Pozo 2	Pozo 3	Pozo 4
d)	¿Cual es el Volumen de extracción real por pozo?	Pozo 1	Pozo 2	Pozo 3	Pozo 4
e)	De verter agua residual a cuerpo receptor ¿Cuál es nombre de éste?				
f)	¿Qué normatividad aplica de acuerdo a la situación y características de la empresa?	NOM-001-SEMARNAT-96	NOM-002-SEMARNAT-96	C.P.D.	
g)	¿Cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales? ¿De que tipo?	Sí	No	Tipo	
h)	¿Cuál es el volumen trimestral de descargas de agua residual y No. de descargas existentes?	Volumen trimestral		No. de Descargas	
i)	¿Se cuenta con analisis de aguas residuales reciente, elaborado por laboratorio acreditado (SINALP o EMA)?	Si, ambos		Parcial (¿Cual?)	No

#### Observaciones

1	
2	
3	
4	

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
1	De contar con agua de abastecimiento por medio de pozo, ¿se cuenta con título de concesión actualizada, asignación o permiso por parte de la CNA?  <b>(LAN, Art. 25 y Art. 29)</b>			No tener título de concesión vigente.		
2	De recibirse el agua por parte del municipio, ¿se cuenta con contrato de conexión?  <b>(LAN, Art. 25)</b>					
3	¿La empresa cuenta con medidores de volumen de agua o dispositivos de medición?  <b>(LFDMA, Título primero Capítulo VIII, Art. 225)</b> <b>(RLAN, Título IV, Capítulo III, Art. 52)</b> <b>(RLAN, Título séptimo Capítulo único Art. 135, Fracc. IV)</b>					
4	¿Se cumple con el volumen anual de extracción permitido?  <b>(RLAN, Art. 52)</b>			Rebasar con el volumen anual de extracción permitido.		
5	¿El medidor tiene registro ante la CNA?  <b>(RLAN, Art. 52, LFDMA, Art. 225)</b>					
6	¿Se están cubriendo los pagos			No se realizan		

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
	correspondientes por explotación, uso o aprovechamiento del agua de abastecimiento?  <b>(LAN, Art. 26) (LFDMA Título I Capítulo VII, Art. 222, Art. 223 Art. 226 y Art. 229)</b>			los pagos correspondientes por explotación y uso del agua de abastecimiento.		
7	¿Se cuenta con la documentación que soporte el volumen de consumo de agua requerido, el uso que se le dará al agua y las condiciones de cantidad y calidad de la/s descarga/s de agua residual que se tengan?  <b>(RLAN, Titulo Cuarto. Capítulo II, Art. 31, Fracc. VI)</b>			No estar completa la documentación de la solicitud que soporte el volumen requerido y el uso que se le da al agua de abastecimiento.		
8	¿Se cumplen con los límites máximos permisibles de calidad del agua para uso y consumo humano, de acuerdo a los parámetros establecidos en la norma?  <b>(NOM-127-SSA1-1994, Fracc. 4.1)</b>			No cumplir con los límites máximos permisibles de calidad del agua para uso y consumo humano conforme lo señala la norma.		

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
9	¿En caso de no cumplir con los límites máximos permisibles de calidad del agua, se realizan los tratamientos de potabilización?  (NOM-127-SSA1-1994, Fracc. 5)			No cumplir con los límites máximos permisibles y no potabilizar el agua conforme lo señala la norma.		
10	¿Se le da mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua de recepción?  (RLAN, Art. 134)			No se da mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua de recepción.		
11	¿La empresa cuenta con un programa de ahorro y uso eficiente del agua?  (LGEEPA, Título tercero Capítulo I Art. 92)					
12	¿Se evita desperdiciar el agua deliberadamente, en correspondencia a lo dispuesto en la Ley y el Reglamento?  (LAN, Art. 119, Fracc. XII)					

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
13	¿ La empresa cuenta con un plano actualizado en donde se localicen los drenajes?  <b>(RLAN, Título Cuarto. Capítulo II, Artículo 31, Fracc. IV)</b>			No se cuenta o no está actualizado el plano en donde se localicen los drenajes.		
14	¿Se da tratamiento de agua residual previo a ser vertido a un cuerpo receptor o a la red municipal?  <b>NOM-001-SEMARNAT-96 / NOM-002-SEMARNAT-96 (RLAN, Art. 135, Fracc. I, LGEEPA, Art. 92)</b>					
15	¿El agua residual procedente o no de la planta de tratamiento cumple con los límites máximos permisibles?  <b>(NOM-001-SEMARNAT-1996.)</b>			No cumplir con los límites máximos permisibles señalados para la descarga de agua residual.		
16	¿Se tiene croquis y descripción de los procesos que dan lugar a las descargas de aguas residuales?  <b>NOM-001-SEMARNAT-96 / NOM-002-SEMARNAT-96 (RLAN, Artículo 138, Fracc. III)</b>			No tener croquis ni descripción de los procesos que dan lugar a las descargas de agua residual.		

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
17	¿Se opera la planta de tratamiento cuando se mezclan aguas pluviales en los sistemas de drenaje y alcantarillado combinado, a fin de dar cumpliendo con los límites máximos permisibles o con las condiciones particulares de descarga según sea el caso y lo reportan a la comisión nacional del agua?  <b>(NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.11)</b>			No operar la planta de tratamiento en caso de mezclar las aguas residuales y cumplir con los LMP y CPD según sea el caso.		
18	¿Se ha solicitado a la CNA se fijen condiciones particulares de descarga en el caso de que se haya implementado un programa de uso eficiente y/o reciclaje del agua en el proceso productivo?  <b>(NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.12)</b>			No se ha solicitado a la CNA se fijen condiciones particulares de descarga o no se ha implementado un programa de uso eficiente y/o reciclaje del agua de proceso.		
19	¿En caso de que la descarga de aguas residuales no cumpla con los límites máximos permisibles aún contando con la planta de tratamiento, se ha presentado a la CNA el programa de acciones que establece la norma? <b>(NOM-001-SEMARNAT-1996, Transitorio 1)</b>			No se ha presentado ningún plan de acción conforme lo señala la norma.		

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
20	<p>¿Se cuenta con la documentación que soporte de las condiciones de cantidad y calidad de la descarga de aguas residuales?</p> <p><b>(RLAN, Título séptimo Capítulo único Art.135 Fracc. VI)</b></p>			No tener la documentación que soporte las condiciones de cantidad y calidad de la descarga de agua residual.		
21	<p>¿Se cumple con cada una de las condiciones del permiso de descarga correspondiente y, en su caso, se mantienen las obras e instalaciones del sistema de tratamiento en condiciones satisfactorias de operación?</p> <p><b>NOM-001-SEMARNAT-96 / NOM-002-SEMARNAT-96 (RLAN, Art. 135, Fracc. I; RLAN, Art. 145)</b></p>			No se cumple con las condiciones permiso de descarga de agua residual o no se mantienen las condiciones satisfactorias de operación.		

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
22	<p>¿Se tienen los volúmenes gastados de agua en los distintos puntos de descarga, así como la caracterización físico-química y bacteriológica de la descarga?</p> <p><b>NOM-001-SEMARNAT-94 / NOM-002-SEMARNAT-94</b> <b>(RLAN, Artículo 138, Fracc. IV)</b></p>			No tener los volúmenes gastados de agua en los distintos puntos de descarga, así como la caracterización físico-química y bacteriológica de la descarga.		
23	<p>¿Se cuenta con un plano de localización de la descarga o descargas, así como en su caso de las estructuras e instalaciones para su manejo y control?</p> <p><b>(RLAN, Artículo 145)</b></p>			No tener plano de la localización de la/s descarga/s.		
24	<p>¿Se cuenta con el registro, monitoreo continuo y control de las descargas de aguas residuales que se viertan a las redes públicas de alcantarillado?</p> <p><b>(RLAN, Art. 136, Fracc. I)</b> <b>(RLAN, Título séptimo Capítulo único Art. 135, Fracc. IX)</b></p>			No se cuenta con registro de monitoreo continuo y control de las descargas de aguas residuales que se viertan a las redes públicas de alcantarillado.		



No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
25	¿Se descargan o depositan en los sistemas de alcantarillado materiales o residuos peligrosos?  <b>(NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.8)</b>			Depositar en los sistemas de alcantarillado materiales o residuos peligrosos.		
26	¿La empresa tiene títulos de concesión o asignación y el permiso de descarga de aguas residuales señalados en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento?  <b>(RLAN, Título cuarto, Capítulo III, Art. 57, Fracc. I)</b>			No contar con título de concesión o asignación y el permiso de descarga de aguas residuales por parte de la CNA.		
27	¿Se ha realizado alguna transmisión de los títulos, o se han realizado cambios en los términos establecidos por la Ley Nacional del agua y su Reglamento?  <b>(RLAN, Título cuarto, Capítulo III, Art. 57, Fracc. II)</b>			No se ha realizado ninguna transmisión o cambios en los títulos de concesión.		
28	En caso de que se haya realizado alguna transmisión de los títulos de concesión, ¿La empresa ha registrado la suspensión o terminación de los títulos enunciados, y las referencias que se requieran de los actos y contratos relativos a la transmisión de su			No se cuenta con la documentación registrada con respecto a la suspensión o		

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
	titularidad?  <b>(RLAN, Título cuarto, Capítulo III, Art. 57, Fracc. III)</b>			terminación de el/los título/s de concesión.		
29	De haberse tenido variables ¿Se ha informado a la autoridad competente los cambios en el proceso en el caso de que se haya modificado la calidad o volumen del agua residual?  <b>(NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.16)</b>			No se han tenido variables o no se ha informado a la autoridad de los cambios de proceso en el caso en que haya modificado la calidad y volumen del agua residual.		
30	¿Se ha solicitado a la autoridad competente la aprobación de métodos alternos para determinar valores y concentraciones de los parámetros establecidos en la norma?  <b>(NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 5)</b>			No se ha solicitado o no se tiene la aprobación de métodos alternos para determinar valores y concentraciones de los parámetros establecidos en la norma.		

No	Descripción del cumplimiento ¿Cumple?	Cumple		Criterio de No cumplimiento	% cumplimiento	Observaciones:
		Si	No			
31	¿Los resultados de los análisis de las aguas residuales cumplen con los límites máximos permisibles establecidos en la norma?  <b>(RLAN, Título VII Capítulo único Art. 140)</b> <b>(NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.1)</b> <b>(NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.14)</b>			No se cumple con los análisis de las aguas residuales conforme a los límites máximos permisibles.		
32	¿Se realizan monitoreos de las descargas de aguas residuales determinando el promedio diario y mensual de acuerdo a lo establecido en la norma, conservando los registros correspondientes?  <b>(NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.8)</b> <b>(NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.14)</b>			No se realizan o no se tiene registro de los monitoreos de las descargas de agua residual, determinado el promedio diario y mensual conforme lo señala la norma.		

NOTAS:

Abreviaturas

LMP	Límites máximos permisibles
CPD	Condiciones particulares de descarga
CNA	Comisión Nacional del Agua
LAN	Ley de Aguas Nacionales
RLAN	Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales
RMRP	Reglamento en materia de Residuos Peligrosos.
LFDMA	Ley Federal de Derechos en Materia de Agua
NOM	Norma Oficial Mexicana
ECOL	Norma emitida por la SEMARNAP a través del INE.
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales

NOTAS:

Abreviaturas

MPCCA

CNSNS

NMX

Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas  
Norma Mexicana de Carácter voluntario

INE Instituto Nacional de Ecología  
LGEEPA Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente  
Art. Artículo  
Fracc. Fracción

### 6.6.2. Requerimientos legales para los impactos significativos.

ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
Generación de emisiones a la atmósfera por la operación propia de la caldera	LEGEEPA, Art. 19	Funcionamiento.	Estatal
	RLGEEPA, Art. 21	Cédula de operación actualizada .	Estatal
	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. VI	Bitácora de operación y mantenimiento de sus equipo de proceso y de control.	Estatal
	(RLGEEPA, MPCCA, Art. 17)	Equipos y sistemas de control de las emisiones a la atmósfera.	Estatal
	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. III y NMX-AA-09-1991, Instructivo de plataformas y puertos de muestreo CCAT-FF-001. 2.6	Instalaciones para el monitoreo de las emisiones a la atmosfera (plataformas y puertos de muestreo).	Estatal
	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. IV	Mediciones de las emisiones contaminantes a la atmósfera.	Estatal
	(NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 5.3)	Certificados de emisión de bióxido de azufre del proveedor de combustible.	Municipal
	NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 5.1	Inventario de emisiones de óxidos de nitrógeno y bióxido de nitrógeno.	Municipal

ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
	NOM-002-ENER-1995 capítulo 9 incisos 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 y 9.7	Contar con la instrumentación necesaria para revisar la eficiencia de combustión en la caldera.	Municipal
Generación de residuos sólidos por la operación propia de la caldera	RLGEEPA, MPCCA, Capítulo Art. 17, Fracc. II	Inventario de emisiones contaminantes indicando fecha de revisión y actualización.	Estatal
	NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 5.1	Inventario de emisiones de humos, y partículas suspendidas totales.	Municipal
	RLGEEPA, MPCCA, Art. 18, 19 y 21	Bitácora indicando los cambios en el nivel de emisiones desde el último inventario de emisiones.	Estatal
	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. III y NMX-AA-09-1991, Instructivo de plataformas y puertos de muestreo CCAT-FF-001. 2.6	Instalaciones para el monitoreo de las emisiones a la atmosfera (plataformas y puertos de muestreo).	Estatal
	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. IV	Mediciones de las emisiones contaminantes a la atmósfera.	Estatal
	NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 6.2.2	Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas, de acuerdo a lo establecido en la norma.	Municipal
	RLGEEPA, MPCCA Art. 17, Fracc. V	Monitoreo perimetral de sus emisiones.	Estatal
	NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 6.1.1.3 tabla No. 6 de la norma	Certificados de análisis de emisiones.	Municipal

ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
Generación de riesgos de incendio en la caldera	NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 6.1.1.1	Bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de combustión, medición, análisis de las emisiones y certificados de calidad.	Municipal
Generación de riesgos de incendio en la caldera	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. VI	Programa de mantenimiento e inspección a los equipos de control de emisiones.	Estatal
Generación de riesgos de incendio en la caldera	RLGEEPA, Art. 24 NMX-AA-09-1991	Instalación de ductos y chimeneas.	Estatal
Generación de riesgos de incendio en la caldera	NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 5.5	Programa de mantenimiento a equipos de combustión de proceso.	Municipal
Consumo de agua para la Producción	LAN, Art. 25 y Art. 29	Título de concesión actualizado (agua de pozo).	Estatal
	RLAN, Art. 52, LFDMA, Art. 225	Registro de medidores ante la CNA.	Estatal
	RLAN, Art. 52	Volumen anual de extracción permitido.	Estatal
	LAN, Art. 25	Contrato de conexión a la toma de agua de la red municipal (agua de red municipal).	Estatal
	RLAN, Art. 52, LFDMA, Título primero Capítulo VIII, Art. 225, m Título IV, Capítulo III, Art. 52 y RLAN, Título séptimo Capítulo único Art. 135, Fracc. IV	Medidores de volumen de agua o dispositivos de medición.	Estatal
	LAN, Art. 26 LFDMA Título I Capítulo VII, Art. 222, Art. 223 Art. 226 y Art. 229	Pago puntual por explotación, uso o aprovechamiento del agua de abastecimiento.	Estatal

ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
	RLAN, Título Cuarto. Capítulo II, Art. 31, Fracc. VI	Estudio de factibilidad técnica del uso y consumo requerido.	Estatal
	NOM-127-SSA1-1994, Fracc. 4.1	Límites máximos permisibles de calidad del agua para uso y consumo humano.	Municipal
Generación de aguas residuales provenientes de la Producción	LGEEPA ARTICULO 119 Bis Y NOM-002-SEMARNAT-1996	Bitácoras dónde se registre el control de descargas de aguas residuales al drenaje y el alcantarillado.	Estatal
	NOM-002-SEMARNAT-1996	Instalación de sistemas de tratamiento	Municipal
	RLAN, Art. 134	Programa de mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua de recepción.	Estatal
	LGEEPA, Título tercero Capítulo I Art. 92	Programa de ahorro y uso eficiente del agua.	Estatal
Generación de aguas residuales provenientes de la Producción (continuación)	RLAN, Título Cuarto. Capítulo II, Artículo 31, Fracc. IV (RLAN, Artículo 145)	Planos actualizados de los drenajes industrial, de servicios y pluvial, incluyendo las descargas de aguas residuales. Estos drenajes deben ser independientes.	Estatal
Generación de aguas residuales provenientes de los baños	RLAN, Art. 135, Fracc. I, LGEEPA, Art. 92	Tratamiento de agua residual previo a su vertido.	Estatal
	NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.11	Sistema de tratamiento de agua.	Municipal
	NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.12	Condiciones particulares de descarga fijadas por CNA.	Municipal



ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
Generación de aguas residuales en el Recuperación de agua	RLAN, Art. 135, Fracc. I, LGEEPA, Art. 92	Tratamiento de agua residual previo a su vertido.	Estatal
	NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.11	Sistema de tratamiento de agua.	Municipal
	NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.12	Condiciones particulares de descarga fijadas por CNA.	Municipal
Generación de aguas residuales en el Tratamiento de agua	RLAN, Art. 135, Fracc. I, LGEEPA, Art. 92	Tratamiento de agua residual previo a su vertido.	Estatal
	NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.11	Sistema de tratamiento de agua.	Municipal
	NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.12	Condiciones particulares de descarga fijadas por CNA.	Municipal
Generación de aguas residuales provenientes del Tratamiento de Agua	NOM-001-SEMARNAT-1996, transitorio 1	Programa de contingencia en caso de no cumplir con las condiciones particulares de descarga o límites máximos permisibles.	Municipal
	RLAN, Título Cuarto. Capítulo II, Artículo 31, Fracc. VI, Título séptimo Capítulo único Art.135 Fracc. VI	Reportes de análisis de aguas residuales a tiempo y dentro de los límites máximos permisibles.	Estatal
	RLAN, Art. 135, Fracc. I; RLAN, Art. 145	Permiso de descarga de aguas residuales.	Estatal
	RLAN, Artículo 138, Fracc. IV	Balance de consumo de agua/descarga de aguas residuales.	Estatal
Generación de aguas			

ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
residuales provenientes del Tratamiento de Agua	RLAN, Título cuarto, Capítulo III, Art. 57, Fracc. L	Permiso de descarga de aguas residuales señalados en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.	Estatal
	(RLAN, Título cuarto, Capítulo III, Art. 57, Fracc. II)	Transmisión de los títulos, o se han realizado cambios en los términos establecidos por la Ley Nacional del agua y su Reglamento.	Estatal
	NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.16	Cambios en la calidad de las descargas de aguas residuales derivadas de cambios en el proceso.	Municipal
	(NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 5)	Métodos alternos para determinar valores y concentración de los parámetros establecidos en la norma.	Municipal
Generación de fugas y derrames provenientes del área de Mantenimiento	RLGEEPA, MRP Art. 7	Registro como generador de residuos peligrosos.	Estatal
	RLGEEPA, MRP Art. 8 LGEEPA, Art. 134 Fracc. IV RLGEEPA, MRP Art. 8 LGEEPA, Art. 16	Bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos.	Estatal
	LGEEPA, Art. 134, Fracc. LI	Almacén de residuos peligrosos.	Estatal
	RLGEEPA, MRP Art. 8	Responsable del almacén de residuos peligrosos.	Estatal
	NOM-052-SEMARNAT-1993, Fracc. 5.1	Identificación de los residuos peligrosos.	Municipal
	RLGEEPA, MRP Art. 8	Condiciones de embalse de los residuos peligrosos.	Estatal

ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
Generación de fugas y derrames provenientes del área de Mantenimiento	RLGEEPA, MRP Art. 8	Clasificación por compatibilidad de los residuos peligrosos.	Estatal
	NOM-054-SEMARNAT-93		
	RLGEEPA, MRP Art. 8 LGEEPA, Capítulo IV, Artículo 134, 135, 136, 139 RLGEEPA, Capítulo III, Art. 10, Art. 12 y Art. 42	Procedimiento de almacenamiento.	Estatal
	RLGEEPA, MRP Art. 8	Iluminación en el almacén de residuos peligrosos a prueba de explosión.	Estatal
	LGEEPA, Art. 134 Fracc. II	Pisos impermeables.	Estatal
	LGEEPA, Art. 134 Fracc. LI LGEEPA, Capítulo VI, Art.150 y Art. 151 RLGEEPA, MRP, Capítulo II, Art. 8	Manifiestos de disposición, entrega y transporte de residuos peligrosos actualizados y completos.	Estatal
Generación de fugas y derrames provenientes del área de Mantenimiento (continuación)	LGEEPA, Art. 134 Fracc. LI	Registros de incidentes (derrame e infiltración) de los residuos almacenados.	Estatal
	RMRP, Art. 38 y Art. 39	Programa de mantenimiento de transformadores y análisis de aceites para identificar PCB's.	Estatal
	LGEEPA, Capítulo IV, Art. 134 Fracc.II, Art. 135 Fracc. III, Art. 136 Fracc. I y IV y Art. 139	Estudios de afectación al suelo en caso de reubicación de tanques de combustible.	Estatal
Generación de riesgos de incendio en el área de Mantenimiento	LGEEPA, Art. 147	Estudio de análisis de riesgo.	Estatal
	RLGEEPA, MRP Art. 7	Registro como generador de residuos peligrosos	Estatal

ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
Generación de fugas y derrames provenientes de la planta de emergencia	RLGEEPA, MRP Art. 8 LGEEPA, Art. 134 Fracc. IV RLGEEPA, MRP Art. 8 LGEEPA, Art. 16	Bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos.	Estatal
	LGEEPA, Art. 134, Fracc. LI	Almacén de residuos peligrosos.	Estatal
	RLGEEPA, MRP Art. 8	Responsable del almacén de residuos peligrosos.	Estatal
	NOM-052-SEMARNAT-1993, Fracc. 5.1	Identificación de los residuos peligrosos	Municipal
	RLGEEPA, MRP Art. 8	Condiciones de embalse de los residuos peligrosos.	Estatal
	NOM-054-SEMARNAT-93		
	RLGEEPA, MRP Art. 8 NOM-054-SEMARNAT-93	Clasificación por compatibilidad de los residuos peligrosos.	Estatal
RLGEEPA, MRP Art. LGEEPA, Capítulo IV, Artículo 134, 135, 136, 139 RLGEEPA, Capítulo III, Art. 10, Art. 12 y Art. 42	Procedimiento de almacenamiento.	Estatal	
Generación de fugas y derrames provenientes de la planta de emergencia	RLGEEPA, MRP Art. 8	Iluminación en el almacén de residuos peligrosos a prueba de explosión.	Estatal
	LGEEPA, Art. 134 Fracc. II	Pisos impermeables.	Estatal
	LGEEPA, Art. 134 Fracc. LI LGEEPA, Capítulo VI, Art.150 y Art. 151 RLGEEPA, MRP, Capítulo II, Art. 8	Manifiestos de disposición, entrega y transporte de residuos peligrosos actualizados y completos.	Estatal
	LGEEPA, Art. 134 Fracc. LI	Registros de incidentes (derrame e infiltración) de los residuos almacenados.	Estatal

ASPECTO	INSTRUMENTO JURIDICO QUE APLICA	OBLIGACIONES	DEPENDENCIA
(continuación)	RMRP, Art. 38 y Art. 39	Programa de mantenimiento de transformadores y análisis de aceites para identificar PCB's.	Estatal
	LGEEPA, Capítulo IV, Art. 134 Fracc.II, Art. 135 Fracc. III, Art. 136 Fracc. I y IV y Art. 139	Estudios de afectación al suelo en caso de reubicación de tanques de combustible.	Estatal
Generación de riesgos de incendio en la planta de emergencia	LGEEPA, Art. 147	Estudio de análisis de riesgo .	Estatal
Generación de residuos sólidos	LGEEPA, Art. 134, Fracc. II	Programas y/o procedimientos para el control de los residuos generados en cada una de las áreas.	Estatal
	LGEEPA, Art. 136, Fracc. I y IV	Permiso como generador de residuos sólidos municipales.	Estatal
	LGEEPA, Art. 136, Fracc. I y IV	Verificación del destino y permisos de disposición de residuos.	Estatal
	LGEEPA, Art. 139	Área de almacenamiento.	Estatal

## **6.7. Programa de la Gestión Ambiental.**

Para que la empresa pueda alcanzar sus objetivos y metas ambientales, se debe crear un plan de acción: un programa de gestión ambiental sustentable. Este programa debe describir la forma como la empresa traducirá sus acciones que apunten al logro de los objetivos ambientales.

- Como regla básica, la responsabilidad debe ser de la Dirección y encargada a un representante del nivel gerencial más alto, siendo de su responsabilidad el que se alcancen los objetivos propuestos por la política.
- Los ejecutivos que serán responsables de su implantación y reforzamiento conformarán el equipo que efectuará la revisión ambiental, debiendo tratarse de personal calificado o con conocimiento en evaluación del impacto ambiental y normativas ambientales, ya sean de la misma empresa o externos.
- El Plan designa los responsables del logro de los objetivos y metas ambientales de cada función y nivel de la empresa (en el grupo de trabajo).
- Detalla qué será necesario realizar, por quién(es), cómo y cuándo, para cada meta de cada objetivo ambiental, para así lograr el cumplimiento de los compromisos detallados en la política y lograr un manejo sustentable de los recursos.
- La gerencia o el representante de ella, debe brindar las facilidades y proporciona los medios (mano de obra, tecnología, recursos financieros, etc.) para cumplir los objetivos y metas ambientales.
- Determina plazos para alcanzar los objetivos y metas ambientales acciones que se requieren para cumplir cada meta ambiental de cada objetivo ambiental.
- Definir plazos para el cumplimiento de cada meta.
- Es importante que el programa de gestión ambiental sea dinámico y para lo cual debe: Integrarse u otros planes de gestión de la empresa, lo que facilita el funcionamiento del programa, al compartir responsabilidades.
- El Plan se evalúa periódicamente, para ver si se necesitan cambios en los objetivos y metas. Ante cualquier modificación en las actividades y servicios de la empresa, se debe considerar un consiguiente cambio en el programa de gestión ambiental, para así asegurar la aplicación del programa a todos los proyectos y actividades de la empresa. Lo mismo debe ocurrir a medida que las metas se van cumpliendo en el tiempo.
- Involucrar al personal desde el comienzo del programa.
- Comunicar de manera clara y directa a quienes requieran saberlo, qué se espera de cada área funcional de la empresa, y cuáles son los responsables.
- Ser simple. Es posible organizar el programa a través de una matriz que integre las acciones a seguir, según prioridad, medios requeridos, responsables y plazos para cada meta de cada objetivo ambiental.

El responsable nominado, en conjunto con el equipo, deben acordar:

- Metodología de la revisión ambiental (formas de consulta o cuestionarios a utilizar).
- Cronograma de visitas y entrevistas planificadas.
- Formato del informe.
- Definir mecanismos que aseguren que los contratistas de las Embotelladoras, y abastecedores de insumos de la empresa cumplan con las normativas ambientales vigentes, instándolos a llevar a cabo sistemas de gestión ambiental propios, dentro de sus actividades.

El programa de gestión ambiental debe incluir un Cronograma general en función de los plazos suscritos para cada acción a realizar, con un formato similar al siguiente

<b>Actividad</b>	<i>Período de tiempo</i>						
	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>
<i>Conformación del equipo</i>							
<i>Auto evaluación de la Organización</i>							
<i>Redacción de las políticas</i>							
<i>Definición del programa</i>							
<i>Definición de necesidades</i>							
<i>Redacción de un plan de acción</i>							
<i>Asignación de funciones específicas a directores específicos</i>							
<i>Revisión o creación del Manual de Procedimiento Ambiental para reflejar los requisitos de la ISO 14001.</i>							
<i>Comunicación al personal</i>							
<i>Meta A de Objetivo A</i>							
<i>Meta B de Objetivo A</i>							
<i>Meta A de Objetivo B</i>							
<i>Meta...</i>							
<i>Selección de un registrador si se sabe que un tercero va a hacer una auditoria. Sus clientes serán los que le hagan la auditoria de segundas partes.</i>							
<i>Ampliación o redacción de las instrucciones de trabajo cuando sea necesario</i>							
<i>Organización de una auditoria interna</i>							
<i>Auditoria y, si es preciso, respuesta con las acciones correctivas oportunas.</i>							
<i>Revisión de curso del programa</i>							

## 6.8. Programa de la Implantación de la Gestión Ambiental.

### PLANTA EMBOTELLADORA

#### PROGRAMA DE IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL (SGA).

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	2005																				
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D									
1	Definir misión, visión, política, valores, objetivos	GERENTE DE PLANTA	P	■																			
		REPRESENTANTE DIRECTOR	R																				
2	Validar política, visión, misión, valores, objetivos	DIRECTOR GENERAL	P		■																		
			R																				
4	Difusión de política,visión,misión,objtivos a todo el personal (arranque)	DIRECTOR GENERAL	P		■																		
		GERENTE DE PLANTA	R																				
5	Visita a planta del Franquiciador o el Corporativo.	JEFES DE DEPARTAMENTO	P		■																		
			R																				
6	Revisar y adecuar el manual de Gestión Ambiental.	REPRESENTANTE DIRECTOR	P			■	■																
			R																				
7	Revisar y adecuar los procedimientos generales del sistema de Gestión Ambiental.	REPRESENTANTE DIRECTOR	P				■	■															
			R																				
8	Autorización del manual y procedimientos por la gerencia y la dirección regional.	GERENTE DE PLANTA	P																				
		DIRECTOR GENERAL	R																				
9	Capacitación en el sistema de gestión a todo el personal normas ISO.	REPRESENTANTE DIRECTOR	P			■	■	■															
		JEFES DE AREA,REC.HUMANOS	R																				
10	Formación de auditores internos del del sistema de gestión	REPRESENTANTE DIRECTOR	P																				
			R																				
11	Formación de facilitadores	REPRESENTANTE DIRECTOR	P																				
			R																				
12	Difusión manual y procedimientos Gestión Ambiental a todo el personal	REPRESENTANTE DIRECTOR	P																				
		JEFES DE AREA,REC.HUMANOS	R																				
13	Identificación de requerimientos legales del sistema de Gestión Ambiental .	REPRESENTANTE DIRECTOR	P				■	■															
		JEFES DE ÁREAS	R																				
14	Capacitación a jefes de área para la determinación de aspectos amb y riesgos	REPRESENTANTE DIRECTOR	P																				
		RECURSOS HUMANOS	R																				



## PLANTA EMBOTELLADORA

### PROGRAMA DE IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL (SGA). CONTINUACION

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	2006																			
			A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
15	Autodiagnostico	JEFES DE ÁREA	P	■																		
			R																			
16	Identificación de aspectos ambientales y de riesgos	JEFES DE ÁREA	P	■	■	■	■	■														
			R																			
17	Definición de objetivos y metas derivados de identificación de aspectos ambientales.	GERENTE DE PLANTA	P				■	■														
		JEFES AREA	R																			
18	Elaboración del programa para el cumplimiento de objetivos y metas	REPRESENTANTE DIRECTOR	P					■														
		JEFES DE AREA	R																			
19	Validación del programa de cumplimiento de objetivos y metas	GERENTE DE PLANTA	P					■														
		DIRECTOR GENERAL	R																			
20	Elaboración de procedimientos específicos del sistema de Gestión Ambiental .	REPRESENTANTE DIRECTOR	P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		JEFES AREA	R																			
21	Difusión e implantación de procedimientos específicos	JEFES DE AREA	P					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		RECURSOS HUMANOS	R																			
22	Acciones correctivas inmediatas	TODOS LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA	P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		JEFES DE AREA	R																			
23	Monitoreo y cumplimiento de requerimientos legales	REPRESENTANTE DIRECTOR	P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		JEFES DE AREA	R																			
24	Control documental (registros y datos procedimientos etc.)	TODOS LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA	P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		JEFES DE AREA	R																			
25	Auditorías internas	AUDITORES INTERNOS	P						■													
			R																			
26	Acciones correctivas y preventivas	TODOS LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA	P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		JEFES DE AREA	R																			
27	Revisión por la Gerencia	GERENTE DE PLANTA	P					■													■	
		TODOS LOS DEPARTAMENTOS	R																			
28	Pre-auditoría	AUDITOR CORPORATIVO	P																		■	■
		FRANQUICIADOR	R																			

P: PROGRAMADO

R: REAL

**6.9. Lista de Verificación inicial.**

<b>LISTA DE VERIFICACION INICIAL DE PROTECCION AMBIENTAL</b>		Fecha:			
<b>REQUISITOS</b>		<b>Fecha Plan</b>	<b>Fecha de Cumplimiento</b>	<b>Estado</b>	<b>Comentarios</b>
1	Identificar las áreas del centro de trabajo que represente un riesgo inminente para la salud o el medio ambiente derivado del manejo de residuos peligrosos. (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos )			<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Tener un mecanismo para la identificación de los requerimientos legales en materia protección ambiental. (Identificación por medio de un Depto. Jurídico, identificación por medio de internet, Diario Oficial, Por medio de algún procedimiento)			<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Cuenta con un mecanismo para la identificación de las áreas y actividades que impliquen un riesgo en el centro de trabajo (Revisiones periódicas del jefe del área, procedimiento escrito)			<input checked="" type="checkbox"/>	

	REQUISITOS	Fecha Plan	Fecha de Cumplimiento	Estado	Comentarios
4	Cuenta con un mecanismo para la identificación y tratamiento de los impactos ambientales generados en el centro de trabajo. (Toma de medidas por parte del Jefe de área, Observaciones derivadas de la autoridad, Consulta de normatividad en la materia)				
5	Se cuenta con un programa de capacitación en materia de protección ambiental de acuerdo a las necesidades del personal. (Programa anual de capacitación) Capacitación por área por parte de los proveedores de equipos, Solicitud de algún tema en específico por parte del Jefe del área.				
6	Contar con un curso de inducción al personal de nuevo ingreso donde se le informe: sobre medidas de seguridad (reglas básicas), sobre programas de protección ambiental implantados en el centro de trabajo (almacén de residuos peligrosos, recuperación de residuos no peligrosos).				
7	Tener equipo de protección personal mínimo indispensable para el total de la plantilla de trabajadores adecuado a la actividad que estos realizan.				
8	Tener una estructura que cubra las responsabilidades de protección ambiental dentro del centro de trabajo.(Jefe de Ecología, Depto. de Control de calidad, Recursos Humanos, etc.)				

	REQUISITOS	Fecha Plan	Fecha de Cumplimiento	Estado	Comentarios
9	Contar con mecanismos para llevar a cabo una comunicación interna a todos los niveles de la planta sobre información en materia de protección ambiental (Juntas periódicas con el personal, minutas, memorándums, correo electrónico)				
10	Tener un programa permanente de información a al personal sobre las causas que provocan los accidentes en el centro de trabajo, con un enfoque de prevención. (Junta de revisión de indicadores)				
11	Se cuenta con algún mecanismo de revisión en el centro de trabajo sobre las medidas implantadas en materia de protección ambiental. (Recorridos de verificación; Elaboración de programa de cumplimiento involucrando responsables, tiempos y recursos; Juntas de revisión)				
12	Contar con archivos documentales que concentren la información en materia de medio ambiente por inspecciones, revisiones, juntas, etc.				
13	Contar con un mecanismo para la atención y respuesta a emergencias en el centro de trabajo así como dar aviso a las autoridades competentes. (Aplicación del Estudio de Riesgo, Programa de Prevención de Accidentes). (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Art. 106 XIX)				

	REQUISITOS	Fecha Plan	Fecha de Cumplimiento	Estado	Comentarios
14	Se cuenta con un mecanismo para el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos en el centro de trabajo. (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Art. 9. VI).				
15	Se cuenta con un lugar especial para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que cumpla con la normatividad vigente en materia seguridad y medio ambiente (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Art. 104 III)				

## 6.10. Programa de Trabajo. PLANTA EMBOTELLADORA

### PROGRAMA DE TRABAJO

#### SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL.

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INDICADOR	RESULTADO		E		F	
1	IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS LEGALES	GTE PTA, GTE PROD GTE LOG	SANCIONES -MULTAS	CERO SANCIONES Y MULTAS	P				
					R				
2	DIAGNOSTICO CUMPLIMIENTO ASPECTOS LEGALES	GTE PTA, GTE PROD GTE LOG	100 % DE CUMPLIMIENTO A REQUERIMIENTOS LEGALES	CUMPLIR AL 100% LOS REQUERIMIENTOS LEGALES CERO CLAUSURAS O CIERRES PARCIALES POR DEPENDENCIAS DE GOBIERNO	P				
					R				
3	PROGRAMA DE ACCIONES DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	GTE PTA, GTE PROD GTE LOG	100 % DE AVANCE DEL PROGRAMA	CUMPLIR AL 100% LOS REQUERIMIENTOS LEGALES	P				
					R				
4	ELABORAR REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO	GTE LOG	TERMINADO AL 100%	CONTAR CON NORMAS QUE RIJAN NUESTRO COMPORTAMIENTO DENTRO DE PLANTA	P				
					R				
5	DIFUNDIR REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO	GTE PTA	100 % DE PERSONAL CAPACITADO	QUE TODO EL PERSONAL CONOZCA Y APLIQUE EL REGLAMENTO INTERNO	P				
					R				
6	ELABORAR ANÁLISIS DE RIESGOS POR ÁREA.	GTE PTA, GTE LOG JEFES DE ÁREA	100 % DE DEPARTAMENTOS ANALIZADOS	CONTAR CON MAPA DE RIESGOS DE LA PLANTA	P				
					R				
7	ELABORAR PROCEDIMIENTOS	GTE PTA, GTE LOG JEFES DE ÁREA	NUMERO DE PROCEDIMIENTOS TERMINADOS EVALUADO EN %	CONTAR CON PROCEDIMIENTOS PARA EL MEJOR DESEMPEÑO DEL TRABAJO	P				
					R				

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INDICADOR	RESULTADO
8	DIFUSIÓN DE PROCEDIMIENTOS	GTE PTA, GTE LOG JEFES DE ÁREA	100 % DE PERSONAL CAPACITADO	TODO EL PERSONAL CONOZCA Y APLIQUE LOS PROCEDIMIENTOS
9	CURSO PARA SUPERVISORES	GTE LOG	100 % DE PERSONAL CAPACITADO	CONTAR CON UNA HERRAMIENTA PARA DETECTAR ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS
10	INTEGRACIÓN DE BRIGADAS	GTE PTA, GTE PROD	CONTAR CON LAS 2 BRIGADAS EN FECHA CUMPLIMIENTO	TENER GENTE CAPACITADA PARA LA ATENCIÓN DE CUALQUIER TIPO DE EMERGENCIA
11	CAPACITACION BRIGADAS DE BOMBEROS, EVACUACION Y PRIMEROS AUXILIOS.	GTE PTA, GTE PROD	100 % DE AVANCE AL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	SALVAGUARDAR LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD
12	SIMULACROS DE INCENDIO Y EVACUACIÓN	GTE PTA, GTE PROD GTE LOG	3 SIMULACROS AL AÑO	QUE TODO EL PERSONAL SEPA QUE HACER EN CASO DE EMERGENCIA Y CUMPLIMIENTO NORMATIVIDAD
13	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL ANTE TODAS LAS DEPENDENCIAS DE GOBIERNO.	GTE LOG	100 % DEPENDENCIAS DE GOBIERNO	QUE TODAS LAS DEPENDENCIAS DE GOBIERNO SEPAN LA NUEVA RAZÓN SOCIAL
14	HOJAS DE SEGURIDAD	GTE PTA	CONTAR CON EL 100 % DE LAS HOJAS DE SEGURIDAD	QUE TODO EL PERSONAL SEPA MANEJAR LAS GTE LOGERIAS PRIMAS, ÍDEM PUNTO 7 Y 8
15	ELABORACIÓN DE CEDULA DE OPERACIÓN	GTE LOG	CONTAR CON LA CEDULA DE OPERACIÓN EN FECHA CUMPLIMIENTO	CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD
16	ENTREGA DE CEDULA DE OPERACIÓN A SEMARNAT	GTE LOG	ENTREGAR EN TIEMPO EN FECHA CUMPLIMIENTO	CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD
17	ELABORACIÓN DE REPORTES SEMESTRALES DE RESIDUOS PELIGROSOS Y ENTREGA A SEMARNAT	GTE LOG	CONTAR CON LOS REPORTES SEMESTRALES COMPLETOS AL 100 %	CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD
18	ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES	GTE PTA	CONTAR CON LOS ANÁLISIS DE LAS DOS DESCARGAS SEMESTRE MENTE	CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD
19	ANÁLISIS DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	GTE PTA	CONTAR CON LOS ANÁLISIS DE LAS DOS CALDERAS 100 % CUMPLIMIENTO	CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INDICADOR	RESULTADO
20	IDENTIFICACIÓN CON ETIQUETA DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS.	GTE PTA	100 % DE LOS ALMACENES Y TANQUES IDENTIFICADOS	CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD IDEM PUNTO 7 Y 8
21	CURSO DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS	GTE LOG	100 % DEL PERSONAL CAPACITADO	IDEM PUNTO 7 Y 8
22	PONER EN REGLA LOS RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN	GTE PTA	EL 100% DE TODOS LOS RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN	CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD SALVAGUARDAR LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA
23	ANÁLISIS DE RIESGO DE INCENDIO	GTE PTA	CONTAR CON EL ANÁLISIS ACTUALIZADO CONTAR CON EL 100 %	CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD SALVAGUARDAR LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA
24	ESTUDIO DE SISTEMA DE TIERRAS	GTE PTA	CONTAR CON EL ESTUDIO ACTUALIZADO CONTAR CON EL 100 %	SALVAGUARDAR LA INTEGRIDAD DEL PERSONAL CUMPLIR NORMATIVIDAD, IDEM PUNTO 7 Y 8
25	SISTEMA DE ALARMAS	GTE PTA	INSTALAR EL SISTEMA DE ALARMAS CONTAR CON EL 100 %	SALVAGUARDAR LA INTEGRIDAD DEL PERSONAL E
26	EQUIPO DE BOMBEROS	GTE LOG	CONTAR CON EQUIPO COMPLETO PARA LA BRIGADA	INSTALACIONES, CUMPLIMIENTO NORMATIVIDAD
27	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE TRATAMIENTO DE AGUA	GTE LOG	AVANCE CONTRA PROGRAMA EVALUADO EN %	NO CONTAMINAR IDEM AL PUNTO 1,2,3,
28	CAPACITACIÓN A CONTRATISTAS	GTE PTA	100 % DE LOS CONTRATISTAS	IDEM AL PUNTO 7 Y 8
29	EXÁMENES MÉDICOS DE ADMISIÓN	GTE PROD	EL 100 % DE TODOS LOS TRABAJADORES	CONTAR CON PERSONAL SANO REDUCIR EL ÍNDICE DE AUSENTISMO CONTROLAR ENFERMEDADES PROFESIONALES MENOR PAGO DE PRIMAS AL IMSS DETECTAR A TIEMPO EN ENFERMEDADES CONCIENCIAR AL PERSONAL DE LA
30	EXÁMENES MÉDICOS PERIÓDICOS	GTE PROD	EL 100 % DE TODOS LOS TRABAJADORES	
31	PLATICAS DE PROMOCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS BUENAS PRACTICAS	GTE PROD	100 % DE PLATICAS IMPARTIDAS	
32	CAMPAÑAS DE SALUD	GTE PROD	100% CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA	
33	CAPACITACIÓN A MONTACARGUISTAS	GTE PTA	100 % DE TODOS LOS TRABAJADORES	IDEM PUNTO 7 Y 8
34	INDUCCIÓN DE SEGURIDAD AL PERSONAL DE NUEVO INGRESO	GTE PTA	100% DEL PERSONAL DEL PERSONAL	IDEM PUNTO 7 Y 8
			DE NUEVO INGRESO	



GTE PTA, GERENCIA DE PLANTA  
GTE PROD, GERENCIA PRODUCCION  
GTE LOG, GERENCIA LOGISTICA ABASTECIMIENTOS

## **7. Medición y Evaluación**

### **7.1. Objetivos y Metas Ambientales.**

La política ambiental señala un compromiso de mejoramiento continuo. Para controlar este proceso, la empresa requiere establecer objetivos y metas ambientales, que sirvan de vía para que el propósito de la política se transforme en acción. El establecimiento de objetivos y metas ambientales, debe llevarse a cabo por medio de un procedimiento documentado, que sirva para aplicar los procedimientos de planificación de objetivos y metas, definido de acuerdo con la naturaleza de la organización de la empresa y del SGA.:

- qué se entiende por objetivo (fin común a toda la organización)
- por meta (fin exclusivo de un área o nivel de la organización);
- cómo deben definirse y establecerse;
- los niveles que deben participar en la propuesta;
- el estudio y definición de objetivos y metas;
- qué niveles están habilitados a tomar decisión sobre los mismos;
- el momento en que debe realizarse tal planificación y decisión;
- la forma de asignación de recursos.

Básicamente los objetivos y metas establecidos deben ser claros y mensurables, nacer de la política de la empresa y su cumplimiento plasmarse en un programa donde se especifiquen la responsabilidad, recursos y fecha objetivo.

La compañía debe hacer una lista de los aspectos ambientales más importantes, y formular metas ambientales cuantificables que sean fáciles de identificar y posibles de alcanzar desde una perspectiva económica.

Existen muchas fuentes de información de respaldo para determinar las metas ambientales. Fuera de la política ambiental de la compañía existen demandas legales, opinión pública o una posibilidad de mercado identificada.

**Objetivo Ambiental:** Corresponde a un objetivo general de comportamiento y desempeño ambiental que la empresa determina para si y que surge a partir de la política ambiental.

**Meta Ambiental:** Requisito detallado del comportamiento, posible de cuantificar, aplicable a la empresa o cualquiera de sus partes y que surge de los objetivos ambientales y es necesario establecer y cumplir en un plazo definido para alcanzar dichos objetivos.

Para que tengan la efectividad deseada, los objetivos deben ser claros y realistas y las metas cuantificables. Es muy importante que exista concordancia entre objetivos y los compromisos de la política ambiental, es decir que si en la política ambiental la empresa se compromete a manejar sus recursos y patrimonio de manera sustentable, deberán existir los objetivos pertinentes vinculados al logro del manejo sustentable, y luego se determinarán las metas específicas que permitan lograr dicho objetivo.

La gerencia es quien determina cuáles son los objetivos y metas apropiadas para la empresa, sin embargo en este paso deberá considerar los siguientes elementos:

- Opinión del personal de cada unidad involucrada de la empresa
- Requerimientos legales y normativas ambientales aplicables a la empresa.
- Fuentes de impacto ambiental significativas dentro de las actividades y procesos de la empresa.
- Alternativas tecnológicas económicamente viables, de solución a los problemas e impactos ambientales involucrados.
- Restricciones financieras, operacionales y comerciales.

Ser flexible en los objetivos facilitará el proceso, es decir qué gerencia puede definir los resultados deseados, dejando que los responsables determinen cómo lograrlos. Se recomienda comenzar con objetivos iniciales simples, para luego a medida que éstos se logren, aventurarse con mayores compromisos.

Los instrumentos que se utilicen para la consecución de los Objetivos y Metas, serán los Procedimientos que se establezcan para ello dentro del SGA., en los que se define qué, cómo, cuándo y dónde hay que hacer y quién debe hacer.

Para cumplir con el objetivo de un SGA, es necesario inventariar y evaluar los residuos, identificar oportunidades de prevención y establecer prioridades para las opciones de reducción y reciclado (ISO 14.001). Luego de la aprobación de los objetivos ambientales determinados, la gerencia debe establecer las metas específicas y plazos definidos para su cumplimiento.

## **7.2. Indicadores**

En cualquiera de los Programas que se establezcan, los indicadores del desempeño ambiental de la empresa deben ser verificables, simples, entendibles, relevantes a las actividades, productos o servicios de la empresa la Política de Prevención debe orientar a que los Objetivos y Metas cumplan con lo establecido, para ello deben ser

- cuantificados,
- fehados,
- ser específicos,
- alcanzables,
- apropiados a la organización y sus riesgos laborales,
- con periodos de tiempo limitados.

Un indicador es un valor que puede medir el progreso hacia un objetivo ambiental. Un ejemplo sería:

Objetivo: Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Meta: Un descenso del 30 % en un período de 5 años.

Indicador: Cantidad de combustible fósil utilizado en las calderas por unidad de producción.

### **7.3. Oportunidades en la empresa Embotelladora Planta Tipo.**

La Embotelladora durante el año 2001, en lo referente a unidades de concentrado, de azúcar, material de empaque y CO<sub>2</sub>., tuvo un costo aproximado de \$ 300,000,000. Dentro de las oportunidades, se evalúan diferentes medidas de ahorro de materia prima y la disminución en mermas de producto, con las cuales se obtiene una recuperación del costo de 0.5 % con un beneficio económico potencial de 1,500,000 \$/año y por consiguiente un beneficio ambiental.

Como ejemplo la adopción de las medidas de Gestión Ambiental y Reducción de Residuos se planea obtener un beneficio económico de 850,000 \$/año. La inversión total necesaria para llevar a cabo la implantación de todas las medidas es de \$ 450,000.00. Obteniéndose un ahorro de 400,000 al año.

La Revisión Ambiental presenta también una serie de recomendaciones, las cuales de llevarse a cabo, representarían para la Embotelladora un beneficio económico y ambiental, al mismo tiempo que una mejora en las buenas prácticas operativas y de seguridad en la misma.

Objetivo: Reducción del desperdicio de materias primas y materiales.

Meta: Recuperación del costo, que es del 0.5 % de los materiales de proceso en dos años.

Indicador: Costo del desperdicio en materiales de empaque y materias primas por unidad de producción.

**Tabla No. 1- Recomendaciones a la Embotelladora**

Oportunidades de Sistema de Gestión Ambiental	Beneficios Ambientales	Beneficios Económicos (\$/año)	Inversión (\$)
1. Recuperar el agua tratada empleada en el retrolavado de los purificadores de carbón, en los arranques de líneas y reintegrarla a la cisterna de agua para embotellado.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 7867 m <sup>3</sup> /año.	\$ 64,018.04	\$ 4,049.14
2. Disminuir la merma de envase, cartón y materiales de empaque en la línea de proceso.	Reducción en los desechos sólidos y el pago al proveedor de servicio para el retiro de estos \$/año.	\$ 37,321.41	No necesaria.
3. Recuperar el agua libre de sal empleada en la etapa final de enjuague de los desalcalinizadores.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 8534 m <sup>3</sup> /año.	\$ 69,445.82	No necesaria, incluida en Oportunidad No. 1
4. Realizar cambio de resina de intercambio de los desalcalinizadores Recuperar el agua libre de sal empleada en la etapa final de enjuague de los suavizadores.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 3389 m <sup>3</sup> /año Reducción en el consumo de sal en: 126500 kg/año	\$ 90,717.16	\$ 287,216.48
5. Recuperar el agua tratada empleada en el enjuague de cloro.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 4843.8 m <sup>3</sup> /año.	\$ 39,416.39	No necesaria, incluida en Oportunidad No. 1
6. Recuperación de agua empleada en la sanitización de los tanques de jarabe simple del salón de jarabes.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 98 m <sup>3</sup> /año.	\$ 797.43	No necesaria, incluida en Oportunidad No. 1
7. Recuperar el agua tratada empleada en el enjuague de cloro y enfriamiento de las líneas de embotellado	Reducción en el consumo de agua tratada: 475.51 m <sup>3</sup> /año.	\$ 3,868.99	\$ 52,060.37

Oportunidades de Sistema de Gestión Ambiental	Beneficios Ambientales	Beneficios Económicos (\$/año)	Inversión (\$)
8. Recuperación del agua de lubricación de la bomba de vacío de la línea.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 719.55 m <sup>3</sup> /año.	\$ 5,855.11	No necesaria.
9. Eliminar el enjuague de los tubos de venteo de la línea	Reducción en el consumo de agua de pozo: 495 m <sup>3</sup> /año.	\$ 4,028.85	No necesaria.
10. Optimizar el uso de agua en enjuagues finales de lavado de botella de la línea mediante el cambio de espreas.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 26243 m <sup>3</sup> /año.	\$ 213,553.74	No necesaria.
11. Minimizar el consumo de agua en enjuagues finales de lavadora de botella de la línea mediante la reducción de tubos del tren de enjuague.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 10,447 m <sup>3</sup> /año.	\$ 85,020.67	No necesaria.
12. Utilizar el agua recuperada en la enjuagadora de cajas de línea.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 5242.57 m <sup>3</sup> /año	\$ 42,649.04	No necesaria.
13. Sustituir el agua cruda empleada en las espreas de enjuague de producto en la línea por agua recuperada.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 291.25 m <sup>3</sup> /año	\$ 2,369.91	No necesaria.
14. Utilizar agua recuperada en los saneamientos a transportadores de líneas de embotellado.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 1248 m <sup>3</sup> /año	\$ 10,155.16	\$ 52,060.37
15. Utilizar agua recuperada de lavadora línea en inodoros y mingitorios de la planta.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 3218 m <sup>3</sup> /año	\$ 26,184.70	No necesaria, incluida en Oportunidad No. 14
16. Utilizar agua recuperada para riego de jardines	Reducción en el consumo de agua de pozo: 1283 m <sup>3</sup> /año	\$ 10,440.04	No necesaria, incluida en Oportunidad No. 14

Oportunidades de Sistema de Gestión Ambiental	Beneficios Ambientales	Beneficios Económicos (\$/año)	Inversión (\$)
17. Utilizar agua recuperada para lubricación de cadenas de transportadores de líneas.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 1965 m <sup>3</sup> /año	\$ 15,994.09	No necesaria, incluida en Oportunidad No. 14
18. Sustituir en los baños las regaderas convencionales por regaderas economizadoras.	Reducción en el consumo de agua de pozo: 8748 m <sup>3</sup> /año	\$ 71,186.86	\$ 3,560.93
19. Asegurar que la preparación de los tanques de jarabe cumpla con el volumen adecuado de acuerdo a los parámetros de calidad establecidos.	Reducción de 6607.9 Kg. de azúcar	\$ 230,232.68	\$ 19,238.04
20. Recuperar el jarabe simple que se pierde como escurrimiento en los filtros prensa	Aprovechamiento del consumo de 6607.9 Kg. de azúcar así como de 4.7992 m <sup>3</sup> de agua	\$ 25,974.46	\$ 5,784.49
21. Recuperar el jarabe terminado que se pierde al drenar los tubos de nivel para tomar muestras.	Aprovechamiento del consumo de 2925 Kg. de azúcar así como de 8.84 unidades de concentrado	\$ 34,664.31	\$ 26,030.18
22. Eliminar las pérdidas que se tienen al preparar las líneas de producción.	Reducción en el consumo de 3342.7 Kg. de azúcar, 53 unidades de concentrado, 327 m <sup>3</sup> de agua y 3262 Kg. De CO <sub>2</sub>	\$ 300,773.88	No necesaria.

<b>Oportunidades de Sistema de Gestión Ambiental</b>	<b>Beneficios Ambientales</b>	<b>Beneficios Económicos (\$/año)</b>	<b>Inversión (\$)</b>
23. Disminuir la cantidad de producto fuera de especificaciones de Calidad.	Reducción de Volumen de producto derramado y por consiguiente eliminación del costo de su disposición final por pago al proveedor. Reducción en el consumo de 12832 Kg. de azúcar, 15.8 unidades de concentrado, 125 m <sup>3</sup> de agua y 1315 Kg. De CO <sub>2</sub>	\$ 115,331.25	No necesaria.
<b>TOTALES</b>		<b>\$1,500,000</b>	<b>\$ 450,000</b>



**Tabla No. 2.- Resumen de Beneficios Potenciales.**

<b>Recomendaciones de Sistema de Gestión Ambiental</b>	<b>Beneficios Potenciales</b>
1. Disminuir la cantidad de producto derramado por problemas de calidad, dentro de la planta.	Minimizar la contaminación ambiental por una reducción de la cantidad de materia orgánica descargada al drenaje, previniendo posibles multas ecológicas.
2. Realizar donación al Municipio de toda el agua recuperada ya tratada sobrante en la planta.	Compromiso con la comunidad, disminución de costos por tratamiento para el municipio, mejorar la imagen de la empresa en el municipio.
3. Realizar evaluaciones de buenas prácticas de Operación.	Mejorar tanto el ambiente laboral como las condiciones físicas de la planta
4. Realizar un estudio de riesgo en toda la planta.	Buscar las condiciones inseguras dentro de la operación para prevenir la generación tanto de incidentes como de accidentes.
5. Desarrollar Procedimientos de Operación.	Estandarizar procesos, aumento del control y disminución de la probabilidad de error en los mismos.
Motivación del personal, aumento en la productividad, ahorro en materiales.	Incremento en el control de los parámetros de calidad así como conocimiento de la capacidad de los procesos.
7. Implantar el uso del Índice de Calidad Interno	Verificar los resultados obtenidos durante el turno de producción, dar seguimiento a la calidad del producto tanto que se encuentra en almacén, distribuidoras y mercado.
8. Incrementar la participación de todo el personal en un programa de mejora continua.	Motivación del personal, aumento en la productividad, mejora del ambiente laboral.

## **8. Control operacional**

No existe una única manera en que una Organización deba diseñar sus métodos de Control Operativo. Todo dependerá de la naturaleza de las operaciones en cuestión y la manera en que se adecuen los operarios, para mantener el mejor seguimiento posible de lo que hacen. A la hora de una Auditoría, no deben plasmarse por escrito nada que no refleje la manera en que se ejecutan las cosas. El resto es materia de diseño y formalizar un modelo confiable de control operativo.

La redacción de cada uno de estos procedimientos debe seguir rigurosamente los formatos ISO y tratar, en lo posible, de no caer en detalles excesivos, pero sí ser amplios sobre la ejecución de las actividades, destacando las medidas de mitigación de impactos y riesgos.

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, conforme a su política, objetivos y metas. La organización debe planificar estas actividades, incluyendo el mantenimiento, para asegurar que se efectúan bajo las condiciones especificadas:

- a) Estableciendo y manteniendo al día procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales;
- b) Estableciendo criterios operacionales en los procedimientos;
- c) Estableciendo y manteniendo al día procedimientos relativos a aspectos ambientales significativos identificables de los bienes y servicios utilizados por la organización y comunicando los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores y subcontratistas.

### **8.1. El control activo.**

Los sistemas activos de control proporcionan realimentación sobre los procedimientos antes de que se produzca un deterioro al medio ambiente.

Su objetivo es evaluar la eficiencia de las actividades previamente establecidas en materia de prevención, reforzar los aciertos y descubrir los fallos sin penalizarlos.

Para alcanzarlos un programa de control debe desarrollar procedimientos y programas, que vigilaran el cumplimiento de las recomendaciones que se deriven de actuaciones de verificación o inspección. Comprobar la eficacia de las medidas correctoras instauradas, y de la evaluación previa a la implantación de nuevos sistemas de gestión, procesos, equipos o productos, etc.

El procedimiento tiene como base el control de los registros, los que deberán ser legibles e identificables.

Una relación básica que contendría alguno de los elementos a considerar sería:

- Registros de laboratorio de medición ambiental.
- Registros del monitoreo ambiental.
- Registros de entrenamiento.
- Registros de equipos de seguridad.
- Registros de las Auditorías y actas de revisiones de los sistemas de Gestión.

## **8.2. El control reactivo.**

A través del control reactivo se analizan los accidentes, enfermedades laborales e incidentes y debe requerirse su identificación, notificación y registro. Aunque para las organizaciones es a veces difícil informar sobre los daños menores o cualquier otro suceso que pueda ocasionar un incidente, accidente o peligro, se deben promover el desarrollo de procedimientos para el registro sistemático de los mismos.

Damos algunos por ejemplos:

- líos,
- daños de las instalaciones,
- reclamaciones a las compañías de seguros,
- incendios,
- averías.

A partir de los datos registrados, se puede verificar o valorar la adecuación de los procedimientos existentes a la situación e incluso la del propio sistema de prevención, todo ello, además de la adopción de las propias medidas específicas, que fuesen necesarias.

## **8.3. Verificación.**

Cuando el Sistema de Gestión se encuentre en plena operación, se requieren acciones de verificación del cumplimiento de los acuerdos, pautas y elementos pertenecientes al Sistema. Disponemos de tres herramientas de acuerdo a las normas:

Mediciones y seguimiento.

Los reportes y registros de Accidentes / incidentes.

y de no conformidades / acciones correctivas.

Las Auditorías.

Mediciones y seguimiento.

Se refiere a todas aquellas acciones que se hacen en la operación y que permiten cubrir los requisitos legales en cuanto a medición de parámetros exigidos por las normas y regulaciones o bien, garantizar que los equipos y procesos asociados a la operación se encuentren a niveles de óptimo desempeño. El centro integrador es el proceso y es quien debe focalizar la acción. El grupo auditor insiste en este aspecto de la Norma, porque al estar ligado a la integridad de la operación misma, posee un fuerte impacto en la verificación del buen funcionamiento del Sistema de Gestión.

Verificación.

Comprende el conjunto de procedimientos que deben emplear las organizaciones para confirmar que los requisitos de control han sido cumplidos. Procedimientos que la organización debe establecer y mantener al día para verificar la conformidad del SGA. Son realmente sistemas activos, puesto que se aplican sin

que se haya producido ningún daño o alteración de la salud y deben aportar información sobre la conformidad del SGA, y sobre el nivel de riesgo existente. Basados en programas de verificación que pueden quedar cubiertos mediante inspecciones que requieran o no, mediciones y ensayos.

Auditoría.

El procedimiento de actuación que se utilice para verificar el sistema de control, debe incluir los criterios a seguir ante resultados obtenidos en la evaluación. En definitiva debe dar respuesta a qué hacer cuando nos encontramos ante una no conformidad, esto se trata a detalle en el capítulo 10.

#### **8.4. Comprobación y acción correctiva. Seguimiento y medición**

La organización debe establecer y mantener al día, procedimientos documentados para controlar y medir de forma regular las características clave de sus operaciones y actividades, que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. Esto debe incluir el registro de la información de seguimiento del funcionamiento, de los controles operacionales relevantes y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

Los equipos de inspección deben estar calibrados y someterse a mantenimiento y los registros de este proceso deben conservarse de acuerdo con los procedimientos de la organización.

La organización debe establecer y mantener al día un procedimiento documentado para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación Ambiental aplicable.

#### **8.5. Planes de Contingencia y Respuesta ante Emergencias.**

La Planeación de la acción preventiva, deberá realizarse donde no se prevén modificaciones sustanciales de la actividad de la organización en el corto plazo, un año o períodos

El manejo de las emergencias que es uno de los campos de mayor desarrollo de la seguridad. Los procedimientos para responder a las emergencias, son establecidos en un plan en caso de emergencias, donde se consideran las siguientes:

- fugas de sustancias tóxicas,
- incendios y explosiones,
- desastres naturales,
- otros.

La organización debe establecer y mantener al día procedimientos para identificar y responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencia, y para prevenir y reducir los impactos ambientales que puedan estar asociados con ellos.

La organización debe examinar y revisar cuando sea necesario, sus planes de emergencia y procedimientos de respuesta, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe comprobar periódicamente tales procedimientos cuando ello sea posible.

La Organización debe estar preparada estructuralmente, para dar respuesta a aquellas situaciones que se salen de los márgenes previstos de control. El Sistema de Gestión, que debe ser capaz de actuar organizadamente y con rapidez ante cualquier eventualidad de accidentes bien sean de repercusión ambiental, sobre los bienes materiales de la empresa, su personal o terceros. Una vez ocurrido el evento, entran en acción todas las medidas contemplada en los Planes de Contingencia y Respuestas ante Emergencias pertenecientes al Sistema de Gestión. Su papel fundamental está en detener la propagación y magnificación del evento, hasta llevarlo a una condición de control total.

El plan en caso de emergencias tiene que contar con una relación de distribución, comunicación y responsabilidad para afrontar la emergencia actualizada, porque ésta puede cambiar a consecuencia de la rotación del personal de la empresa.

El entrenamiento tiene que abarcar a todos los empleados (administrativos y operativos) y contratistas e impartida al ingreso al centro de trabajo. Los temas serán desarrollados de acuerdo a los riesgos presentes en el trabajo a realizar y cubrirían aspectos tales como:

- Identificación y manejo de riesgos.

- Usos de equipos de protección personal

- Procedimientos de seguridad específicos, por ejemplo, mantenimientos de sistemas de recuperación, etc.

Los Planes de muchas empresas del mundo son coincidentes y suelen incluir aspectos muy similares, siguen en general diseños puestos en práctica y aceptados a nivel internacional. Pero es necesario mantener una gran claridad en lo que habrá de ser el producto final, ya que aun siendo expertos en el tema, es necesario conocer a fondo el funcionamiento del Sistema de Gestión e, inclusive, la operación misma.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para identificar el potencial de accidentes y la respuesta a situaciones de emergencia. Esto facilita la prevención y mitigación de impactos ambientales que puedan resultar. Los planes de emergencia pueden incluir:

- Organización y responsabilidades de emergencia.

- Una lista de personal clave.

- Un plan de comunicación interna y externa.

- Las acciones a tomar en caso de diferentes tipos de accidentes.

- Planes de capacitación y pruebas de efectividad.

## **8.6. Registros de Accidentes y no-conformidades.**

La Norma ISO 14001 no proporcionan lineamientos específicos sobre la forma de hacer y de gestionar el reporte de accidentes, es un elemento de diseño sobre el cual las Normas no poseen pronunciamiento alguno. Lo que sí exigen estas Normas es que exista un método o procedimiento que garantice el registro, análisis y propuesta de acciones correctivas para los accidentes ambientales,

indistintamente de la gravedad de los mismos. Lo importante es que el registro exista y que se demuestre que las acciones correctivas son llevadas hasta la resolución del caso, en el sentido de evitar la recurrencia de lo acontecido.

Las llamadas No-Conformidades, es el término reservado para describir cualquier desvío con respecto a los acuerdos, leyes, regulaciones y procedimientos contemplados en el Sistema de Gestión. Todas estas desviaciones deben ser registradas y solucionadas mediante el análisis de las mismas y propuesta de las acciones correctivas pertinentes. Su registro queda de libre elección de la Empresa y no es especificado por la Norma.

La creencia de que el levantamiento de una No-Conformidad es algo malo e indeseado es un grave error, puesto que las No-Conformidades son un elemento fundamental para la mejora continua. Las acciones correctivas asociadas a las No-Conformidades, suelen significar una revisión puntual, pero importante del Sistema, que genera correcciones que ayudan a su fortalecimiento.

### **8.7. Acción correctiva y acción preventiva**

La organización debe establecer y mantener al día procedimientos que definen la responsabilidad y la autoridad para controlar e investigar las no conformidades llevando a cabo acciones encaminadas a la reducción de cualquier impacto producido, así como para iniciar y completar acciones correctivas y preventivas correspondientes.

Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidades, reales o potenciales, debe ser proporcional a la magnitud de los problemas detectados y ajustada al impacto Ambiental encontrado.

La organización debe implantar y registrar en los procedimientos documentados cualquier cambio que resulte como consecuencia de las acciones correctivas y preventivas.

Los casos de no conformidad con los requisitos especificados en el SGA Para investigar estos casos de no conformidad se debe establecer el mecanismo

Esta investigación debe permitir planificar la acción correctora para:

- Impedir que vuelva a ocurrir.

- Asegurar los mecanismos de integración con los demás componentes de la gestión general de la organización, particularmente con el Sistema de Gestión Ambiental.

- Llevar a cabo los cambios pertinentes en los procedimientos, instrucciones operativas y registros.

- Establecer un sistema de control adecuado a lo detectado.

- Valorar la efectividad de las medidas citadas.

El inicio de un plan que deberá formar parte del programa de gestión y cumplir con el siguiente esquema:

Plan de acción para \_\_\_\_\_ .  
Vigencia: 10 abril 20 .

AREA OPORTUNIDAD (What)	DE	RESPONSABLE (Who)	DONDE (Where)	FECHA DE COMPROMISO (When)	DE OBJETIVO /META (Why)	PLAN DE ACCION (How)

<b>AREA OPORTUNIDAD</b>	<b>DE(What)</b>	La desviación, impacto, problema detectado a Prevenir, modificar o corregir.
<b>RESPONSABLE</b>	<b>(Who)</b>	La persona quien tiene la autoridad sobre los recursos humanos y materiales / el jefe de área.
<b>DONDE</b>	<b>(Where)</b>	Departamento / lugar / área de influencia.
<b>FECHA COMPROMISO</b>	<b>DE(When)</b>	Fecha de comprobación de avances o corrección de la desviación.
<b>OBJETIVO /META</b>	<b>(Why)</b>	Medible en alguna forma matemática, con registros verificables, formatos.
<b>PLAN ACCION</b>	<b>DE(How)</b>	Descripción de las acciones a tomar

## 9. Documentación Ambiental.

### 9.1. Control de la documentación.

El Sistema de Gestión se apoya en documentación escrita, cuya función es guiar y controlar todas las acciones para el logro de los objetivos y su propósito principal, es asegurar que todo el personal, tanto el de Organización como de los contratistas, está utilizando los mismos procedimientos e instrucciones de trabajo en una misma forma consistente.

La documentación perteneciente al Sistema debe estar organizada y controlada, bien sea con sus soportes en papel o mediante archivos electrónicos. Así como buena parte del éxito en obtener beneficios del sistema, dependerá del diseño de adecuados controles de documentación, que sean lo suficientemente robustos y organizados. Como cada Organización y Sistema de Gestión poseen sus particularidades propias no existe un modelo único. La Organización lo diseña, lo adopta y lo modifica de acuerdo a la evolución del mismo y a sus propias características.

La organización debe establecer y mantener al día procedimientos para controlar toda la documentación requerida por esta guía, para asegurar que:

- a) Pueda ser localizada;
- b) Sea examinada periódicamente, revisada cuando sea necesario y aprobada, por personal autorizado;
- c) Las versiones actualizadas de los documentos apropiados, están disponibles en todos los puntos en donde se lleven a cabo operaciones fundamentales para el funcionamiento efectivo del sistema de gestión Ambiental;
- d) Los documentos obsoletos se retiran rápidamente de todos los puntos de uso o distribución o se asegure de otra manera que no se haga de ellos un uso inadecuado;
- e) Los documentos obsoletos que se guarden con fines legales o para conservar la información están adecuadamente identificados.



La documentación debe ser legible, fechada (con fechas de revisión) y fácilmente identificable, conservada de manera ordenada y archivada por un período especificado de acuerdo a lo exigido por la empresa o la autoridad. Deben establecerse y mantener actualizados procedimientos y responsabilidades, relativos a la elaboración y modificación de los distintos tipos de documentos.

Los documentos necesarios que genera y requiere nuestro sistema son:

Política y programa del SGA.

Legislación y normativa de referencia.

Manual del SGA. El manual de gestión, que describe en forma genérica la estructura del sistema de gestión ambiental y de seguridad y hace referencia a los documentos del mismo.

Procedimientos de trabajo, desarrollados para aquellos puestos en los cuales el riesgo existente lo aconseja. Los manuales de procedimientos especifican la forma de realizar las actividades vinculadas al sistema, las distintas responsabilidades, los mecanismos de control y los registros obtenidos.

Los procedimientos de gestión son los que regulan el funcionamiento y estructura del sistema; los operativos controlan las actividades y procesos propios del área y se vinculan con los efectos ambientales significativos.

Los registros fundamentales para el sistema son: Registro de normas aplicables, el registro de aspectos / impactos físicos y el registro de aspectos / impactos de salud (peligros / riesgos).

Plan en caso de emergencias. El plan de contingencia debe describir todos los mecanismos a seguir ante situaciones de emergencias.

Las características que deben tener los documentos son de accesibilidad, disponibilidad y legibilidad. Además, deben revisarse periódicamente y contar con fecha de revisión y su remoción en el caso de documentos obsoletos

## **9.2. Registros.**

La organización debe establecer y mantener al día procedimientos para identificar, conservar y eliminar los registros ambientales. Estos registros deben incluir los relativos de entrenamiento y los resultados de Auditorías y revisiones.

Los registros ambientales deben ser legibles, identificables y podrán ser relacionados con la actividad, producto o servicio implicado. Los registros ambientales deben estar guardados y conservados de forma que puedan recuperarse fácilmente, y estén protegidos contra daños, deterioro o pérdida. Debe establecerse y registrarse el período durante el que deben ser conservados. Los registros deben mantenerse al día, de modo conveniente para el sistema y para la organización, para demostrar la conformidad con los requisitos de esta guía.

Los registros deben cubrir las siguientes áreas:

1. Identificación de productos: datos de composición y propiedad.
2. Datos de monitoreo.
3. Aspectos ambientales y sus impactos asociados.

4. Actividades de entrenamiento ambiental.
5. Actividades de inspección, calibración y mantenimiento.
6. Requerimientos legales y regulatorios.
7. Detalles de no conformidad, incidentes, reclamos y seguimiento.
8. Información de suplidores y contratistas.
9. Permisos.

### **9.3. Aspectos ambientales.**

La organización debe establecer y mantener al día el(los) procedimiento(s) para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que pueda controlar y sobre el(los) que se pueda esperar que tenga influencia, para determinar aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos en el medio ambiente. La organización debe asegurarse de que los aspectos relacionados con estos impactos significativos se consideran cuando se establezcan sus objetivos ambientales.

La organización debe mantener esta información actualizada.

### **9.4. Requisitos legales y otros requisitos.**

La organización debe establecer y mantener al día un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales, y otros requisitos a los que la organización se someta que sean aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios.

### **9.5. Objetivos y metas.**

La organización debe establecer y mantener documentados los objetivos y metas ambientales, para cada una de las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.

Cuando se establezcan y revisen estos objetivos, la organización debe considerar los requisitos legales y de otro tipo, sus aspectos ambientales significativos, sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio, así como la opinión de las partes interesadas.

Los objetivos y metas deben ser consecuentes con la política Ambiental, incluido el compromiso de prevención de la contaminación.

### **9.6. Programa(s) de gestión ambiental.**

La organización debe establecer y mantener al día un programa o programas para lograr sus objetivos y metas. Debe incluir:

a) Asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en cada función y nivel relevante de la organización.

b) Los medios y el calendario en el tiempo en que han de ser alcanzados.

Si un proyecto se relaciona con nuevos desarrollos y actividades, productos o servicios nuevos o modificados, el programa o programas, debe modificarse

donde sea necesario, para asegurarse de que la gestión ambiental se aplica a tales proyectos.

### **9.7. Estructura y responsabilidades.**

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad, deben estar definidas y documentadas, y se debe informar al respecto para facilitar la eficacia de la gestión Ambiental.

La dirección debe proveer los recursos esenciales para la implantación y control del sistema de gestión Ambiental. Estos recursos incluyen tanto recursos humanos y conocimientos especializados, como recursos tecnológicos y financieros.

La alta dirección de la organización, debe designar uno o varios representantes específicos que, sin perjuicio de otras responsabilidades, deben tener definidas sus funciones, autoridad y responsabilidades para:

a) Asegurar que los requisitos del sistema de gestión Ambiental están establecidos, implantados y mantenidos al día de acuerdo con esta guía.

b) Informar del funcionamiento del sistema de gestión Ambiental a la alta dirección para su revisión y como base para la mejora del sistema de gestión Ambiental.

### **9.8. Formación, sensibilización y competencia profesional**

La organización debe identificar las necesidades de formación. Se requerirá que todo el personal cuyo trabajo pueda generar un impacto significativo sobre el medio ambiente haya recibido una formación adecuada.

La organización debe establecer y mantener al día procedimientos para hacer conscientes a sus empleados o miembros en cada nivel o función relevante de:

a) La importancia del cumplimiento de la política Ambiental y de los procedimientos y requisitos del sistema de gestión Ambiental.

b) Los impactos ambientales significativos, actuales o potenciales de sus actividades y los beneficios para el medio ambiente de un mejor comportamiento personal.

c) Sus funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento de la política y procedimientos Ambiental y de los requisitos del sistema de gestión Ambiental, incluyendo los requisitos relativos a la preparación y a la respuesta ante situaciones de emergencia.

d) Las consecuencias potenciales de la falta de seguimiento de los procedimientos de funcionamiento especificados.

El personal que lleve a cabo funciones que puedan causar impactos ambientales significativos debe tener una competencia profesional adecuada en base a una educación, formación o experiencias apropiadas.

El entrenamiento y capacitación no sólo es importante por los conocimientos que transmite y destrezas que desarrolla, sino porque el conocimiento franco de las causas y efectos de los impactos ambientales, crea conciencia de seguridad en los trabajadores.

El entrenamiento abarca también el conocimiento, los roles y responsabilidades de cada actor del sistema de gestión.

En cuanto al control operacional el supervisor se convierte en el personaje clave del mismo y tiene que comprender y asumir su responsabilidad. Los contratistas son un punto crítico, por lo que tiene que estar especificado en el contrato de servicio, algún tipo de sanción administrativa o económica por incumplimiento de normas de seguridad.

Un reentrenamiento se impartiría para asegurar la continuidad y vigencia de la capacitación y apoyado por un registro de entrenamiento.

### **9.9. Comunicación**

Con relación a sus aspectos ambientales y al sistema de gestión Ambiental, la organización debe establecer y mantener al día procedimientos para:

a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.

b) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones relevantes de partes interesadas externas.

La organización debe considerar procesos para comunicaciones externas en sus aspectos ambientales significativos y registrar su decisión.

La comunicación tiene que establecerse considerando la requerida por los componentes del sistema como con las partes interesadas, por ejemplo:

Quejas del personal: aplicamos comunicación interna.

Quejas de la comunidad: aplicamos comunicación externa.

### **10. Auditoría del Sistema de Gestión Ambiental**

Si la empresa es relativamente pequeña, las Auditorías son en particular de gran relevancia, ya que suele ocurrir que el personal antes de la capacitación en el tema ambiental, se haya acostumbrado a ciertas acciones que puedan parecer cotidianas o normales y tengan algún tipo de efecto ambiental negativo y por lo primero sean incapaces de detectarlas.

La organización debe establecer y mantener al día, programa(s) y procedimientos para que se realicen de forma periódica, Auditorías del sistema de gestión Ambiental con objeto de:

determinar si el sistema de gestión Ambiental cumple los planes establecidos para la gestión Ambiental.

ha sido adecuadamente implantado y mantenido;

que es eficaz para lograr el cumplimiento de la política y objetivos de la organización

suministrar información sobre los resultados de las Auditorías a la dirección.

El programa de Auditoría de la organización, incluyendo su planificación, debe basarse en la importancia Ambiental de la actividad implicada y en los resultados de las Auditorías previas. Para que sean completos, los procedimientos deben cubrir el alcance de la Auditoría, la frecuencia y las metodologías, así como las

responsabilidades y los requisitos para llevar a cabo Auditorías e informar de los resultados.

La organización debe establecer y mantener programas y procedimientos para la realización de Auditorías periódicas del sistema de gestión ambiental. La Auditoría debe determinar cuándo el sistema de gestión ambiental, cumple con los arreglos planeados, que sean implantados y mantenidos.

Las Auditorías constituyen un proceso del control del sistema, por lo que éstas se tienen que realizar periódicamente y estar referenciadas a las Auditorías anteriores.

La persona que realiza la Auditoría debe ser capaz de actuar objetivamente y debe estar entrenada para esta tarea.

Las Auditorías pueden ser internas, desarrolladas por personal de la organización, pero plenamente independiente de la parte inspeccionada o externas o de certificación. Aunque la función principal de las Auditorías como instrumento de gestión es valorar el nivel de conformidad o no conformidad de los elementos que componen el Sistema y la eficacia de las acciones correctivas, también puede sugerir medidas correctivas para superar problemas detectados, o para indicar la naturaleza del problema y generar la solicitud al auditado para que defina y ponga en práctica una solución apropiada.

### **10.1. Auditorías internas.**

La organización y planificación de Auditorías internas, es un esfuerzo importante para su ejecución posterior, por lo que es importante formar suficientes auditores para poder cubrir un espectro lo suficientemente amplio para su cumplimiento. Las Normas exigen que los auditores internos posean la capacitación adecuada. Es necesario que el encargado del equipo de auditores, se encuentre capacitado en ambas normas y si es posible, con experiencia en la Auditoría de Sistemas de Gestión Ambiental. El personal del equipo debe estar capacitado en una norma con idoneidad en la otra. El personal operativo suele no estar adiestrado para tal fin y, en consecuencia, deben organizarse cursos que los preparen para tal responsabilidad.

Es obligatoria la realización de Auditorías internas por la organización, que deben estar basadas en un programa de Auditoría previo y llevarse a cabo siguiendo un procedimiento establecido, que va más allá de la comprobación del cumplimiento legal. La Auditoría es una herramienta de evaluación del cumplimiento de la norma y del Sistema Gestión Ambiental.

Los programas se deben basar en los resultados de las evaluaciones de impacto ambiental, auditando con una mayor frecuencia aquellas áreas caracterizadas por:

Mayor número de aspectos ambientales incidentes.

Tipo o grado ponderado de severidad.

## **10.2. Auditorías externas y / o de certificación.**

La Auditoría de Certificación impondrá al grupo auditor tener sus hallazgos de manera bien fundamentada, cualquier demostración relativa a los elementos del Sistema tiene que estar bien documentada. La documentación perteneciente al Sistema debe estar organizada y controlada, bien sea con sus soportes en papel o mediante archivos electrónicos. Así como buena parte del éxito en obtener la Certificación, dependerá del diseño de adecuados controles de documentación, que sean lo suficientemente robustos y organizados. Como cada Organización y Sistema de Gestión poseen sus particularidades propias no existe un modelo único. La Organización lo diseña, lo adopta y lo modifica de acuerdo a la evolución del mismo y a sus propias características.

El informe de la Auditoría es propiedad del auditado, su conocimiento por terceros dependerá de si se trata de un proceso de certificación y/o de la legislación vigente.

Aún cuando el Sistema logre Certificación de las Normas, mediante una muy completa Auditoría por parte de un ente certificador, es imprescindible ejecutar Auditorías internas del mismo, puesto que las mismas Normas así lo exigen. Estas Auditorías internas están dirigidas a auditar al Sistema y no necesariamente a los estándares operativos. Son estas Auditorías el motor que mueve al Sistema en el sentido de su continua revisión y constante registro de No- Conformidades que habrán de resultar en acciones de mejora continua.

## **10.3. Programa de Auditorías.**

El programa de Auditoría de la gestión ambiental debe cumplir con los siguientes puntos para garantizar su efectividad:

- Desarrollar procedimientos y protocolos metodológicos que regirán las auditorías.

- Debe definirse claramente los límites, la extensión de lo auditado, las áreas o actividades a evaluar, cómo se informarán los resultados, entre otros aspectos.

- Definir una frecuencia adecuada para su ejecución. En este punto, se deben considerar algunos aspectos como la naturaleza de las operaciones en cada situación, los impactos significativos ligados a ellas, los resultados de los programas de monitoreo, y los resultados de auditorías previas. En este contexto, y como regla básica, todas las áreas del sistema de gestión ambiental debieran ser auditadas al menos una vez al año, sin embargo, esta determinación es una decisión inherente a cada empresa.

- Determinar quiénes cumplirán la función de auditor interno en las distintas situaciones o áreas a auditar, capacitándoles para tal fin. Al establecer quién desempeñará el rol de llevar a cabo la auditoría, es necesario procurar que ellos posean capacitación de buen nivel en el tema ambiental, sean independientes del área o actividad a auditar, sean objetivos, detallistas y demuestren tacto en su acción. La identificación, sistemática de las deficiencias de la gestión ambiental, brinda oportunidades para mejorar

el SGA, al mantener el enfoque de gestión y manejo hacia las acciones de la empresa, que influyan en el ambiente. Asegurar la eficiencia económica del SGA, al permitir la detección de los puntos deficientes o contrarios a los objetivos de éste.

Mantener registros de cada Auditoría. Estos registros deben ser identificados, colectados, almacenados y mantenidos, de modo de servir de evidencia de la gestión ambiental, incluyendo los requerimientos legales y otros, en caso de realizarse una eventual Auditoría externa o que se desee certificar el sistema de gestión ambiental de la empresa. El registro básico debe incluir los registros de capacitación, la medición y la evaluación de resultados y los resultados de la Auditoría.

Comunicar oportunamente los resultados de la auditoría mediante un informe a la gerencia, en el cual se verifica el estado de conformidad con el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, los progresos ambientales en determinadas áreas, y el nivel de cumplimiento de objetivos y metas ambientales.

Durante el transcurso de esta etapa, el auditor discutirá las deficiencias identificadas con la gente que trabaja en el área. Esto ayudará a los auditores a verificar el nivel de entendimiento, sirviendo además para que el personal reincorpore elementos de su capacitación en la gestión ambiental.

Dentro de lo posible la empresa debe considerar entrenar al menos dos personas como auditores internos, permitiendo que laboren como un equipo, brindando mayor flexibilidad en la disposición de horarios y accediendo a disponer de más de una opinión, muy útil en muchas situaciones.

Para organizar y nombrar los auditores, en lo posible se debe tratar de designar personas de áreas diferentes, que no tengan relación alguna con las labores a auditar, de manera de salvaguardar la objetividad del proceso. En muchos casos, es posible considerar auditores externos a la empresa.

Antes de iniciar el proceso de auditoría, hay que asegurarse que en las áreas a auditar se conozca el enfoque del procedimiento, su calendarización, o cualquier información que el personal del área considere pertinente saber, a manera de evitar confusiones y facilitar el proceso de auditoría.

En el programa de auditoría del sistema de gestión ambiental, hay que considerar también la auditoría del cumplimiento de las normas, aún cuando los propósitos específicos de ambas sean diferentes.

Como un elemento que garantiza el mejoramiento continuo, la revisión de la gestión ambiental asegura y permite la retroalimentación del SGA, considerando así las necesidades cambiantes de la empresa y velando por que ésta responda a los intereses ambientales y demandas de la comunidad de manera adecuada. Favorece que la gestión ambiental sea cada vez más efectiva, al detectar aquellas acciones o procedimientos que no son necesarios para el logro de los objetivos ambientales, o para el control de los procesos o actividades clave. Para ello hay

que eliminar los procedimientos o actividades de la gestión ambiental que realmente no agreguen valor o no sean de utilidad.

Esta revisión asegura:

- una efectiva operación del sistema.
- la consideración de cambios requeridos en la Sistema de Gestión Ambiental, en los objetivos o el enfoque del sistema de gestión ambiental.
- la consideración de los cambios tecnológicos y nuevas actividades.
- la implantación de los resultados de las auditorías.
- el mejoramiento del desempeño ambiental.

En este proceso hay que considerar a dos tipos de personas:

- Quienes tienen la información y el conocimiento adecuado.
- Quienes pueden tomar decisiones.

Los procesos de revisión deben considerar:

- Resultados de las auditorías.
- Grado de cumplimiento de los objetivos y metas ambientales.
- Evaluación de la efectividad del SGA y la necesidad de realizar cambios en las actividades y en la gestión de la organización, según eventuales cambios en: la legislación, los requerimientos de las partes involucradas, las actividades y servicios de la empresa, los avances tecnológicos, etc.
- Inquietudes entre las partes interesadas y comunidad externa.
- Documentación del proceso completo de revisión, observaciones, conclusiones y recomendaciones para impulsar las acciones requeridas.

Es necesario determinar la frecuencia con la cual se realizarán las revisiones, se sugiere una o dos veces al año. Es aconsejable además, que la revisión de la gestión ambiental se haga de manera integrada a otro tipo de revisiones o reuniones de la empresa, sin embargo, estos puntos tienen que ser definidos en función de la realidad de cada empresa.

El sentido de la revisión puede estar orientado hacia conocer la adaptación de la empresa ante cambios en el escenario, o circunstancias en las cuales se desenvuelve la empresa, ya sean éstas internas o externas, considerando que la toma de decisiones en el comportamiento ambiental de la empresa esté concatenado e integrado a la gestión y estrategia superiores de la empresa.

Respecto de las circunstancias que la empresa debe ser capaz de enfrentar, éstas pueden ser internas y externas.

Las internas se refieren a los cambios en los planes organizacionales y objetivos generales de la empresa, nuevos productos, nuevos tipos de faenas a desarrollar, incorporación de nuevas tecnologías o maquinarias para las diferentes actividades requeridas según la posición de la empresa dentro del ciclo productivo.

Las externas, por su parte, se vinculan a eventuales cambios en la legislación o normativas relacionadas a las actividades de la empresa, surgimiento de



nueva información, cambios en los intereses o demandas de la comunidad externa respecto del tema ambiental, que digan la relación con las actividades de la empresa.

#### **10.4. Revisión por la Dirección**

Se debe practicar la revisión periódica del funcionamiento del sistema, lo que permite detectar los puntos débiles del cumplimiento y tomar las medidas correctivas. Como último paso del ciclo de mejora, la responsabilidad vuelve a recaer sobre la Dirección.

En la revisión de la gestión por parte de la Dirección, la pregunta clave de la revisión es si funciona o no el sistema de gestión ambiental de la empresa.

Algunas de las preguntas que la empresa debe responder son:

Los objetivos y metas ambientales, ¿Se lograron en los plazos acordados? Si la respuesta es negativa, ¿Cuáles son las razones para que no se lograran? ¿Es necesario modificar los objetivos?

La Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, ¿Es la apropiada?

Los roles y responsabilidades, ¿Son claros y tienen el sentido adecuado?

Los recursos destinados a la gestión ambiental, ¿Están siendo utilizados apropiadamente?

Los procedimientos que tiene la empresa, ¿Son claros y apropiados a cada labor respectiva? ¿Qué procedimientos necesitan cambios? ¿Se necesitan nuevos procedimientos? ¿Qué procedimientos debieran eliminarse?

Las auditorías de la gestión ambiental, ¿Se llevan a cabo? ¿Qué acciones demandan los resultados de ellas?

¿Han habido cambios en las normativas ambientales que requieran cambios en el enfoque de la gestión ambiental?

¿Cuáles son los nuevos intereses y demandas de la comunidad desde la última revisión?

El alcance de la revisión debe llegar a toda la organización y por tanto a todas sus actividades y decisiones. El proceso de revisión debe incluir:

a) Cualquier recomendación procedente de los informes de las Auditorías y la forma en que se debe implantar.

b) La seguridad de la continuidad de la adecuación de la política de prevención y si ésta debe modificar la expresión clara de los hechos que lo motivan.

c) La continuidad del proceso de adecuación de los objetivos y metas a la luz del compromiso asumido de mejora continua, del programa de gestión preventiva y de las pautas expresadas en su documentación.

Cada revisión debe estar documentada, incluyendo:

aspectos discutidos.

decisiones tomadas.

actividades o acciones a llevar a cabo en el próximo período.

costo de lograr dichas acciones.

De acuerdo a lo anterior y manteniendo el compromiso de mejoramiento continuo, la Dirección debe planear acciones preventivas y correctivas para mejorar el SGA, que aseguren la efectividad de la puesta en marcha de las medidas adoptadas.

La alta dirección de la organización debe revisar el sistema de gestión Ambiental, a intervalos definidos, que sean suficientes para asegurar su adecuación y su eficacia continuadas. El proceso de revisión por la dirección debe asegurar que se recoge toda la información necesaria para que la dirección pueda llevar a cabo esta evaluación. La revisión debe estar documentada.

La revisión por la dirección debe atender a la eventual necesidad de cambios en la política, los objetivos y otros elementos del sistema de gestión Ambiental, a la vista de los resultados de la Auditoría, cuyas evidencias indiquen los beneficios de tales cambios, considerando las circunstancias cambiantes y el compromiso de mejora continua.

Para efectos de las Normas, no existe un formato particular para efectuar dicha revisión Gerencial, pero sí se requiere armar un cronograma para su ejecución que obligue a efectuar al menos una revisión al año.

## **11. Comunicación y Reporte Ambiental**

### **11.1. Información general de la empresa**

Características generales de la empresa

Sitio de operaciones

Ubicación del sitio en relación con su ambiente

Ubicación del sitio en relación con otras industrias

Características topográficas, hidrológicas y geográficas del entorno

Historia e interrelaciones

Características generales de la empresa

Nombre de la empresa

Pertenencia a alguna asociación industrial o mercantil

Empresas asociadas o subsidiarias

Estructura de propiedad

### **11.2. Principales actividades productos y servicios**

Especificar si la empresa es líder, proactiva, reactiva, seguidora.

Tiempo de existencia y tiempo que lleva funcionando en su sitio actual. Sitio de operaciones

### **11.3. Ubicación física de la Empresa**

Tiene una o mas factorías. ¿Dónde se ubica?.

Dimensiones de la planta, espacio total construido.

Observaciones generales sobre la planta en cuanto manutención y aseo, etc.

#### **11.4. Entorno de la planta**

Ubicación: zona Urbana o rural cercanías a zonas importantes de mencionar núcleos urbanos, cauces fluviales, arboledas o urbanos, bosques, Hospitales, cercanía a áreas interés o entretenimiento, ecosistemas protegidos, etc.

#### **11.5. Ubicación de la planta con otras industrias**

Presencia de otras empresas en la cercanía.

Evaluar si los aspectos ambientales se mitigan o se acentúan por la proximidad a otras industrias.

Posicionamiento a favor o en contra de vientos dominantes, con otras industrias.

Averiguar si se están usando los mismos recursos acuíferos etc.

Revisar si las actuaciones de nuestra empresa afectan de forma a aparente o no a las actividades de otras empresas.

#### **11.6. Características topográficas, hidrológicas y geográficas del entorno.**

¿Se ubica en un valle, una colina?

¿Es una zona de riesgos de terremotos?

¿Se encuentra cerca de ríos, lagos pozos etc?

Destino de los posibles derrames, filtraciones, vertidos incontrolados.

#### **11.7. Historia e Interrelaciones.**

Actividades que han precedido a la actividad actual y tipos de acciones o contaminantes que ocurrieron.

¿Pueden las actividades anteriores de aumentar o mitigar el riesgo de impactos ambientales desfavorables?

#### **11.8. Revisión de la Gestión.**

Revisión de la gestión general.

Gestión de los recursos humanos.

Gestión de recursos Materiales.

Gestión de la información.

Documentación.

Relaciones Comerciales.

Instrumentos de control.

Planes de emergencia.

### **11.9. Gestión general.**

- ¿Hay algún tipo de gestión orientada al tema ambiental?
- ¿Hay documentos anteriores de la empresa con aspectos o impactos ambientales registrados?
- ¿Hay objetivos, políticas planes ambientales?
- ¿Hay estructura y responsabilidades ambientales?

### **11.10. Gestión de recursos humanos.**

- Numero de empleados y áreas laborales a las que pertenecen.
- Formación Especifica de los empleados.
- Tareas relevantes en el cuidado ambiental.
- Organigrama .
- Jornadas laborables.
- Criterios en la selección del personal y evaluación del desempeño.

### **11.11. Gestión de recursos Materiales.**

- Maquinas y equipos utilizados.
- antigüedad, características relevantes.
- Criterios de compra y reparación .

### **11.12. Gestión de la Información.**

- Tipos de información interna y externa, e instrumentos utilizados.
- Flujo de la información ( horizontal o vertical).

### **11.13. Documentación.**

- Existencia de documentos antecedentes, Accidentes, planes, metas, políticas, riesgos, leyes, etc.
- Responsable de la documentación y accesibilidad .
- Ubicación de los documentos.
- Frecuencia de actualización.

### **11.14. Relaciones comerciales.**

- Criterios de selección de los proveedores .
- Criterios de selección de los puntos de venta.

### **11.15. Instrumentos de control.**

- Existencias de medidas .
- Medidas para dar a conocerlas al personal.

#### **11.16. Planes de emergencia.**

Existencia o no de planes en conjunto con entidades externas.  
Frecuencia de actualización.

#### **11.17. Revisión de los procesos.**

Consumo de agua.  
Consumo de energía.  
Utilización de sustancias químicas.  
Consumo de materias primas.  
Almacenamiento .  
Desagües.  
Emisiones al aire.  
Residuos sólidos.  
Residuos sólidos peligrosos.

#### **11.18. Consumo de agua.**

Cantidad de agua utilizada (total y específica).  
Determinar el tipo y la fuente.  
Existencia de un control de grifos.  
Existencia de permisos acuerdos o autorizaciones.  
Consumo de agua utilizada.  
Existencia de un programa de minimización del consumo.  
Uso en actividades indirectas.

#### **11.19. Consumo de energía**

Fuel.  
Electricidad.  
Gasoil.  
Cantidad de energía utilizada ( total y específica) su origen y tipo de destino.  
Detectar fugas.  
Existencia de un programa de minimización de consumo.  
Costo de la energía utilizada.

#### **11.20. Utilización de Productos Químicos**

Tipos de productos químicos.  
Peligrosidad.  
Cantidad.  
Necesidad.  
Existencia de técnicas de minimización de consumos.  
Costo y origen.  
Legislación aplicable.  
Características de los contenedores y modo de embalaje.

### **11.21. Consumo de materia prima.**

Principales materias primas usadas.

Cantidad.

Práctica o medidas de minimización del consumo.

Origen y costos.

### **11.22. Almacenamiento.**

¿Qué se almacena?

Tipos de contenedores.

Cantidad almacenada

Tipo de construcción aérea.

Ubicación de los almacenes y de los elementos almacenados en ellos.

Cumplimiento con la ley y medidas de seguridad.

Inventarios de los elementos almacenados y frecuencia de actualización.

Necesidad de permisos y acuerdos para su almacenamiento.

### **11.23. Desagüe.**

Tipo y características del efluente.

Costos de los vertidos.

Origen específico y destino del efluente.

Existencia de un registro de efluentes.

Instalación de tratamiento de efluentes.

Existencia de técnicas de minimización.

Necesidad de permisos, acuerdos, autorizaciones para los efluentes.

Peligro de derrames accidentales (Donde, curso, Peligro de derrames accidentales, cuerpo receptor, consideración del tipo de suelo, cercanía a ríos, etc.)

### **11.24. Emisiones al aire.**

Tipo y características de las emisiones.

Cantidad emitida.

Existencia de prácticas de minimización.

Origen de los olores, clasificación.

Existencia de tratamiento o control.

Existencia de un registro.

Requerimiento de permisos para ciertas emisiones.

Emisión de ruidos: Origen, magnitud, técnicas de medición y control.

### **11.25. Residuos sólidos.**

Tipos y características de los residuos.  
Existencia de leyes que regulen ciertos residuos emitidos.  
Permisos necesarios para emitirlos.  
Costo de los residuos.  
Cantidad emitida (quien los recoge, que tratamiento final reciben)  
Existencia de practicas de minimización.  
Almacenamiento de los residuos antes de la recogida o tratamiento.  
Existencia de practicas de tratamiento, separación, reciclaje, reutilización, dentro de la organización.

### **11.26. Residuos tóxicos peligrosos**

Igual que los sólidos normales.  
Evaluar los posibles derrames. Medidas de prevención y emergencias.

### **11.27. Revisión de la legislación**

Se han de tomar en cuenta la legislación de las siguientes entidades:  
Federal.  
Estatal.  
Municipal.  
Temas a considerar.  
Identificar toda la legislación que afecta a la empresa.  
Identificar los incumplimientos.  
Identificar las causas de los incumplimientos.  
Identificar las medidas de acción para cumplir las leyes.  
Evaluar la viabilidad de las medidas.

### **11.28. Determinación e Identificación de los aspectos e impactos medioambientales**

Con toda esta información ¿Qué hacer?  
Organización, en tablas y cuadros.  
Tablas Tablas Input Input – Ouput Ouput  
Catastro de residuos.  
Inventario de maquinaria.  
Registro de sustancias químicas etc.  
Tratamiento se tratarán por medio de metodologías de evaluación de comportamiento ambiental.

## **11.29. Informe de revisión inicial**

Introducción.

Presentación de la empresa.

Resumen.

Presentación.

Descripción de la metodología para recoger la información que se presenta.

Información general de la Gestión:

Descripción de la situación actual de la estructura, organización, personal, relaciones externas.

Procesos:

Descripción del estado actual de cada uno de los procesos en relación con agua, energía, emisiones, vertidos y sustancias peligrosas.

Descripción de su estado deseado, explicando los condicionamientos legales y el porque de cada una de las condicionamientos legales y el por qué de cada una de las recomendaciones que se vierten.

Tabla de medidas.

## **12. Conclusiones.**

La globalización de los negocios, lo estrecho de las regulaciones ambientales y los cambios en la demanda del cliente, requiere de nuevos cambios para los directores de las empresas para la planeación y control en un ambiente económico que no concuerda exactamente con el pasado. Todo esto requiere de una orientación revisando las destrezas directivas e improvisando herramientas y técnicas propias de la administración. Este tipo de gestión permite:

Reducir costos de operación

Maximizar los retornos de la inversión y limitar los recursos financieros.

Por otro lado se puede ver en la cadena de suministro que el producto final termina en el consumidor con un posicionamiento de la empresa en el mercado basado en la confianza. El reto es hacer las cosas bien, rápido, al menor costo económico y ambiental.

La recomendación es aprovechar la amplia experiencia del personal en los diferentes departamentos de la empresa y crear un programa en el cual los trabajadores aporten ideas de mejora, las cuales sean analizadas técnicamente por un comité que puede estar integrado por personal de los diferentes departamentos. Todas estas ideas factibles de aplicación deben de tener un responsable, el cual se encargará de implantarlas en un periodo de tiempo establecido.



El beneficio que el programa de implantación puede traer para la empresa es tan grande como sea la motivación que la dirección de la empresa haga para que el personal participe en el mismo.

Es importante remarcar que la motivación por parte de la empresa hacia el trabajador, no necesariamente debe ser económica; lo que si es prioritario es que las buenas ideas se apliquen y no se queden tan solo en el escritorio.

## **13. Anexos.**

### **13.1. El problema de los residuos.**

Los residuos se entienden como el remanente del sistema productivo, si son susceptibles de ser reciclados, generan lo que podemos denominar la nueva industria ambiental del reciclaje y la reutilización. Sin embargo, muchos de ellos no pueden ser objeto de este proceso y se convierten en un problema.

La creciente industrialización de México ha provocado el incremento de los residuos peligrosos en un nivel que aún no podemos cuantificar con exactitud. La legislación sobre el tema permaneció estancada durante mucho tiempo, el suficiente como para permitir que el problema se agudizara y requiera de acciones urgentes. En este ámbito surgen las leyes que regulan actualmente la materia.

Los residuos, desde el punto de vista jurídico, son el producto de un esquema de propiedad privada incompleto, bajo el cual el dueño del bien, después de "aprovechar" y "consumir", puede, sin ninguna responsabilidad, desechar el sobrante. Su responsabilidad como propietario termina en el momento en que voluntariamente lo abandona. Este sistema se ve fortalecido por los esquemas de servicios públicos, en los que el Estado interviene prestando el servicio de la recolección y destino final.

El pago del manejo del sobrante se da por vía indirecta a través de los impuestos, y en ocasiones bajo el pago de derechos, sobre todo bajo el esquema del consumo de bienes domésticos.

También podemos considerar a los residuos como uno de los factores que, en el nivel mundial, pueden ser causa del conflicto espacial, territorial. Tenemos que preguntarnos: ¿cuántas hectáreas son y serán necesarias para ser destinadas como espacio para "depositar" residuos, y quién quiere ser el vecino del "patio trasero"?; ¿cómo resolver el conflicto entre utilizar el suelo y el subsuelo como depósito de residuos o como un elemento susceptible de ser aprovechado a otros fines; ¿quién paga el costo de destino de estas áreas para este objeto?; ¿quién pagará el costo de su "limpieza" en el momento en que sean requeridos para otros fines?; ¿cuáles serán los mecanismos para este cambio de uso del suelo?

Podemos decir que algunos de los problemas jurídicos que se relacionan con el tema de los residuos son:

1. Esquema de propiedad incompleto, que se deriva de la naturaleza jurídica del residuo. En otras palabras, ¿quién es dueño de la basura?.
2. Al ser bienes abandonados, se traslada al Estado, la responsabilidad de su manejo, como prestador del servicio público de limpieza y recolección de basura.
3. Bajo este esquema, no encontramos responsabilidad legal para el generador.
4. Problema de costos, que se resume en el principio de quien contamina paga y los costos derivados de la selección, traslado y destino final de los residuos.
5. Usos del suelo y ambientalmente, la selección de sitios de destino final, que se relaciona con la titularidad, destino y ubicación de los sitios seleccionados.
6. Prevención de los riesgos para la salud del ser humano y para el ambiente, especialmente cuando nos referimos a residuos peligrosos.

Los residuos, por los efectos que generan, pueden ser vistos como:

Residuos susceptibles de reciclaje o reutilización.

Residuos no reciclables y reutilizables.

Residuos peligrosos, que pueden ser de los dos tipos anteriores.

El problema de los residuos peligrosos, desde el punto de vista jurídico, es que todos los mecanismos de control se dan en una aceptación tácita y generalizada desde el esquema legal de su existencia; pocos son los mecanismos de control para evitar su generación y casi nulos los mecanismos de ahorro y eficiencia en el sector que los genera.

La contaminación, es el resultado del desfase en la relación consumo de energía y explotación de mano de obra y materias primas, bajo un esquema de despilfarro y desperdicio. Es la forma en que se expresa la ineficiencia de los esquemas de producción, en los que no se toma en cuenta el valor del sustento natural y los mecanismos de ahorro indispensables para la subsistencia de este proceso. Así, uno de los más graves problemas es lo que sobra, es decir: los residuos, que son reflejo de la ineficiencia del sistema productivo.

El tema de los residuos es eminentemente económico; se genera en la microeconomía, en el nivel de eficiencia del proceso productivo, y afecta directamente la macroeconomía, al impactar tanto a las políticas económicas como a los esquemas de consumo de energía.

### 13.2. Identificación de Aspectos ambientales.

**IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

AREA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**DIAGRAMA DE FLUJO PRODUCCIÓN**

```
graph LR; A[ ] --> B[ ]; B --> C[ ]
```

**DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO**

```
graph TD; A[ ] --- B[ ]; B --- C[ ]; C --- D[ ]; A --- E[ ]; E --- F[ ]; F --- G[ ]; G --- H[ ]; H --- I[MANTENIMIENTO]
```

ELABORO: \_\_\_\_\_ REVISO: \_\_\_\_\_

ENCUENTRO

**13.3. Balance de entradas y salidas para Aspectos Ambientales.**

**IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

ÁREA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**BALANCE**

Entradas Salidas

⇒ ACTIVIDAD ⇒

ELABORÓ: \_\_\_\_\_ REVISÓ: \_\_\_\_\_

FIGURA 2

### 13.4. Identificación Aspectos Ambientales.

**IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

AREA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_

ASPECTO	ASP. AGRUPADO	IMPACTO	CLASIFICACIÓN						CALIFICACIÓN																
			CONDICION			TEMP.			TIPO			CRITERIOS						RESULT.							
			N	A	R	PA	P	F	D	I	S	F	G	C	L	PI	EF								

Claves:

- N.- Condición Normal.
- A.- Condición Anormal.
- R.- Condición de Riesgo.
- PA.- Temporalidad pasada.
- P.- Temporalidad Presente.
- F.- Temporalidad Futura.
- S.- Severidad.
- F.- Frecuencia.
- G.- Límites Geográficos.
- C.- Controlabilidad.
- L.- Legislación.
- P.I.- Partes Interesadas.
- EF.- Eficiencia de transformación.

FIGURE 03

### 13.5. Matriz de aspectos ambientales por operación

	Aspecto ambiental agrupado									Riesgo					
	vapores	residuos peligrosos sólidos	Residuos no peligrosos	emisiones a la atmósfera	aguas residuales	chatarra	recursos naturales	condiciones de riesgo	otros	fuga	derrame	Incendio	explosión	Condición	Otro
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>															
Prueba de CO2															
Prueba de acidez titulable															
Prueba pureza de CO2															
Manejo de autoclave															
Esterilización															
<b>ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS</b>															
Manejo de materiales no peligrosos															
Manejo de materiales peligrosos (gasolina, solventes, grasas, etc.)															
Manejo de concentrados															
Manejo de sanitizantes															
Refacciones para maquinaria															
Refacciones para transportes															
Materiales para mantenimiento															

	Aspecto ambiental agrupado									Riesgo					
	vapores	residuos peligrosos sólidos	Residuos no peligrosos	emisiones a la atmósfera	aguas residuales	chatarra	recursos naturales	condiciones de riesgo	otros	fuga	derrame	Incendio	explosión	Condición	Otro
<b>JARABES</b>															
Manejo de los concentrados															
Formulación de los jarabes															
Lavado de tanques															
Lavado de filtro prensa															
Vaciado de azúcar															
<b>TRATAMIENTO DE AGUAS</b>															
Cloración															
Filtros de antracita															
Purificadores de carbón															
Filtros bolsa															
Neutralización HCl															
Filtros pulidores															
Lámparas UV															
Ósmosis inversa															
Torre de ozono															
Dealcalinizadores															
Suavizadores															
<b>EMBOTELLADO DE VIDRIO</b>															
Adición de sosa a lavadoras															
Llenado de botellas															
Manejo de vidrio															
Piso mojado en líneas															



	Aspecto ambiental agrupado									Riesgo					
	vapores	residuos peligrosos sólidos	Residuos no peligrosos	emisiones a la atmósfera	aguas residuales	chatarra	recursos naturales	condiciones de riesgo	otros	fuga	derrame	Incendio	explosión	Condición	Otro
Descarga de agua de lavado de envase															
Emisión ruido															
Popotero															
<b>PASTEURIZADO</b>															
<b>PALETIZADO/DEPALETIZADO</b>															
Manual															
Automatizado															
Mantenimiento															
Desempacado															
<b>LOGÍSTICA</b>															
<b>Flota</b>															
Maniobras internas para carga															
Maniobras internas para descarga															
Reparto															
<b>MANTENIMIENTO</b>															
Edificios															
Equipos															
Transporte															
Trabajo de contratistas															

	Aspecto ambiental agrupado									Riesgo					
	vapores	residuos peligrosos sólidos	Residuos no peligrosos	emisiones a la atmósfera	aguas residuales	chatarra	recursos naturales	condiciones de riesgo	otros	fuga	derrame	Incendio	explosión	Condición	Otro
<b>SERVICIOS AUXILIARES</b>															
Suministro de NH <sub>3</sub>															
Sistema de refrigeración															
Suministro de combustibles															
Compresores															
Calderas															
<b>ADMINISTRATIVO</b>															
Compras															
Control de proveedores y contratistas															
Ventas															

### 13.6. Matriz de identificación de impactos.

ACTIVIDAD PROD. O SERV.	CONSUME RECURSOS				GENERA RESIDUOS				GENERA MOLESTIAS			GENERA RIESGOS			MODIFICA ENTORNO	
	AGUA	COMBUST.	E. ELETTRICA	OTROS	EMISION AL AIRE	DESC. AGUAS RESIDUALES	RESIDUOS LIQUIDOS	RESIDUOS SÓLIDOS	RUIDO	OLOR ES	OTROS	FUGAS Y DERRAMES	INCENDIOS	EXPLOSIONES	FLORA	FAUNA
Operación y mantenimiento.																
Caldera	X	X			X			X					X			
Compresores de Amoniaco	X		X	X	X	X	X		X	X		X				
Montacargas		X			X			X	X	X			X	X		
Traylers		X			X		X	X	X	X						
Jardines	X		X	X		X		X	X							
Comedor	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	X		
Baños	X		X			X		X		X		X				
Oficinas.			X					X								
Estacionamiento			X				X	X								
Almacén			X					X								
Enfermería	X		X	X			X	X		X						
Producción.			X				X	X	X			X	X			
Carga de Gas		x	x		x					x		x	x	x		
Disposición de Residuos.	X					X	X	X		X					X	X
Tratamiento de agua	X		X	X		X				X						

### 13.7. Registros de Identificación de los requisitos legales.

#### 13.7.1. Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Agua

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
1	Título de concesión actualizado (agua de pozo).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LAN, Art. 25 y Art. 29
2	Registro de medidores ante la CNA.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Art. 52, LFDMA, Art. 225
3	Volumen anual de extracción permitido.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Art. 52
4	Contrato de conexión a la toma de agua de la red municipal (agua de red municipal).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LAN, Art. 25
5	Medidores de volumen de agua o dispositivos de medición.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Art. 52, LFDMA, Título primero Capítulo VIII, Art. 225 RLAN, Título IV, Capítulo III, Art. 52 RLAN, Título séptimo Capítulo único Art. 135, Fracc. IV
6	Pago puntual por explotación, uso o aprovechamiento del agua de abastecimiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LAN, Art. 26 LFDMA Título I Capítulo VII, Art. 222, Art. 223 Art. 226 y Art. 229
7	Estudio de factibilidad técnica del uso y consumo requerido.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Título Cuarto. Capítulo II, Art. 31, Fracc. VI
8	Límites máximos permisibles de calidad del agua para uso y consumo humano.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-127-SSA1-1994, Fracc. 4.1

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
9	Tratamientos de potabilización.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-127-SSA1-1994, Fracc. 5
10	Programa de mantenimiento a los tanques de almacenamiento de agua de recepción.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Art. 134
11	Programa de ahorro y uso eficiente del agua.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Título tercero Capítulo I Art. 92
12	Planes actualizados de los drenajes industrial, de servicios y pluvial, incluyendo las descargas de aguas residuales. Estos drenajes deben ser independientes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 56, 57, 96, 100. RLAN, Título Cuarto. Capítulo II, Artículo 31, Fracc. IV (RLAN, Artículo 145)
13	Tratamiento de agua residual previo a su vertido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 31. RLAN, Art. 135, Fracc. I, LGEEPA, Art. 92
14	Sistema de tratamiento de agua.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.11
15	Condiciones particulares de descarga fijadas por CNA.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-001-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.12
16	Programa de contingencia en caso de no cumplir con las condiciones particulares de descarga o límites máximos permisibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-001-SEMARNAT-1996, transitorio 1

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?	Si	No	Fundamento legal
17	Reportes de análisis de aguas residuales a tiempo y dentro de los límites máximos permisibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Título Cuarto. Capítulo II, Artículo 31, Fracc. VI RLAN, Título séptimo Capítulo único Art.135 Fracc. VI
18	Permiso de descarga de aguas residuales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Art. 135, Fracc. I; RLAN, Art. 145
19	Balance de consumo de agua / descarga de aguas residuales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Artículo 138, Fracc. IV
20	Permiso de descarga de aguas residuales señalados en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLAN, Título cuarto, Capítulo III, Art. 57, Fracc. L
21	Transmisión de los títulos, o se han realizado cambios en los términos establecidos por la Ley Nacional del agua y su Reglamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(RLAN, Título cuarto, Capítulo III, Art. 57, Fracc. II)
22	Cambios en la calidad de las descargas de aguas residuales derivadas de cambios en el proceso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 4.16
23	Métodos alternos para determinar valores y concentraciones de los parámetros establecidos en la norma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(NOM-002-SEMARNAT-1996, Fracc. 5)

### 13.7.2. Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Energía

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
1	Permisos para construcción, modificación, cese de operaciones, desmantelamiento o cierre definitivo de instalaciones radioactivas y la licencia de operación emitidos por la CNSNS.			
2	Programa de reconocimiento, evaluación y control, al menos cada doce meses o en caso de modificación del proceso, donde se encuentre personal ocupacionalmente expuesto.			
3	Estudio de riesgo potencial de acuerdo a las características radiológicas de cada fuente ionizante.			
4	Manual de procedimientos de seguridad radiológica, de acuerdo con el RGSR.			
5	Plan de emergencia de seguridad radiológica, de acuerdo a lo establecido en el RGSR.			
6	Registros de identificación de accidentes.			
7	Capacitación y adiestramiento al personal ocupacionalmente expuesto a las radiaciones ionizantes.			
8	Exámenes médicos de ingreso al personal expuesto, de acuerdo por la CNSN.			
9	Equipo de protección personal indicado para la realización de sus actividades.			

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
10	Encargado de seguridad radiológica, o un responsable de la operación y funcionamiento del equipo de rayos X, dentro de la planta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Identificación del personal expuesto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Identificación de la rotación y reubicación de trabajadores por áreas y turnos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Identificación de las fuentes radiaciones ionizantes en el proceso, tomando en cuenta sus características físicas y químicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Descripción de los antecedentes del centro de trabajo en el uso, manejo, almacenamiento y transporte de fuentes de radiaciones ionizantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Descripción de los procesos del centro de trabajo que impliquen el uso de fuentes de radiaciones ionizantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



**13.7.3. Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Residuos sólidos.**

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
1	Programas y/o procedimientos para el control de los residuos generados en cada una de las áreas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Art. 134, Fracc. II
2	Permiso como generador de residuos sólidos municipales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 48. LGEEPA, Art. 136, Fracc. I y IV
3	Verificación del destino y permisos de disposición de residuos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 42, 49. LGEEPA, Art. 136, Fracc. I y IV LGEEPA, Art. 136, Fracc. I y IV
4	Área de almacenamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Art. 139

#### 13.7.4. Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Ruido

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
1	Programa de seguridad e higiene en operaciones que generen ruido.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Título Tercero, Capítulo primero, Art. 76
2	Programa de exámenes médicos a los trabajadores.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RFSEHMAT, Título Tercero, Capítulo primero, Art. 78
3	Estudios de ruido permimetral.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-081-SEMARNAT-1994

### 13.7.5. Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Seguridad

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?	Si	No	Fundamento legal
1	Exámenes médicos periódicos a personal de nuevo ingreso y a trabajadores expuestos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Capítulo IV, Art. 134, Fracc. III RFSEHMAT, Art. 81
2	Sistemas de señalización visual y audible para dar a conocer acciones y condiciones de prevención, protección y casos de emergencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RFSEHMAT, Art. 28, Fracc. IV
3	Programa de mantenimiento preventivo y en su caso, al correctivo de maquinaria y equipo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RFSEHMAT, Art. 36
4	Disponibilidad del personal, materiales y procedimientos necesarios para la atención de emergencias en maquinaria y equipo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RFSEHMAT, Art. 38
5	Capacitación para el manejo de montacargas, grúas, calderas y demás maquinaria y equipo cuya operación pueda ocasionar daños a terceras personas o al centro de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RFSEHMAT, Art. 39

### 13.7.6. Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Riesgo

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
1	Estudio de análisis de riesgo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Art. 147
2	Procedimientos para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEY GENERAL PARA LA PREVENCION Y GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 29.
3	Recipientes fijos de almacenamiento de sustancias químicas con cimentaciones a prueba de fuego.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEY GENERAL PARA LA PREVENCION Y GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 104.
4	Instalaciones adecuadas para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PA, MRP Art. 8 LGEEPA, Capítulo IV, Artículo 134, 135, 136, 139 RLGEEPA, Capítulo III, Art. 10, Art. 12 y Art. 42
5	Listado de las sustancias químicas que se utilizan clasificadas de acuerdo al riesgo correspondiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 13.7.7. Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Aire

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Si	No	
1	Licencia de funcionamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			LEGEEPA, Art. 19
2	Cédula de operación actualizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			RLGEEPA, Art. 21
3	Inventario de emisiones contaminantes. Indicar fecha de revisión y actualización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			RLGEEPA, MPCCA, Capítulo Art. 17, Fracc. LI
4	Bitácora de operación y mantenimiento de sus equipo de proceso y de control.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. VI
5	Bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de combustión, medición, análisis de las emisiones y certificados de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 6.1.1.1
6	Límites máximos permisibles de emisión de humos, partículas suspendidas totales, óxidos de nitrógeno y bióxido de nitrógeno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 5.1
7	Certificados de emisión de bióxido de azufre del proveedor de combustible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			(NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 5.3)

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?	Si	No	
8	Equipos y sistemas de control de las emisiones a la atmósfera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(RLGEEPA, MPCCA, Art. 17)
9	Cambios en el nivel de emisiones desde el último inventario de emisiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MPCCA, Art. 18, 19 y 21
10	Plataformas y puertos de muestreo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. III
11	Mediciones de las emisiones contaminantes a la atmósfera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. IV
12	Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas, de acuerdo a lo establecido en la norma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INQVI-005-SEMARNAT-1994, Fracc. 6.2.2
13	Monitoreo perimetral de sus emisiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MPCCA Art. 17, Fracc. V
14	Programa de mantenimiento e inspección a los equipos de control de emisiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MPCCA, Art. 17, Fracc. VI
15	Instalación de ductos y chimeneas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, Art. 24 NMX-AA-09-1991

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?	Si	No	
16	Instalaciones para el monitoreo de las emisiones a la atmosfera (plataformas y puertos de muestreo).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		NMX-AA-09-1991, Instructivo de plataformas y puertos de muestreo CCAT-FF-001. 2.6
17	Programa de mantenimiento a equipos de combustión de proceso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 5.5
18	Certificados de análisis de emisiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 6.1.1.3 tabla No. 6 de la norma
19	Excepciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		NOM-085-SEMARNAT-1994, Fracc. 6.2.1.1

**13.7.8. Registro de identificación de requisitos legales en el rubro Residuos Peligrosos.**

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
1	Registro como generador de residuos peligrosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 12, 33, 47, 96. RLGEEPA, MRP Art. 7
2	generación de sus residuos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 46, 47, 56. RLGEEPA, MRP Art. 8 LGEEPA, Art. 134 Fracc. IV RLGEEPA, MRP Art. 8 LGEEPA, Art. 16
3	Almacén de residuos peligrosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Art. 134, Fracc. LI
4	Responsable del almacén de residuos peligrosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MRP Art. 8
5	Identificación de los residuos peligrosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-052-SEMARNAT-1993, Fracc. 5.1
6	Análisis CRETIB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-052-SEMARNAT-1993, Fracc. 5.1
7	Condiciones de embalse de los residuos peligrosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MRP Art. 8
8	Clasificación por compatibilidad de los residuos peligrosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MRP Art. 8 NOM-054-SEMARNAT-93



No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?	Si	No	Fundamento legal
9	procedimiento de almacenamiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MRP Art. 8 LGEEPA, Capítulo IV, Artículo 134, 135, 136, 139 RLGEEPA, Capítulo III, Art. 10, Art. 12 y Art. 42
10	Iluminación en el almacén de residuos peligrosos a prueba de explosión.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLGEEPA, MRP Art. 8
11	pisos impermeables.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Art. 134 Fracc. II
12	Manifiestos de disposición, entrega y transporte de residuos peligrosos actualizados y completos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Art. 134 Fracc. LI LGEEPA, Capítulo VI, Art.150 y Art. 151 RLGEEPA, MRP, Capítulo II, Art. 8
13	Responsable para el manejo de los residuos biológico infecciosos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Fracc. 5.2
14	Se separan y envasan los residuos biológicos infecciosos de acuerdo a sus características físicas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Fracc. 6.2.1
15	Recipientes para almacenamiento de residuos biológico infecciosos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Fracc. 6.2.2

No	Descripción del cumplimiento	¿Cumple?		Fundamento legal
		Si	No	
16	Herramientas y equipo de protección para la recolección interna de los residuos biológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Fracc. 6.3.1
17	Área para el almacenamiento de los residuos biológico infecciosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Fracc. 6.4.1
18	Reportes semestrales de los residuos peligrosos que genera la planta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Art. 134 Fracc. LI
19	Registros de incidentes (derrame e infiltración) de los residuos almacenados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Art. 134 Fracc. LI
20	Programa de mantenimiento de trasformadores y análisis de aceites para idenitificar PCB's.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RMRP, Art. 38 y Art. 39
21	Estudios de afectación al suelo en caso de reubicación de tanques de combustible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LGEEPA, Capítulo IV, Art. 134 Fracc.II, Art. 135 Fracc. III, Art. 136 Fracc. I y IV y Art. 139

**13.8. Legislación aplicable por las actividades de la empresa.**

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Localización, cuantificación y caracterización de materiales peligrosos y emisiones contaminantes			
<b>AGUA</b>	-LAN Tít. IV Cap. II Art. 20 Tít. IV Cap. III Art. 29 Tít. IV Cap. IV Art. 30 Art. 84-85, 87 NOM-001-SEMARNAT-96 NOM-002-SEMARNAT-96		
<b>Procesos</b>			
Titulo de concesión para la extracción uso y/o aprovechamiento de agua.	5-50 AÑOS /DE ACUERDO AL TITULO		
Permiso y pago de derechos por abastecimiento de agua municipal.	DEACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL MUNICIPIO		
Planos de drenajes.	BUENAS PRÁCTICAS DE ING.		
Permiso de descarga de aguas residuales al cuerpo receptor.	REGLAMENTO DE LA LAN TITULO VII ART.135-136		
Registro de descarga de aguas residuales al cuerpo receptor.	REGLAMENTO DE LA LAN TITULO VII ART.135-136		
Registro de los resultados de los análisis de calidad de la descarga.	NOM-001-SEMARNAT-96		
Registro de pruebas de desinfección de influentes.	BUENAS PRÁCTICAS DE ING.		
Registro de pruebas de desinfección de efluentes.	BUENAS PRÁCTICAS DE ING.		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Registro de condiciones de operación de la planta de tratamiento de aguas.	BUENAS PRÁCTICAS DE ING.		
Registro de gasto de influente y efluente.	BUENAS PRÁCTICAS DE ING.		
Área de oficinas.	RLAN Art. 31, 52, 57, 134-135, 145		
Servicios sanitarios y cocina.	RLAN Art. 31, 52, 57, 134-135, 145		
Riego de áreas verdes.	RLAN Art. 31, 52, 134		
Drenaje pluvial.	Buenas prácticas de ingeniería		
<b>Características de diseño y construcción</b>			
Diseño de recipientes a presión.	Buenas prácticas de ingeniería		
Instalación de sistemas para protección catódica.			
Requisitos mínimos de Seguridad para el diseño, construcción, operación, mantenimiento e inspección de tuberías de transporte.			
Dispositivos de alivio de presión, períodos máximos permisibles para la calibración y prueba.			
Derechos de vía de las tuberías de transporte de fluidos.			
Accesorios para el servicio contra incendio.	Buenas prácticas de ingeniería		
Norma y procedimientos para la instalación de niplería en líneas y equipos de proceso en unidades en construcción y en operación.			
Simbología de equipo de proceso.	Buenas prácticas de ingeniería		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Lista de equivalencias de válvulas.	Buenas prácticas de ingeniería		
Sistemas de aguas de servicio contra incendio.	Buenas prácticas de ingeniería		
Recubrimientos para protección anticorrosiva muestreo y pruebas.			
Sistema de protección catódica.	Buenas prácticas de ingeniería		
Señalización de seguridad.			
Fabricación de recipientes a presión.			
Clasificación de áreas peligrosas y selección de equipo eléctrico.			
Instalaciones de gas en edificios.			
Instalación de sistemas de alumbrado para plantas industriales.			
Revestimiento.			
Cercas y bardas.			
Instalación de medidores de flujo diferencial.			
Construcciones de líneas de drenaje en zonas industriales.			
Alumbrado para instalaciones industriales	Buenas prácticas de ingeniería		
Código de requisiciones de materiales y equipo			
Simbología e identificación de instrumentos			
Sistema de quemadores	Buenas prácticas de ingeniería		
Marco jurídico, regulador ambiental y energético	Buenas prácticas de ingeniería		
Procedimiento de gestión de Impacto Ambiental	LGEEPA, Reglamento de impacto ambiental		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Plan general de emergencias para los sistemas de transporte por tubería			
Instructivo de operación y seguridad en estaciones de servicio			
Inspección de tanques atmosféricos de almacenamiento			
Dictamen normativo “nomenclatura para la identificación de material y documentos relacionados con la seguridad industrial”			
Dictamen normativo para la especificación de cámaras de espuma contra incendio de los tanques verticales de almacenamiento atmosférico			
Dictamen normativo “colores para la identificación de tuberías que conducen fluidos líquidos o gaseosos”			
Planos y formatos	Buenas prácticas de ingeniería		
Equipos de proceso	RLAN Art. 31, 52, 57, 134-135, 145		
Red de tuberías	RLAN Art. 31, 52, 57, 134-135, 145		
Red de ductos	RLAN Art. 31, 52, 57, 134-135, 145		
Red de drenajes	LAN 88, 90 RLAN Art. 31, 52, 57, 134-135, 139, 144-145, 147-148		
Red contra incendio			
<b>Identificación</b>			

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
<b>Emisiones al agua</b>			
Descargas a la red municipal	LGEEPA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Art. 119 BIS Y 120 NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-002-SEMARNAT-1996		
<b>Emisiones al suelo y subsuelo</b>			
Equipo de proceso.	LGEEPA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AL SUELO Art. 135		
Red de tuberías y drenajes.	LGEEPA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AL SUELO Art. 135		
<b>Mantenimiento</b>			
Equipo de proceso.	LGEEPA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AL SUELO Art. 135		
Red de tuberías y drenajes.	LGEEPA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AL SUELO Art. 135		
Programa de mantenimiento predictivo y correctivo de la empresa.	LGEEPA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AL SUELO Art. 135		
<b>Atención a emergencias</b>			

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Fugas y derrames	LGEEPA ACTIVIDADES CONSIDERADAS COMO ALTAMENTE RIESGOSAS Art. 145		
Organización y capacitación de personal involucrado	Buenas prácticas de ingeniería		
Responsable del control de emisiones al agua	LAN Art. 7, párrafo 5		
<b>Control de documentos registros y lineamientos</b>			
Derechos de uso y aprovechamiento de agua	LAN Art. 20, 29-30		
Contrato de conexión a la red de abastecimiento de agua potable	LAN Art. 20, 29-30		
Pago de derechos por aprovechamiento de agua potable	LAN Art. 9 párrafo 2		
Análisis de calidad de agua de consumo humano	NOM-127-SSAI-94		
Pago de derechos por descarga de agua residual	RLAN Art. 146 titulo 7		
Análisis de calidad de agua residual	NOM-001-SEMARNAT-96 NOM-002-SEMARNAT-96		
<b>Verificación</b>			
Una muestra a la salida del drenaje de procesos.	NOM-001-SEMARNAT-96 NOM-002-SEMARNAT-96		
Una muestra a la salida del drenaje de servicios.	NOM-001-SEMARNAT-96 NOM-002-SEMARNAT-96		
Localización, cuantificación y caracterización de materiales peligrosos y emisiones contaminantes			



	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
<b>AIRE</b>			
Inventario de emisiones a la atmósfera	NOM-85-SEMARNAT-94		
Autorización para la incineración a cielo abierto de practicas o simulacros vs incendio.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. II ART. 27		
Bitácora de operación de equipos generadores de contaminación a la atmósfera.			
Registros de fallas de equipo de control de emisiones a la atmósfera.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. II ART. 17 FRA. VIII		
Licencia de funcionamiento.	LGEEPA, REGLAMENTO ART. 19		
Cédula de operación.	LGEEPA, REGLAMENTO ART. 21		
Área de oficinas.			
Servicios sanitarios y cocina			
<b>Características de diseño y construcción</b>			
Plataformas y puertos de muestreo	-LGEEPA Tít. IV NOM-85-SEMARNAT-94		
Requisitos mínimos de Seguridad para el diseño, construcción, operación, mantenimiento e inspección de plataformas y puertos de muestreo.	INSTRUCTIVO		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Clasificación de áreas peligrosas eléctricas.			
Simbología de equipo de proceso.			
Lista de equivalencias de válvulas.			
Recubrimientos para protección anticorrosiva muestreo y pruebas.			
Sistema de protección catódica.			
Señalización de seguridad.			
Normas de seguridad.			
Gabinetes y cajas de interrupción.			
Construcción de canalizaciones eléctricas subterráneas.			
Sistemas eléctricos de emergencia			
Instrumentos y dispositivos de control (parte I).			
Instrumentos y dispositivos de control (parte II).			
Motores eléctricos.			
Símbolos eléctricos.			
Vidriería.			
Plan general de emergencias para los sistemas de transporte por tubería			
Inspección de tanques atmosféricos de almacenamiento			
Instructivo para el uso y mantenimiento de cinturones de seguridad			
Dictamen normativo "nomenclatura para la identificación de material y documentos relacionados con la seguridad industrial"			

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Dictamen normativo “especificaciones de diseño para tanques atmosféricos de almacenamiento a cargo de la subdirección de transformación industrial”.			
Dictamen normativo para la especificación de cámaras de espuma contra incendio de los tanques verticales de almacenamiento atmosférico			
Dictamen normativo “colores para la identificación de tuberías que conducen fluidos líquidos o gaseosos”			
Planos y formatos			
Equipos de proceso			
<b>Identificación</b>			
<b>Emisiones al ambiente</b>			
<b>Contaminación</b>	LGEEPA REGLAMENTO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA		
<b>Mantenimiento</b>			
Equipo de proceso.	LGEEPA REGLAMENTO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA		
Red de tuberías.	LGEEPA REGLAMENTO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA		
Programa de mantenimiento predictivo y correctivo de la empresa.	LGEEPA REGLAMENTO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
<b>Atención a emergencias</b>			
Fugas.	LGEEPA ACTIVIDADES CONSIDERADAS COMO ALTAMENTE RIESGOSAS Art. 145		
Organización y capacitación de personal involucrado.			
Responsable del control de emisiones al agua.	LAN Art. 7, párrafo 5		
<b>Control de documentos registros y lineamientos.</b>			
Bitácora de control y mantenimiento de equipos.	LGEEPA REGLAMENTO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA		
<b>Verificación</b>			
Una muestra de acuerdo a como lo indique la norma.	LGEEPA REGLAMENTO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA		
<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>			
<b>Procesos</b>			
Disposición de residuos biológico-infecciosos.	NOM-087-ECOL-SSA1-2002		
Sello en los manifiestos por parte del INE.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. II ART.8 Y SS.		
Manifiestos como empresa generadora de residuos peligrosos.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. II ART. 7		
Manifiestos de entrega, transporte. Y disposición de residuos peligrosos.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. II ART.8 Y SS.		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Informe semestral de disposición de residuos peligrosos.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. III ART.34 Y SS.		
Autorización de la empresa contratada para el transporte. De residuos peligrosos.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. III ART.13 Y SS.		
Registros de caracterizaciones CRETIB de residuos peligrosos.	NOM-052-SEMARNAT-93		
Bitácora de movimiento de entrada y salida del almacén de residuos peligrosos.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. III ART.34 Y SS.		
Reporte mensual de residuos peligrosos.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. III ART.26 FRA. VI		
Plano del almacén de residuos peligrosos.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. III ART.17-19		
Transporte de residuos peligrosos a su destino final.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. III ART.26		
Almacenamiento de los residuos de acuerdo a su compatibilidad.	LGEEPA, REGLAMENTO CAP. III ART.19  NOM-054-SEMARNAT-93		
Área de suministro de producto.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151  RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45  NOM-052-SEMARNAT-93		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Área de ductos.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151  LGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45  NOM-052-SEMARNAT-93		
Área bombas.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151 LGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45 NOM-052-SEMARNAT-93		
Área despacho de producto.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151 LGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45 NOM-052-SEMARNAT-93		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Área de tanques.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151 LGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45 NOM-052-SEMARNAT-93		
Área de servicios generales.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151 RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45 NOM-052-SEMARNAT-93		
Área de almacén general.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151  LGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45  NOM-052-SEMARNAT-93		

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Área de laboratorio (si existe).	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151 LGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45 NOM-052-SEMARNAT-93		
Material impregnado (trapos, guantes, estopas, cartón y demás material que se encuentre impregnado de aceite) en el área de carretera.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 7-8, 151 RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Arts. 10, 14, 21 y 34 Cap. IV Art. 45 NOM-052-SEMARNAT-93		
<b>Almacenamiento</b>			
Áreas de generación de residuos peligrosos.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts 7-8.		
Almacén temporal de residuos peligrosos.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Art. 15-17, 19, 21		
<b>Transporte</b>			



	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
De residuos peligrosos.	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Art. 50. LGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 151 bis y 152		
De residuos peligrosos.	RTTMRP Arts. 5-6, 17-57, 102-108, 114-118, 120		
De residuos peligrosos.	NOM-003-SCT-94 NOM-004-SCT-94 NOM-005-SCT-94 NOM-006-SCT-94 NOM-007-SCT-94 NOM-010-SCT-94 NOM-024-SCT-94		
Tipo de transportación.	LGEEPA en materia de residuos peligrosos Art. 8		
<b>Envasado y etiquetado.</b>			

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
De residuos peligrosos.	LGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts. 6-8, 10-29, 31-47, 49-50, 53, 55  LGEEPA Art. 137  NOM-024-SCT-94		
<b>Atención a emergencias.</b>			
De residuos peligrosos.			
<b>Organización de personal.</b>			
Responsable de manejo, almacenamiento, identificación, o etiquetado, suministro y transporte de residuos peligrosos.			
<b>Capacitación de personal.</b>			
Capacitación y entrenamiento para el manejo y control de generación de residuos peligrosos.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Cap. III Art. 12		
<b>Mantenimiento.</b>			
De instalaciones, estructuras equipos y componentes.			
<b>Identificación de instalaciones</b>			

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Áreas de manejo de residuos peligrosos.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts 9-42		
Unidades de transporte de residuos peligrosos.	RLGEEPA en materia de residuos peligrosos Arts 23-29		
<b>RESIDUOS NO PELIGROSOS</b>			
<b>Proceso</b>			
Área de administración.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Área de suministro de producto.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Área de ductos.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Área de bombas.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Área de despacho de productos.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Área de tanques.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Área de almacén general.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Área de laboratorio.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Área de servicios generales.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
<b>Almacenamiento.</b>			

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
Áreas de generación de residuos no peligrosos.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Almacén temporal de residuos no peligrosos.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
<b>Transporte.</b>			
De residuos no peligrosos.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
Vía de transportación.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
<b>Organización de Personal.</b>			
Responsable de manejo, almacenamiento, identificación o etiquetado, suministro y transporte de residuos no peligrosos.	LGEEPA prevención y control de la contaminación del suelo Arts. 136-137		
<b>Capacitación de Personal</b>			
Capacitación y entrenamiento para el manejo y control de generación de residuos no peligrosos.			
<b>Mantenimiento</b>			
De instalaciones, estructuras equipos y componente.			
<b>Identificación de instalaciones.</b>			
Áreas de manejo de residuos no peligrosos.			
Unidades de transporte de residuos no peligrosos.			
<b>RUIDO.</b>			

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
<b>Control de documentos registros y lineamientos.</b>	NOM-081-SEMARNAT-1994		
<b>MATERIALES PELIGROSOS.</b>			
<b>Envasado, Etiquetado y Equivalente.</b>			
De materiales peligrosos.			
<b>Identificación y/o etiquetado.</b>			
De materiales peligrosos.	NOM-003-SCT-94		
<b>Atención a emergencias.</b>			
Accidentes de trabajo con materiales peligrosos.			
Fugas de gases.			
Derrame de líquidos.			
Incendio y / o explosión.			
<b>Adquisición y suministro.</b>			
De contenedores portátiles.			
<b>Personal.</b>			
Organización.			
Personal.			
Instalaciones eléctricas.	NOM-001-SEDE-1999.		
<b>INICIATIVA AMBIENTAL</b>			

	<b>REGULACIÓN NACIONAL</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	<b>TRÁMITE ASOCIADO AL REQUERIMIENTO</b>
<b>GEMI</b>		Iniciativa privada	

### **ABREVIACIONES**

LGEEPA:	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
RLGEEPA:	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
-----	LEY ECOLÓGICA DEL ESTADO (variable de acuerdo al Estado donde se ubique la planta)
LFT:	LEY FEDERAL DEL TRABAJO
LAN:	LEY DE AGUAS NACIONALES
RLAN	REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES
RTTMRP:	REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
GEMI:	GLOBAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INITIATIVE

**13.9. Registro de no conformidad.**

Auditoria No.	fecha	Auditor	Área auditada	auditado	No. de hallazgo
Descripción del hallazgo					
Fundamento del hallazgo					
Acciones preventivas propuestas por el responsable del área.			Acciones correctivas propuestas por el responsable del área.		
Fecha de seguimiento					
Estatus					
Comentarios					

### **13.10. Solicitud de acuerdo con autoridades**

COLOCAR LA FECHA

COLOCAR A QUIEN ESTA DIRIGIDO

La empresa adquirió un compromiso de protección al ambiente y la seguridad a los trabajadores. Para lograr nuestro objetivo requerimos conocer cuáles son los requerimientos legales ambientales y de seguridad (si existen), aplicables al COLOCAR LA ENTIDAD (ESTADO O MUNICIPIO) A QUIEN SE ESTA SOLICITANDO. Así también le solicitamos información relevante en las materias mencionadas.

Le agradezco la atención prestada a estas líneas, y quedo de usted como su atento (a) y seguro (a) servidor (a)

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN AVALA ESTA CARTA



### 13.11. Metodologías de Análisis de Riesgo

A fin de identificar peligros y evaluar los riesgos reales y potenciales asociados a las actividades de la organización, a continuación se describen algunas de las técnicas más utilizadas para el análisis de riesgo, mas no son las únicas. Recomendamos se revise la literatura a más detalle éstas y otras metodologías.

#### 13.11.1. Lista de Verificación (Checklist)

Una lista de verificación es una lista de preguntas acerca de la organización del Centro de Trabajo, la operación, mantenimiento, proceso y otras áreas de interés. Históricamente, el propósito general de utilizar listas de verificación ha sido el mejorar la confiabilidad y el desempeño humano durante varias etapas del proceso o proyecto o bien asegurar la concordancia con las regulaciones o estándares nacionales e internacionales.

Esta metodología puede ser utilizada durante el diseño preliminar de algún proyecto, durante la construcción y operación de una Centro de Trabajo o durante la realización de paros y arranques de la misma.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Específica los requerimientos mínimos. Útil para gente de poca experiencia. Uniformidad en la información. Bajo costo en su desarrollo y aplicación.	Limitada a la experiencia de la persona que desarrollo la lista. Necesita actualización constante. No es efectivo para riesgos complejos en nuevas instalaciones o procesos.

#### 13.11.2. ¿Que pasa Sí? (What if...)

Esta técnica no requiere métodos cuantitativos especiales o una planeación extensiva. El método utiliza información específica de un proceso para generar una especie de preguntas de lista de verificación. Un equipo especial prepara una lista de preguntas, llamadas preguntas ¿Qué pasa Sí?, las cuales son entonces contestadas colectivamente por el grupo de trabajo y resumidas en forma tabular. Esta técnica es ampliamente utilizada durante las etapas de diseño del proceso, así como durante el tiempo de vida o de operación de una instalación, así mismo cuando se introducen cambios al proceso o a los procedimientos de operación.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Fácil de utilizar Aplicable al proceso completo o secciones del mismo Método creativo con una visión de trabajo en equipo Flexible Puede usarse en procesos por lote (batch)	Fácilmente pasa por alto los riesgos potenciales ya que: Carece de estructura Su efectividad depende de la experiencia del coordinador Requiere de un entendimiento básico de las operaciones de proceso y de los procedimientos Se basa en una revisión conceptual

### 13.11.3. Estudio de Riesgos de Operabilidad en Procesos (HAZOP)

Un estudio de riesgo en el proceso, es simplemente una metodología estructurada para la identificación de riesgos. Es un programa que permite al usuario emplear el pensamiento creativo en la identificación de problemas operacionales y de peligro. Un HAZOP involucra una evaluación metódica y sistemática de los documentos de diseño que describen las instalaciones. El estudio se lleva a cabo por un grupo multidisciplinario, que identifica los problemas de riesgo en el proceso que pueden causar un accidente. Las desviaciones del valor de diseño o los parámetros clave son estudiados, usando palabras guía para controlar la evaluación de la evaluación. Esto supone que los valores de diseño de los flujos, temperaturas, presiones, concentraciones y otros procesos variables son inherentemente seguros y operables.

La aplicación de esta técnica es utilizada durante el diseño de un proyecto, en una instalación industrial, operación de instalaciones existentes o cuando se realizan cambios mayores en los procesos.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Incluye múltiples puntos de vista En forma estructurada se identifican mayor número de problemas con una visión de grupo Toma en cuenta el error humano Analiza a detalle el sistema Permite identificar entre el 90 y el 99% los riesgos existentes, pero sin ser todos reales	El éxito o fracaso depende de la exactitud y actualización de la información, diagramas y habilidad del grupo Es un método muy cansado, se requiere en teoría para un nuevo proyecto de 6 meses con sesiones de 40 horas semanales No indica las interacciones entre nodos o secciones del sistema

### 13.11.4. Análisis de Árbol de Fallas (Failure Tree Analysis)

Es una herramienta de análisis que utiliza el razonamiento deductivo y los diagramas gráficos, mostrando la lógica del proceso de razonamiento deductivo para determinar como puede ocurrir un evento particular no deseado.

Es un método estructural y sistemático que puede ser utilizado en un sistema sencillo.

Es una de las pocas herramientas que puede tratar adecuadamente el asunto de fallas comunes (primarias, secundarias o comando), y es una técnica que puede producir resultados tanto cualitativos como cuantitativos.

Las etapas donde se utiliza esta metodología son durante el diseño para detectar fallas escondidas, o durante la operación para evaluar accidentes potenciales en el sistema y detectar fallas en procedimientos o en el operador.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Uno de los mejores métodos para encontrar las causas de un evento, siguiendo interrelaciones complejas Incorpora el error humano Muestra los efectos aditivos al accidente Esta metodología puede dar resultados cuantitativos si se incluye una asignación de rangos en cuanto a fallas	Requiere de un conocimiento muy completo del caso de estudio Requiere de entrenamiento para usarlo El árbol puede ser difícil de interpretar, ya que diferentes representaciones dan diferentes resultados Es costoso ya que requiere de mucho tiempo

### 13.11.5. Análisis de Árbol de eventos

Esta técnica se utiliza para identificar los cursos posibles que podría seguir un accidente y permite determinar las consecuencias que pueden tener lugar a partir de la ocurrencia de un suceso determinado (evento iniciador) y una serie de acciones (funciones de seguridad).

Los Sistemas y Funciones de seguridad son acciones del personal diseñadas para ser aplicadas en respuesta a las alarmas o a los requerimientos de los procedimientos. Entre las acciones de mitigación, se encuentran los sistemas contra incendio, relevo de presión, etc.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Permite evaluar cuantitativamente y cualitativamente las acciones que se pueden provocar tras una falla. Considera la participación humana. Permite evaluar procedimientos de emergencia y sistemas de mitigación. Aplicable en todas las etapas de diseño, operación, mantenimiento, modificación y desmantelamiento	Requiere personal con entrenamiento en AR. Requiere esfuerzo y tiempo

### 13.11.6. Modos de Falla y Análisis de Efectos (FMEA)

El propósito del FMEA es identificar los modos de falla de los equipos / sistemas y los efectos de éstos.

En ésta técnica sistemáticamente se detalla componente por componente todos los posibles modos de falla e identifica los efectos resultantes en los componentes circundantes y en todo el sistema.

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Bien aceptado Estandarizado No genera controversias Requiere pocas matemáticas Es fácil comprender	No considera combinaciones de fallas de otros sistemas No considera errores humanos Consume mucho tiempo

### 13.11.7. Índice Mond de Fuego, Explosión y Toxicidad

Este método se basa en la peligrosidad de los productos y en el carácter crítico de los procesos en función de sus antecedentes de operación en instalaciones similares. Este índice fue desarrollado por ICI (empresa química de origen británico), y permite obtener índices numéricos de riesgos para cada sección de las instalaciones industriales, en función de las características de las sustancias manejadas, de su cantidad, del tipo de proceso, y de las condiciones específicas de operación.

Esta técnica es utilizada durante las etapas de diseño de instalaciones, así como durante el tiempo de vida o de operación de una instalación y realización de cambios mayores al proceso.

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Amplia gama de matrices a considerar Amplio rango de procesos Rápido y fácil de usar Estima el valor de las pérdidas en el área de estudio Identifica las secciones de mayor riesgo y por tanto, busca medidas de seguridad	Se debe seccionar basándose en los materiales presentes, cantidad, condiciones de operación y tipo de proceso La toxicidad es considerada sólo como un factor de complicación

**13.12. Solicitud de trabajo de contratistas**

NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATISTA:

FECHA:

LUGAR ESPECIFICO DE TRABAJO:

RESPONSABLE EN PLANTA DEL PERSONAL QUE ENTRA A LABORAR:

TIENEN EL CURSO DE INDUCCION EN MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD

SI  NO

*(si la respuesta es "NO", entonces no procede llenar esta solicitud y se tiene que llevar a cabo la inducción)*

**ACTIVIDADES A DESARROLLAR:**

---

---

---

---

---

No. de días que dura el trabajo:

---

**PARA LLEVAR A CABO LA ACTIVIDAD, SE REQUIERE:**

ELECTRICIDAD  MEZCLA DE GASES PARA SOLDAR

MAT. DE CONST.

MAT. PELIGROSOS  REFACCIONES Y MAQUINARIA

MAT. NO PELIGROSOS

OTROS (especifique)

---

---

**EQUIPO DE SEGURIDAD:**

LENTES  ZAPATOS  ROPA DE ALGODÓN

TAPONES AUDITIVOS

ARNÉS  FAJA  MASCARILLA

OTRO

(especifique)

---

---

**MATERIALES PELIGROSOS A USAR:**

---

---

---

**REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA EL USO ADECUADO DE LOS MATERIALES PELIGROSOS**

---

---

---

**GENERACION DE DESECHOS POR LA ACTIVIDAD Y SU DESTINO:**

---

---

---

**COMENTARIOS Y OBSERVACIONES**

---

---

---

---

---

---

---

*La información proporcionada es auténtica y veraz y se puede corroborar en cualquier momento, en caso de falsedad por parte del contratista será acreedor a una sanción con proyección a rescisión de contrato.*

**RESPONSABLE**  
**Contratista**

**Visto Bueno**

**Nombre y Firma**

**Nombre y Firma**  
**de responsable de aceptación de trabajos**

**Nota: El personal contratista siempre debe presentar este formulario lleno cuando se encuentre en las instalaciones laborando**

**En el área de seguridad y ecología se debe de guardar copia de este documento**



**13.14. Guía para la elaboración de programas para la prevención de accidentes**



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

---

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE  
PROGRAMAS PARA LA  
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

**COMITE DE ANALISIS Y APROBACION DE LOS  
PROGRAMAS  
PARA LA PREVENCION DE ACCIDENTES (COAAPP)**

---

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES/INSTITUTO  
NACIONAL DE ECOLOGIA/DIRECCION GENERAL DE MATERIALES,  
RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

SECRETARIA DE GOBERNACION, DIRECCION GENERAL DE PROTECCION CIVIL  
SECRETARIA DE GOBERNACION/CENTRO NACIONAL DE PREVENCION DE DESASTRES  
SECRETARIA DE ENERGIA/DIRECCION GENERAL DE SEGURIDAD Y PROTECCION  
AMBIENTAL

SECRETARIA DE SALUD/DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL/DIRECCION GENERAL DE SEGURIDAD E  
HIGIENE EN EL TRABAJO

SECRETARIA DE ENERGIA/DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIAS



28 de junio de 2000

## **CONTENIDO**

### **DOCUMENTOS INTERSECRETARIALES REGULATORIOS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

#### ~~SECRETARIA DE ENERGIA~~

Relacionar e identificar los equipos e instalaciones a los que se les aplica la normatividad vigente de la Secretaría de Energía en materia de gas L.P., gas natural e instalaciones eléctricas; debiendo acreditar el cumplimiento de esta normatividad, adjuntando al programa de prevención de accidentes, los dictámenes de la unidad de verificación acreditada y aprobada para tal efecto, y en su caso, el certificado correspondiente para tanques de almacenamiento de gas L.P.

#### ~~INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA~~

Copia del oficio resolutivo en materia de riesgo ambiental

Comprobantes del cumplimiento de condicionantes del oficio resolutivo en materia de riesgo ambiental

### **LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE PREPARACIÓN, CONCIENTIZACION Y RESPUESTA A EMERGENCIAS POR ACCIDENTES QUIMICOS**

#### **MARCO REFERENCIAL**

1. INFORMACION GENERAL
2. EVALUACION DEL RIESGO DE LA PLANTA
3. ANALISIS DE VULNERABILIDAD EN EL ENTORNO DE LA PLANTA

#### **NIVEL INTERNO DEL PLAN**

4. ORGANIZACION

5. INVENTARIO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SERVICIOS DE EMERGENCIA

PLAN DE EMERGENCIAS

CAPACITACION Y SIMULACROS

**NIVEL EXTERNO DEL PLAN**

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA

EQUIPOS

CAPACITACION Y SIMULACROS

EVACUACIÓN

NOTIFICACION

**EMPRESAS ORGANIZADAS EN GRUPOS DE AYUDA MUTUA**

**INSTRUCTIVO**

**ANEXOS**

FORMATO PARA LOS DATOS GENERALES DE LA EMPRESA  
FORMATO PARA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS  
INFORME TECNICO DEL ESTUDIO DE RIESGO. RESUMEN EJECUTIVO

1. LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE PREPARACIÓN, CONCIENTI-ZACION Y RESPUESTA A EMERGENCIAS POR ACCIDENTES QUÍMICOS

*MARCO REFERENCIAL*

1. INFORMACION GENERAL

001 Datos de la empresa

002 *Datos del promovente*

2. EVALUACION RIESGO DE LA PLANTA.

003 Informe técnico del estudio de riesgo

004 Hojas de datos de seguridad

005 Plano de distribución del establecimiento con escenarios de riesgos

3. ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD EN EL ENTORNO DE LA PLANTA.

006 Geológica

007 Hidrometeorológica

008 Población afectable

009 Incompatibilidad de actividades

Vial

Ambiental

012 Plano de localización del establecimiento con escenarios de vulnerabilidad

## **NIVEL INTERNO DEL PLAN**

### **4. ORGANIZACION**

013 Organigrama

014 *Funciones*

015 Directorio

*Relación de expertos*

Recursos humanos

### **5. INVENTARIO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SERVICIOS DE EMERGENCIA**

Centro de operaciones

Dispositivos para determinar la dirección del viento

Extintores

Sistemas contra incendios

Equipo/Instalaciones contra explosiones

Equipo e instalaciones contra fugas derrames y de contención

Equipo de protección personal de emergencia

Instalaciones de atención médica y equipo de primeros auxilios

Sistemas y equipo de comunicación y alarma

Unidades de transporte de personal

Rutas de evacuación y centros de concentración

Equipos y materiales para descontaminación

Plano de distribución de equipos

## **6. PLAN DE EMERGENCIAS.**

Procedimientos específicos contra fugas, derrames, incendios y explosiones

Procedimiento de Evacuación

Procedimientos de búsqueda y rescate; triage y; primeros auxilios

Procedimiento por afectaciones debido a fenómenos naturales

Procedimiento para declarar el fin de la  
Emergencia

Procedimiento de post-emergencia

## **CAPACITACION Y SIMULACROS**

Programa anual

### **NIVEL EXTERNO DEL PLAN**

## **8. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**

Existentes

Necesarios

## **9. PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA**

Con Autoridades Locales y de Protección Civil, Industria, Población afectable y Medios de Difusión

Vocero (s)

## **10. EQUIPOS**

Apoyo de la empresa para la emergencia en el exterior

## **11. CAPACITACIÓN Y SIMULACROS**

Programa anual

## **12. EVACUACION**

Rutas de evacuación

Centros de concentración

Albergues

### **13. NOTIFICACION**

Comunicación de riesgos a Autoridades Locales.

### **EMPRESAS ORGANIZADAS EN GRUPOS DE AYUDA MUTUA**

Las empresas que participen en un Grupo de Ayuda Mutua tendrán la posibilidad de presentar de manera conjunta el nivel externo, mediante el presidente o similar de la citada organización, para la cual deberán desarrollar el nivel externo del Plan de respuesta a emergencias como grupo.

Una vez aprobado el nivel externo del grupo, dicha aprobación será considerada valida para todos los agremiados que realicen actividades altamente riesgosas. Debiendo presentar de manera individual los documentos intersecretariales regulatorios de la prevención de accidentes y el nivel interno del plan de respuesta a emergencias.

Para tal efecto se deberá cumplir con el desarrollo del nivel externo como grupo y presentar los siguientes requisitos:

Acta constitutiva o carta compromiso de las empresas participantes.

Reglamento del grupo de ayuda mutua.

### **III. instructivo**

Formato 1 anexo

Proporcionar los datos de la (s) personas que harán la gestión de este tramite ante el Instituto Nacional de Ecología.

Formato 2 anexo, instructivo anexo

Contenido de acuerdo con la hoja de datos de seguridad de acuerdo a la NOM-018-STPS anexo 3.

Presentar un plano de distribución con escala 1:250 y 1:500. En el caso de complejos industriales se puede presentar esta información de manera modular o seccionada indicando la ubicación de cada sección en un lay-out el cual será presentado en un recuadro de cada plano.

Presentar el diagrama de pétalos de los riesgos identificados, la ubicación y cantidad de los materiales peligrosos, así como la superficie del predio de la empresa en el plano solicitado en el párrafo anterior de acuerdo a los siguientes criterios.

TIPO DE RIESGO	ZONA DE ALTO RIESGO	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
TOXICIDAD	IDLH	0.3 IDLH
INFLAMABILIDAD	5 KW/m <sup>2</sup> ó 1500 BTU/Ft <sup>2</sup> h	1.4 KW/m <sup>2</sup> ó 440 BTU/Ft <sup>2</sup> h
EXPLOSIVIDAD	1.0 lb/pulg <sup>2</sup>	0.5 lb/pulg <sup>2</sup>

Indicar si el área en la que se ubica la empresa es susceptible a sismicidad, deslizamientos, flujo de lodos, hundimientos, derrumbes o se encuentra en una área afectada por actividad volcánica y cuales serían las afectaciones para la empresa.

Indicar si la empresa se encuentra dentro de una zona susceptible a huracanes, maremotos, inundaciones por lluvias torrenciales o desbordamientos de cuerpos de agua como ríos lagos lagunas y presas, y cuales serían las afectaciones para la empresa.

Indicar el número estimado de personas potencialmente afectadas en el exterior de la planta en caso de accidente, considerando las áreas de riesgo y amortiguamiento identificados en el estudio de riesgo.

Indicar si la realización de otras actividades riesgosas o altamente riesgosas ubicadas dentro de las áreas de riesgo y amortiguamiento de la planta en estudio pudieran incrementar el nivel de riesgo de la zona.

Especificar las calles, avenidas carreteras que pudieran ser afectadas por una emergencia, así como la problemática existente para ser utilizadas para la llegada de apoyo externo o evacuación de la zona potencialmente afectada.

Indicar las posibles afectaciones al suelo, aire, cuerpos de agua, zonas naturales protegidas, así como fauna y flora, debido a las actividades realizadas por la empresa.

Presentar un plano legible de localización, con equipamiento urbano, carta urbana o foto mapa, con escala entre 1:5000 y 1:10000 señalando la ubicación de la planta, nombres de las calles, empresas de los predios colindantes y las actividades que desarrollan, zonas habitadas (Rurales o Urbanas) Esta información será presentada en un área comprendida en cuando menos dos veces la distancia de la mayor afectación obtenida de los eventos simulados, tomando el límite del predio como punto de partida para medir la distancia solicitada. en este plano también se indicara el diagrama de pétalos con los criterios solicitados en el punto 005 de este instructivo.

Presentar el organigrama la estructura interna de protección civil para la respuesta a la emergencia.

Funciones y responsabilidades. que desarrollan las personas manifestadas en el organigrama del punto 013.

Presentar un directorio de los integrantes responsables de la unidad interna de Protección Civil, en el que se incluya nombre, cargo en la empresa, cargo en la organización, número telefónico/extensión en la planta, dirección y número telefónico particular.

Presentar un directorio de especialistas en el manejo de materiales peligrosos y respuesta a emergencias específicas a los que pudiera recurrir la empresa en caso necesario.

Indicar el número de personas que participan en la unidad Interna de Protección Civil.

Indicar el sitio que servirá como centro de comando para ejecutar las acciones de coordinación y comunicación durante el desarrollo de una emergencia y hasta el fin de la misma.

La ubicación del Centro de comando deberá determinarse en función de los alcances de las posibles afectaciones determinadas en el estudio de riesgo considerando su fácil acceso y comunicación.

Mencionar si se cuenta con veletas, mangas, o algún otro dispositivo que indique a las personas hacia donde dirigirse en caso de una evacuación por una nube de material tóxico o de vapor inflamable.

Indicar tipos y capacidad de extintores con que cuenta la empresa.

Indicar si la empresa cuenta con redes o sistemas fijos como; hidrantes monitores, aspersores, detectores de atmósferas inflamables u otro equipo o instalaciones semejantes.

Indicar las medidas que ha adoptado la empresa para prevenir o mitigar: impactos de ondas explosivas (muros, instalaciones subterráneas del material peligroso etc.) así como fugas de materiales tóxicos e inflamables.

Indicar si la empresa cuenta con equipos para detener las fugas originadas por materiales peligrosos, asimismo, si cuenta con diques para contener los posibles derrames, así como equipo para su recuperación.

Indicar los tipos de equipos con que cuenta la planta para atender la emergencia como son; auto-contenido, traje de bombero, trajes encapsulados etc.

Indicar el equipo médico y de primeros auxilios con que cuenta la empresa para atención de posibles afectaciones de materiales peligrosos como; camillas, antídotos para las afectaciones de los materiales manejados, respiradores artificiales, ambulancia, inmovilizadores para fracturas, etc.

Indicar la forma como se detecta una emergencia así como la forma de comunicarla en los diferentes niveles (prealerta alerta y alarma) de la emergencia, a todas las personas en el interior de la planta, así como para el exterior; (tablero de control sistematizado, accionadores de alarma o botoneras, intercomunicadores, teléfonos, etc).

Indicar si cuenta con camiones, camionetas, automóviles que pudieran ser utilizados para la evacuación del personal o traslado de personas lesionadas.

028 Indicar las rutas que se utilizarán en caso de emergencia y los lugares al interior de la planta en los que se reunirán las personas que se encuentren en la planta en el momento de una emergencia.

029 Indicar los equipos y materiales para la descontaminación específica de las áreas equipos y ropa debido a la liberación accidental de materiales peligrosos en un accidente.

030 Presentar un plano en el que se indique la ubicación de cada uno de los equipos manifestados en los puntos 18-28, las rutas de evacuación y los centros de concentración. Para cumplir este punto se puede utilizar el plano indicado en el punto 005, en caso de no estar saturado de información y haciendo la aclaración respectiva en este apartado.

Asimismo es necesario se identifique claramente la información solicitada en el párrafo anterior, utilizando simbología a color para que no se confundan con los trazos originales del plano.

Los procedimientos para este rubro deben desarrollarse con base y para la respuesta específica de los riesgos identificados por la empresa en el estudio de riesgo, con objeto de actuar inmediatamente evitando la manifestación de los accidentes mayores.



Especificar en ellos a los responsables y las acciones a desarrollar por la unidad interna de protección civil para la atención de las emergencias, desde su identificación, respuesta y hasta su control.

Presentar el procedimiento de evacuación a ejecutar por la unidad interna de protección civil, considerando lo siguiente:

Repliegue al interior de la planta

Evacuación total de la planta

Rutas de repliegue y evacuación

Centros de conteo o reunión

Describir las acciones para identificar a las personas que llegaran a faltar en las zonas de concentración después de una evacuación así como para organizar la búsqueda y en su caso el rescate de éstas, asimismo las acciones a desarrollar para seleccionar a las personas por grado de atención para primeros auxilios o atención médica.

Describir las acciones a realizar por la unidad interna de protección civil en caso de enfrentar afectaciones por fenómenos naturales, de acuerdo a la vulnerabilidad indicada en el apartado 3, con objeto de evitar un encadenamiento y se origine una emergencia química y el impacto a la comunidad.

Describir las acciones a seguir por la unidad interna de protección civil para dar por terminada la emergencia, el desarrollo de monitoreos o detección de atmósferas tóxicas, explosivas o inflamables considerando las concentraciones o niveles de toxicidad, inflamabilidad o radiación térmica manifestados por la empresa en las hojas de datos de seguridad del anexo 3;

Describir las acciones de la unidad interna de protección civil para la limpieza y descontaminación física, química o biológica que ha de realizarse a los equipos o sitios que estuvieron en contacto con la sustancia liberada (Ropa, equipo y áreas en general)

Presentar el programa de capacitación y simulacros que aplicará anualmente al personal que dará respuesta a las emergencias potenciales de la empresa, así como al personal en general, considerando lo siguiente:

Peligros de los productos manejados.

Riesgos mayores identificados en el estudio de riesgo.

Información de las hojas de datos de seguridad de los materiales manejados por el promovente.

Sistemas de comunicación y alarma

Ubicación y uso de equipos de control y contención de fugas, derrames e incendio.

Señalamientos

Uso y mantenimiento de equipo de protección personal

Primeros auxilios para la atención específica de las afectaciones de las sustancias manejadas

Rutas de evacuación y centros de conteo donde se reunirá el personal dentro y fuera de la planta.

### Organización interna de protección civil

El promovente puede incorporar otros temas de capacitación y entrenamiento relacionados con las AAR que realiza, además de los anteriormente listados.

Indicar las Instituciones de servicios que podrían ser utilizadas en una emergencia originada por la empresa, incluyendo el directorio telefónico de las mismas (Hospitales, Bomberos, Policía, Transito, Ejercito, Marina, grupos consultores o especialistas de respuesta a emergencias químicas en la localidad.), Utilizar el plano solicitado en el punto 012 para indicar su ubicación y distancia a la planta.

La empresa manifestara en este punto la información relativa a los recursos e infraestructura no disponibles en la localidad, y que es necesaria para una mejor respuesta a emergencias.

Describir el procedimiento de comunicación de alerta y alarma en caso de emergencia, con grupos externos y población involucrados, principalmente las autoridades locales.

Considerar en este los canales de comunicación con que cuenta la unidad interna de protección civil (claves, señales, tipos de alarma, duración del sonido, alcance) es importante indicar en este apartado las horas y días de prueba de la alarma con objeto de evitar confusiones.

Indicar la persona que será la que comuniqué oficialmente la información de la situación en los diferentes niveles de la emergencia y el fin de la misma; al público afectable, a las autoridades y los medios de comunicación interesados.

Presentar un listado de los equipos que la empresa dispone para emergencias en el exterior.

Empresa presentará una propuesta de temario de capacitación y simulacros, el cual será aplicado a los posibles grupos de respuesta externa y a la población afectable. En el cual debe considerarse al menos, los riesgos potenciales de la empresa, como protegerse de ellos y/o mitigar sus efectos, los sistemas de alarma y comunicación, las rutas de evacuación y los centros de conteo.

Con respecto a este apartado la empresa será responsable de presentar el temario indicado, así como de participar como instructor en los cursos que para el efecto diseñen las autoridades locales de protección civil como parte de un programa de prevención, concientización y respuesta.

Con base en la información técnica elaborada por la empresa, esta debe proponer las rutas de evacuación más seguras, que se deben seguir en caso de una emergencia, hasta el límite de la distancia mayor obtenida en el estudio de riesgo.

De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad elaborado por la empresa y al número de personas afectables (trabajadores y población) esta propondrá fuera de las zonas potencialmente afectadas, los sitios o instalaciones más seguras (parques, escuelas, iglesias, terrenos, etc.) que serían utilizados como áreas de concentración, determinando por secciones quienes ocuparan uno u otro centro entre las personas afectables con objeto de evitar confusión.

Indicar con base al punto anterior las áreas o instalaciones que podrían ser utilizadas como albergues, es decir, por tiempos mas prolongados. Esta clasificación en virtud de los servicios con los que se pudiera contar los lugares seleccionados (techo, agua potable y sanitarios) para los casos en que la emergencia se pudiera prolongar o que la misma hubiera destruido las viviendas de las personas afectables.

La información solicitada en los apartados 45, 46 y 47 debe presentarse en un plano, pudiendo ser utilizado el indicado en el punto 012 del apartado de instrucciones, en caso de no estar saturado de información.

Presentar copia sellada de un escrito dirigido a las autoridades de Protección Civil locales, mediante el cual proporciona una copia del plan para la prevención de accidentes completo de la empresa.

Presentar el documento con el cual las empresas afiliadas al organismo y en el cual se indique claramente: el nombre de cada una de ellas o de las personas responsables, las condiciones en las que se comprometen a participar en el grupo de ayuda mutua y las firmas.

Presentar el reglamento que regirá para las empresas afiliadas en el cual se indique claramente las funciones y responsabilidades de cada miembro así como organigrama y directorio telefónico.

### 13.15. Registro de evaluación y dictamen de respuesta a emergencias

Centro de trabajo	fecha	
Pregunta	Respuesta	Comentarios y observaciones
Fecha en la que se presentó la situación de emergencia		
Hora en la que se presentó la situación de emergencia		
Tiempo de evacuación		
Tiempo de reacción de las brigadas		
Fueron eficiencia del funcionamiento de los sistemas de alarmas y señalización		
Aplicación adecuada de los procedimientos correctivos correspondientes		
Tiempos de respuesta de servicios de apoyo y comités de ayuda mutua, donde existan		

Dictamen

Áreas de oportunidad

### **13.16. Lista de verificación de auditoría.**

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR EL NIVEL ACTUAL EN QUE SE ENCUENTRA UN CENTRO DE TRABAJO EN SU SISTEMA DE GESTIÓN CON RESPECTO A LOS REQUERIMIENTOS.

Al responder el siguiente cuestionario se puede conocer que tan cerca esta la organización de una certificación en un sistema de gestión ambiental.

Aplicando este cuestionario y verificando que los principios y requerimientos definidos, establecidos e implantados por la organización estén en conformidad con la norma ISO 14001.

En este caso el cuestionario sirve como una evaluación de seguimiento y cambios en el desempeño ambiental de la organización y de las acciones de gestión implantadas correctamente.

#### **INSTRUCCIONES:**

El cuestionario evalúa 16 requerimientos de gestión ambiental.

Para cada requerimiento tu debes asignar un valor de 0 a 5 de acuerdo con los siguientes criterios:

- 0. - Esto no aplica a la organización realmente.
- 1. - No, la organización aún no ha realizado ninguna acción al rededor de esto.
- 2.- No, pero se intentaría para implantarlo.
- 3.- Si, pero no es formal.
- 4.- Si, esta en un periodo de implantación formal.
- 5.- Si, esta situación corresponde completamente a la realidad de la organización.

Se lee cada pregunta con atención y se evalúa, tratando de ser realista y sincero. Después se regresa a la tabulación se obtiene la puntuación correspondiente y se interpreta los resultados.

## CUESTIONARIO.

### PRINCIPIO 1: COMPROMISO Y POLÍTICA AMBIENTAL.

#### 1.0 Política Ambiental

Existe una Política Ambiental claramente definida y difundida.

1.2 La alta dirección está comprometida con esta política.

1.3 La política ambiental de La organización esta integrada con otras áreas como calidad, seguridad y salud ocupacional.

1.4 La política ambiental refleja o está relacionada con códigos de corporativos o otros requerimientos mercantiles.

1.5 La política ambiental refleja el comportamiento productivo y ecosocial.

1.6 La política ambiental refleja el compromiso de mejoramiento continuo del desempeño ambiental.

**TOTAL 1.0:**


### PRINCIPIO 2.- PLANIFICACIÓN

#### 2.0 Requerimientos legales y corporativos

2.1 Están ubicados los procedimientos para obtener, acceder o desarrollar información concerniente a requerimientos legales o corporativos.

2.2 Los requerimientos de legislación ambiental son claros para la gestión de la organización.

2.3 La organización mantiene información sistemática así como la actualización de sus procedimientos.

2.4 Estos procedimientos están ubicados de tal manera que aseguran la comunicación de los requerimientos legales /corporativos para sus empleados.

2.5 La documentación concerniente a requerimientos legales y corporativos además de otros es accesible a todos los empleados con responsabilidades ambientales asignadas.

**TOTAL 2.0:**


#### 3.0 Aspectos Ambientales Especificos

3.1 La organización posee métodos para identificar y priorizar los aspectos ambientales significativos.

3.2 La organización determina y evalúa los siguientes impactos concernientes a sus aspectos ambientales:

-Emisiones al aire - calidad del aire.

-Descarga a efluentes - Calidad del agua.

- Residuos sólidos y Peligrosos - Calidad del suelo.

-

- Manejo de materiales peligrosos, almacenaje y transporte, emisiones, derrames, fugas al aire, agua, suelo y calidad de agua subterránea.

- Higiene industrial. Calidad ambiental en el trabajo, protección a los empleados.

-

**TOTAL 3.0:**


**4.0 Objetivos y metas**

- 4.1 Cuando La organización establece objetivos y metas se basa en la política ambiental.
- 4.2 Los objetivos y metas de La organización reflejan los aspectos ambientales identificados y sus impactos relacionados.
- 4.3 Los objetivos y metas reflejan la tendencia del mercado así como las tendencias futuras.
- 4.4 Se establecen objetivos y metas por áreas específicas de La organización.


**TOTAL 4.0:**

--

**5.0 Sistema de Gestión Ambiental**

- 5.1 La organización ha elaborado un programa de gestión ambiental basado en los objetivos y metas establecidos de la política ambiental.
- 5.2 Está La organización cumpliendo con los requerimientos de legislación ambiental, licencias ambientales, permisos requeridos y otros requerimientos legales.
- 5.3 La organización define y asigna recursos financieros y humanos para que el sistema de gestión ambiental sea viable.
- 5.4 El programa contempla una evaluación ambiental inicial de nuevos proyectos, procesos y productos.
- 5.5 El sistema extiende dicha evaluación a los servicios que requiere.
  
- 5.6 El programa de gestión ambiental incorpora situaciones de contingencia, riesgo ambiental y planes de emergencia asociados.
- 5.7 El programa de gestión ambiental, incluye auditorías ambientales cuando bajan las facilidades y/o los requerimientos de ventas.
- 5.8 Existe un procedimiento para evaluar y verificar las acciones del programa de gestión ambiental.
- 5.9 Se establecieron criterios de desempeño internos para definir los requerimientos ambientales.
- 5.10 Existen procedimientos operacionales generados por los empleados y revisados por la administración.


**TOTAL 5.0:**

--

**PRINCIPIO 3. - IMPLANTACIÓN.**

**6.0 Estructura organizacional y responsabilidades.**

- 6.1 Su programa de gestión ambiental, asigna responsabilidades, integrando las funciones de los empleados ( descripción de puestos) y establece estandares de desempeño para cada función con respecto a la gestión ambiental.
- 6.2 La organización posee un procedimiento definido para evaluar la calificación y experiencia de todos los profesionales con responsabilidades ambientales.
- 6.3 La estructura organizacional y sus relaciones son comunicadas a toda la organización.
- 6.4 Existe uno o más profesionales de alta dirección de la organización a quien se le ha asignado autoridad, responsabilidad ambiental competencia y recursos.


**TOTAL 6.0:**

--

### 7.0 Concientización y capacitación

7.1 El programa de gestión ambiental permite llevar a cabo acciones para la concientización de los empleados.

7.2 Satisface el programa de capacitación y es evaluado.

7.3 Existen registros de la capacitación.

7.4 La organización identifica las necesidades y permite la calificación de empleados de acuerdo a las actividades que tengan en el SGA (operativos, auditoría, riesgo)

7.5 La capacitación ambiental se integra con la de calidad y seguridad.

7.6 La organización presenta un programa de capacitación sobre asuntos ambientales a contratistas


**TOTAL 7.0:**

### 8.0 Comunicación

8.1 La organización presenta un plan de comunicación donde tenga la opinión de accionistas empleados, y otras partes interesadas

8.2 La comunicación se encuentra documentada (registros).

8.3 Existe un reporte ambiental anual.


**TOTAL 8.0:**

### 9.0 Documentación del manual del SGA

9.1 El SGA está documentado en un manual .

9.2 Se incluyen requerimientos ambientales corporativos.

9.3 Se encuentran documentados los procedimientos en el manual y están actualizados

9.4 La documentación o la información se presenta de manera sistemática (ejemplo de esta documentación incluye los registros de monitoreos de calidad ambiental, licencias, permisos, lay – out, diseños ambientales inspecciones, registros de comunicación, entre otros)


**TOTAL 9.0:**

### 10.0 Control documental

10.1 Los procedimientos en el lugar de control presentan toda la información ambiental

10.2 Los documentos son controlados y firmados por las personas responsables.

10.3 Tienen fácil acceso los documentos y están disponibles

10.4 Se tienen copias de los documentos importantes, en caso de que los originales sufran algún daño (destruyan, pierdan, entre otros)


**TOTAL 10.0:**

**11.0 Control operacional**

11.1 Existe un diagrama de flujo donde se definan actividades asociadas con aspectos – impactos ambientales

11.2 Son revisados y actualizados los procedimientos operacionales en los sitios de control de todos los procesos donde se involucren impactos ambientales críticos

11.3 Los procedimientos para inspecciones, mantenimiento y calibración de equipos están relacionados con el control de impactos ambientales críticos

**TOTAL 11.0:**

**12.0 Respuesta a emergencias**

12.1 Los procedimientos incluyen identificación, prevención, investigación y respuesta a situaciones de emergencia

12.2 los planes y programas incluyen la prevención, mitigación o minimización de las consecuencias en situaciones de emergencia

12.3 Los planes son revisados periódicamente

12.4 Los empleados están capacitados para responder a situaciones de emergencia

12.5 La organización tiene identificados los riesgos ambientales

12.6 La identificación de riesgos ambientales incluye todas las áreas

**TOTAL 12.0:**

**13. Monitoreo y evaluaciones**

13.1 El plan para monitoreo de la organización incluye para medir el desempeño ambiental, incluye todos los impactos ambientales críticos

13.2 El procedimiento define la inspección, mantenimiento, y calibración del equipo de monitoreo

13.3 Los datos monitoreados son analizados, y se determina su importancia y se definen sus frecuencias

13.4 Los resultados de los análisis de laboratorio incluyen los métodos utilizados

13.5 El laboratorio está acreditado por un organismo aprobado por la autoridad.

13.6 La organización presenta una lista de laboratorios acreditados.

**TOTAL 13.0:**

**14.0 Acciones correctivas y preventivas**

14.1 Los procedimientos incluyen la identificación, investigación de las no conformidades concernientes con el SGA y el desempeño ambiental de la organización

14.2 Hay personas responsables para observar, documentar, comunicar y corregir las no conformidades

14.3 Se calculan los impactos, costos y riesgos asociados con las no conformidades

14.4 Cuando son investigadas las no conformidades, las causas son analizadas y los resultados de esas causas son utilizados para definir acciones correctivas

14.5 Hay procedimientos para identificar las causas potenciales de las no conformidades

14.6 Las acciones preventivas derivan de la identificación de las causas potenciales implantadas

14.7 Los procedimientos garantizan la efectividad de las acciones correctivas implantadas

**TOTAL 14.0:**



**15.0 Auditorías al SGA**

15.1 Las auditorías al SGA incluyen el cumplimiento con la alta dirección

15.2 Las auditorías al SGA incluyen el cumplimiento con los requerimientos legales y otros

15.3 El resultado de las auditorías se encuentra documentado y comunicado a la alta dirección

15.4 El plan de acciones correctivas se basa en los resultados de la auditoría

**TOTAL 14.0:**

**16.0 Revisión y mejora**

16.1 Después de la auditoría el programa de gestión ambiental es revisado

16.2 Son considerados otros factores de inducción para revisar el programa, semejante a requerimientos de mercado requerimientos legales y corporativos, presiones de clientes y proveedores

**TOTAL 16.0:**

### **13.17. Bibliografía**

Calomarde, J.V (2000). Marketing ecológico. Ediciones Pirámide y Esic Editorial. Madrid.

Castellanos Castro, Marlena (1996). Economía y Medio Ambiente. Enfoques y reflexiones actuales.

Coddington, W (1993). Environmental marketing: positive strategies for reaching the green consumer. McGraw- Hill, New York.

Fuller, D.A (1999): Sustainable marketing: managerial-ecological issues. SAGE Publications, Thousand Oaks.

Hopfenbeck, W (1992). Dirección y marketing ecológicos: conceptos, instrumentos y ejemplos prácticos. Ediciones Deusto, Bilbao.

Health and Safety Commission Management of health and safety at work. 1992. London: The Stationery Office.

Health and Safety Executive Successful health and safety management: HS(G) 65, 1997. London: The Stationery Office. The public enquiry point is:  
BIBLIOTECA AMBIENTAL BÁSICA

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. 1998. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, 241 pp.

McDonagh, P y Prothero, A (editores, 1997): Green Management, a reader. The Dryden Press, Londres.

NSF INTERNATIONAL, 1996. Environmental Management Systems. An implementation Guide for Small and Medium Sized Organizations. Ann Arbor, Michigan, USA 96 p.

Ottman, J.A (1998). Green marketing: opportunity for innovation. NTC Business Books, Lincolwood, Chicago (EEUU).

SISK, S. AND LOVE, D, 1997. Compliance Focused Environmental Management System. Enforcement Agreement Guidance. National Enforcement Investigations Center. Denver USA. 15 p.

STURM, A. 1998. ISO 14001 Implementing an Environmental Management System. Version 2.02. Ellipson Management consultants. Basel S, Switzerland. 19 p.