

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL E ISO 14001

1. INTRODUCCIÓN

Una norma ambiental es una tentativa de homogeneizar conceptos, ordenar actividades y crear estándares y procedimientos que sean reconocidos por aquellos que estén involucrados con alguna actividad productiva que produzca impactos ambientales.

Las Normas del sistema de gestión ambiental fueron desarrolladas para tentar establecer un conjunto de procedimientos y requisitos que relacionan el ambiente con:

- Proyecto y desarrollo
- Planificación
- Proveedores
- Producción
- Servicios post venta.

Las Normas del sistema de gestión ambiental pueden ser aplicadas en cualquier actividad económica, industria o prestadora de servicios, y, en especial, aquellas cuya funcionamiento ofrezca riesgo o genere efectos dañinos al ambiente.

¿Qué es el SGA?

Es un sistema que identifica oportunidades de mejoras para la reducción de los impactos ambientales generados por la Empresa.

El Sistema exige:

- Compromiso de la Empresa con el ambiente; y,
- Elaboración de planes, programas y procedimientos específicos.

¿Qué es la ISO 1401?

Es una Norma Internacional que certifica un Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

2. RAZONES PARA IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

- La globalización impone la gestión ambiental en las empresas;
- Es un nuevo parámetro para la competitividad;
- La ecoestrategia es clave para la conquista de mercados;
- El crecimiento de la conciencia ambiental por parte de la sociedad es un hecho;
- Es un paradigma del crecimiento y desarrollo sustentable.

La globalización impone la gestión ambiental en las empresas.

El compromiso de las empresas con la gestión ambiental sigue el proceso de globalización de las relaciones económicas y hace parte de la construcción de una ética global, la cual parte de las sociedades más prósperas.

- Presiones económicas condicionan actualmente los financiamientos de proyectos a su potencial de generar impactos ambientales.
- Los medios de comunicación se convirtieron en poderosos aliados de la visión conservacionista y de los procesos de prevención, control y mitigación ambiental.

Nuevo parámetro de competitividad

"Tal como la gestión de la calidad, la gestión ambiental se convierte en un adicional en la competitividad." **Michael Porter e Claas van der Linde**

"No hay necesariamente un conflicto entre la conservación ambiental y los negocios". **D. Maimon**

Conciliar la competitividad con la protección ambiental se constituye en un desafío a las empresas modernas.

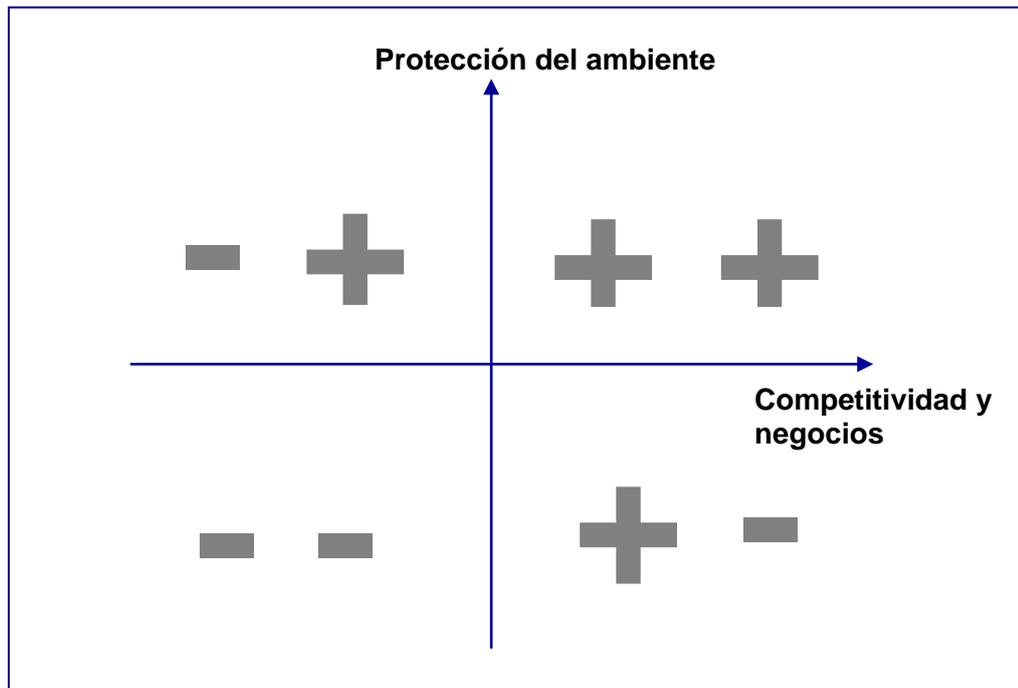


Figura 01 – Desafío del desarrollo sustentable en las empresas

Ecoestrategia para la conquista de mercados

- El mercado es el gran regulador de los estándares ambientalmente correctos;
 - Cada vez más el empresario al tomar la edición de invertir debe considerar las cuestiones ambientales.
 - El capital puede tener muchos defectos pero tiene un enorme instinto de supervivencia;
 - Los empresarios comprenden que es un mal negocio no considerar la variable ambiental.
- "Reducir los costos con la eliminación de desperdicios, desarrollar tecnologías limpias y económicas, reciclar insumos son más que principios de gestión ambiental; representan condiciones de supervivencia." **Gustavo Krause**

Crecimiento de la conciencia ambiental

- Preferencia por bienes y productos ambientalmente correctos;
- Leer embalajes, rótulos e indicaciones son actitudes de los consumidores;
- Cuando hay sospechas sobre los procesos productivos puede ocurrir boicoteo a los productos.

Acciones de la comunidad:

- Retirada del proyecto de ley del gobierno de Brasil que libera el uso de anabolizantes en la pecuaria;
- Programa EMATER en Brasil, que evita el uso de agrotóxico en la producción de frutillas y tomates.
- En Alemania existen almacenes de departamentos que venden solamente productos ecológicamente correctos.

Paradigma del desarrollo sustentable

- Es un proceso de cambios que tiene en cuenta las necesidades de las generaciones futuras;
- Relaciona el hombre con el planeta;
- Declara el hombre como el responsable por el equilibrio de su convivencia y principalmente por las consecuencias futuras de sus actos;
- Incorporación de la variable ambiental en los negocios de las empresas.

Acciones de las Empresas y de la comunidad:

- Adhesión voluntaria de las empresas a las certificaciones ambientales;
- Las empresas implementan estándares superiores a los establecidos por las reglamentaciones ambientales como forma de garantizar una ventaja competitiva más duradera;
- Incremento de política de incentivos para empresas con estándares de producción ecológicamente adecuados.

Ventajas del SGA

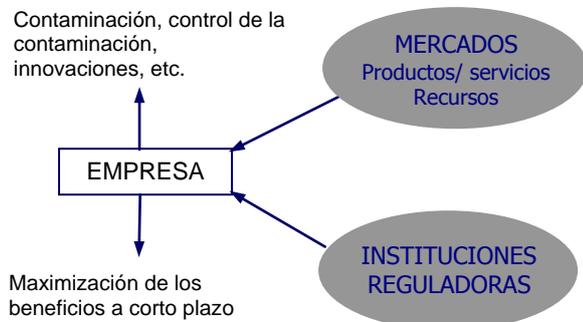
- a) Diferencial competitivo
 - Mejoría de la imagen de la empresa;
 - Aumento de la productividad;
 - Conquista de nuevos mercados.
- b) Minimización de costos
 - Eliminación de desperdicios;
 - Conquista de la conformidad a menor costo;
 - Racionalización de la gestión de los recursos humanos, físicos y financieros.
- c) Mejoría organizacional
 - Gestión ambiental sistematizada;
 - Integración de la calidad ambiental a la gestión de los negocios de la empresa;
 - Conscientización ambiental de los funcionarios;
 - Relación armoniosa e integrada con la comunidad.
- d) Minimización de los riesgos
 - Seguridad con relación al cumplimiento de las regulaciones ambientales;

Seguridad con relación a las informaciones existentes en la empresa;
 Minimización de la ocurrencia de accidentes y pasivos ambientales;
 Minimización de los riesgos relacionados a los productos;
 Identificación de los puntos vulnerables de la empresa.

Factores que impulsan la certificación de las empresas

Diferencial en el mercado;
 Ventaja competitiva;
 Barreras técnicas de mercado;
 Crecimiento de la conciencia ambiental;
 Presiones de los agentes financieros;
 Presiones de los clientes;
 Modernización del sistema de calidad;
 Sofisticación del proceso productivo;
 Aseguradoras.

Comportamiento ambiental reactivo Modelo de Baumol – 1979



Comportamiento ambiental de la Empresa Modelo de Tower - 1992



Nuevo paradigma del crecimiento sustentable

Los viejos paradigmas	El ambientalmente correcto
La responsabilidad ambiental destruye la competitividad	La ecoestrategia genera nuevas oportunidades de negocios
Gestión ambiental es algo para las grandes empresas	Pequeña empresa es aún más flexible para aplicar programas ambientales
El movimiento ambientalistas actúa fuera de la realidad	Las ONGs se consolidan técnicamente y participan de las comisiones de certificación ambiental
La gestión ambiental en la empresa es	La gestión ambiental está ligada a diversos sectores

3. PASOS PARA IMPLANTAR UN SGA DE ACUERDO A LA NORMA ISO 14001

Un sistema de gestión ambiental puede ser definido como un conjunto de procedimientos para administrar una empresa, de forma a obtener la mejor relación con el ambiente.

Para obtenerse un buen sistema de gestión ambiental es necesario seguir las normas nacionales e internacionales.

La ISO 14001 establece las especificaciones y los elementos de cómo se debe implantar un Sistema de Gestión Ambiental. La figura a continuación ilustra el modelo de implantación que es similar en la mayoría de los sistemas de gestión ambiental.



Figura 02 – Modelo de implantación de un SGA

En el sistema de gestión ambiental la alta gerencia define su compromiso con las cuestiones ambientales relacionadas a la Empresa.

Para que sea eficazmente implantado un sistema de gestión ambiental es necesario el compromiso del (los) principal(es) ejecutivo (s) de la organización.

Otro paso importante es la evaluación o la revisión de la situación de la empresa en lo que se refiere a su relación al ambiente. Se hace un inventario de los eventos que puedan tener efectos en el ambiente, así como de las condiciones de funcionamiento de las actividades productivas. Se realiza un análisis de la legislación ambiental pertinente, además de otras informaciones que puedan contribuir a la planificación del sistema de gestión ambiental.

Para iniciar una planificación de un sistema de gestión ambiental es necesario evaluar como se encuentra la organización.

4. Requisitos generales

Los requisitos del sistema de gestión ambiental están contenidos en la sección 4 de la ISO 14001. El requisito más básico, de la cláusula 4.0, es el de establecer y mantener un sistema de gestión ambiental que incluya todos los requisitos descritos en la norma.

El modelo básico para un sistema de gestión ambiental está descrito en el documento de orientación ISO 14004, como un proceso de cinco etapas:

Compromiso y política: en esta fase, la organización define una política ambiental y asegura su compromiso con ella.

Planificación: la organización formula un plan que satisfaga la política ambiental.

Implantación: la organización provee todos los recursos y mecanismos de apoyo para poner el plan en acción y lo ejecuta.

Medición y evaluación: la organización mide, monitorea y evalúa su desempeño ambiental ante los objetivos y metas del plan.

Análisis crítica y mejoramiento: la organización realiza un análisis crítico e implementa continuamente mejoramientos en su SGA, para alcanzar un perfeccionamiento de su desempeño ambiental global.

Estructura organizacional, responsabilidad, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para la implementación de la gestión ambiental.

5. POLÍTICA AMBIENTAL

De acuerdo con la cláusula 4.1, la primera etapa en la formulación de un SGA es definir una política ambiental y asegurar su compromiso con ella. La ISO 14001 define una política ambiental como una declaración "hecha por la organización sobre sus intenciones y principios con relación al desempeño ambiental general." La política ambiental da un sentido general de los directivos de la organización y sus compromisos con relación al ambiente, además de proveer un contexto de trabajo para la determinación de objetivos y metas.

La política debe ser clara. Debe también ser reevaluada periódicamente y revisada de acuerdo a las condiciones del cambio.

La norma de orientación ISO 14004 aconseja las organizaciones que no hayan desarrollado una política a empezar por dónde puedan alcanzar objetivos obvios, tales como el cumplimiento de las normas ambientales, la identificación e limitación de las fuentes de riesgo o todavía, las formas más eficientes de utilizar materiales y energía.

Cualquiera que sea el contenido específico de la política de una organización, la ISO 14001 requiere que:

- Sea apropiada a la naturaleza, escala e impactos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización;
- Incluya el compromiso con el mejoramiento continuo;
- Incluya el compromiso con la prevención de la contaminación;
- Incluya el compromiso en cumplir la legislación ambiental, las normas y otras exigencias relevantes, las cuales la organización esté sujeta;
- Provea un cuadro contextual de trabajo para determinar y re-evaluar los objetivos y metas ambientales;
- Sea documentada, implementada, mantenida y comunicada a todos los empleados;
- Esté disponible al público.

A través de la política ambiental se declara públicamente las intenciones y principios de acción de la empresa.

6. PLANIFICACIÓN

En la planificación se elabora un conjunto de procedimientos que serán importantes para la implementación y operación del sistema de gestión ambiental y que completen su política ambiental.

El plan debe definir:

1. Las responsabilidades de operación del sistema;
2. La conscientización y la competencia con relación al ambiente;
3. Las necesidades de entrenamiento;
4. Las situaciones de riesgos potenciales; y,
5. Los planes de contingencia y de emergencia.

Un detalle a observar: la ISO 14001 requiere una planificación, pero no necesariamente un plan estratégico escrito. La planificación es normalmente comunicada por documentos escritos; la ISO 14001, sin embargo, no exige explícitamente que así sea.

La prevención es un elemento esencial y deberá ser desarrollada constantemente, con la finalidad de reducir los riesgos y la aplicación de penalidades debidas a inspecciones y fiscalizaciones. Los efectos de la organización sobre el ambiente pasan a ser perceptibles pues hay una definición clara sobre:

¿Qué hacer?

¿Cómo hacer?

¿Para qué hacer?

¿Cuándo hacer?

¿Dónde hacer?

¿Quién debe hacer?

6.1 Aspectos ambientales

6.1.1 Introducción

Un aspecto ambiental es definido en las ISO 14001 como un "elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que pueda interactuar con el ambiente." Un

comentario a esta definición acrecienta que “un aspecto ambiental significativo es el que genere o pueda generar un impacto significativo en el ambiente”.

La organización debe establecer y mantener un procedimiento actualizado para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios. Una forma de identificarlos es trabajar a partir de las exigencias reglamentares o legales o de los riesgos legales y del negocio que afecten las actividades de la organización. Los reglamentos gubernamentales ya reflejan los aspectos ambientales claves de la organización.

Otra manera, tal como está mencionado en la norma de orientación ISO 14004, es focalizar los productos y servicios que generan algún cambio, positivo o negativo, en el ambiente. Elecciones obvias incluyen las actividades que resultan en contaminación del aire, agua, suelo, generación de residuos sólidos o que tengan consumo de materias primas y recursos naturales. Las empresas pueden también concentrar esfuerzos en los resultados de cualquier evaluación de riesgos ambientales, cualquier información disponible sobre incidentes ambientales previos y todas las prácticas de gestión ambiental existentes.

El ejercicio de identificación de los aspectos ambientales encoraja a los empleados emplear atención a las cuestiones ambientales que tal vez no considerasen anteriormente. Este análisis puede involucrar áreas de las operaciones organizacionales que puedan no haber sido consideradas como “ambientales”, tales como la investigación y desarrollo (consideraciones ambientales en el proyecto de productos), compras (evaluación de materias primas alternativas) u operaciones de oficina (mantenimiento de los edificios y reciclaje). Existen también aspectos ambientales en la planificación de nuevos productos, en la construcción o reformas de las instalaciones existentes.

La finalidad de la identificación de los aspectos ambientales es determinar cuales de ellos tienen o pueden tener impactos ambientales significativos. Esto asegura que los aspectos ambientales referentes a estos impactos significativos se reflejen en los objetivos y metas de la empresa. La identificación de los aspectos ambientales es un proceso continuo y la norma requiere que las organizaciones mantengan las informaciones actualizadas.

La próxima etapa es examinar, evaluar y establecer prioridades sobre los impactos ambientales significativos asociados a los aspectos ambientales de las actividades productos o servicios. Impactos son definidos en la ISO-14001 como cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial, resultante de las actividades, productos o servicios de la organización.”

“Aspectos son actividades que interactúan con el ambiente; impactos son cambios en el ambiente resultantes de esta interacción”

De acuerdo con la norma de orientación ISO 14004, la relación entre aspectos e impactos ambientales es el de causa y efecto. El aspecto ambiental es la causa, como la emisión de algo en el aire; el efecto es el impacto en el ambiente, como por ejemplo, el aumento de un determinado contaminante en el ambiente debido a la emisión de la empresa. La norma de orientación sugiere un procedimiento de cuatro etapas para identificar aspectos e impactos:

1. Seleccionar una actividad o proceso (por ejemplo, manipulación de materiales perjudiciales);

2. Identificar todos los aspectos ambientales posibles de la actividad o proceso (por ejemplo: derrames accidentales potenciales);
3. Identificar los impactos reales o potenciales asociados al aspecto (por ejemplo: grado de contaminación del suelo o del agua);
4. Evaluar la relevancia de los impactos.

Una vez determinados los impactos ambientales, es necesario determinar su relevancia. Para evaluarla, la norma de orientación ISO 14004 observa factores como:

1. La escala del impacto
2. Su gravedad
3. La probabilidad de ocurrencia
4. La duración del Impacto.

Un ejemplo: el uso de papel en la sede corporativa de una empresa es una actividad con aspecto ambiental – produce desechos de papel. El impacto ambiental es la disposición de esta cantidad de desechos en el suelo. Este impacto puede ser reducido con reciclaje de papel. Sin embargo, si la empresa tiene un serio problema de emisión de elementos tóxicos, esto debe ser considerado más relevante que la oportunidad del reciclaje.

El anexo A de la ISO 14001 indica que el proceso de identificación de los aspectos ambientales debería considerar las condiciones operacionales normales, así como las situaciones de emergencia previsible.

La norma de orientación ISO 14004 también indica que las preocupaciones con los negocios tienen influencias en la evaluación de la importancia de los impactos y de la extensión en la cual pueden ser considerados.

Es necesario identificar y evaluar cualquier impacto en el ambiente, directo o indirecto, resultante de las actividades, productos y servicios de la empresa, sean estos adversos o benéficos.

El estudio de los aspectos ambientales debe ser realizado preferentemente por un equipo multidisciplinario, en donde algunos de los participantes deben tener el dominio sobre la actividad producto o servicios en análisis, así como el conocimiento sobre la metodología de la evaluación.

Esta recopilación de datos debe contemplar un análisis cuidadoso de las actividades, con la finalidad de identificar sus aspectos ambientales y posibilitar la recomendación futura de medidas adecuadas para eliminación, minimización o reducción de los impactos.

Por tratarse de un proceso dinámico, ante cualquier evolución o cambio significativo en las actividades de la organización, deberá ser realizada una revisión de los aspectos e impactos ambientales resultantes.

A continuación, será descrita la Metodología empleada en el diagnóstico inicial de un programa de Producción más Limpia, para identificar los aspectos ambientales y evaluar los impactos relacionados a ellos.

6.1.2 Metodología

Esta metodología nos permite identificar los aspectos ambientales de las actividades de una empresa, a partir del flujograma del proceso. De esta manera, se puede determinar los impactos ambientales asociados a ellos y evaluar su relevancia. Como registro de esta

evaluación, utilizaremos la Planilla de Evaluación de Aspectos Ambientales, que se encuentra en el Anexo.

IDENTIFICACIÓN

a) Número de la operación/ etapa

Es la numeración secuencial (1,2,3,...n) de las operaciones relacionadas en el Flujograma del Proceso Productivo (Manual 2), como se muestra en la figura a continuación.

b) Descripción del aspecto

Listar en esta columna todos los aspectos de entrada y salida descriptos en el Flujograma del Proceso Productivo. La descripción debe contemplar el mayor número posible de informaciones, tales como: tipos de sustancias y concentración, caudales, etc.

EXÁMEN

Manifestación del Impacto

Las manifestaciones de los impactos ambientales deben ser identificadas suponiendo que no exista ninguna forma de control de los mismos, a excepción de las que desempeñan función esencial del proceso. Estas manifestaciones pueden ser:

Entradas: Uso de recursos naturales

Salidas: Contaminación del agua
Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas
Contaminación del aire
Incómodos a las partes interesadas

“Partes interesadas son los individuos o grupos interesados o afectados por el desempeño ambiental de una organización, tales como funcionarios, vecinos, accionistas, etc.”

Ejemplos:

Operación / etapa del proceso	Descripción del Aspecto	Impacto
Operación: estampado de metales	Chapas metálicas	Contaminación del suelo
Operación: estampado de metales	Ruido	Incómodo a partes interesadas
Actividad: mantenimiento de vehículo	Emisiones del escape	Contaminación del aire
Actividad: lavado de vehículos	Efluente alcalino	Contaminación del agua
Producto: Coches	Consumo de combustible	Uso de recursos naturales

Examinar los impactos ambientales identificados de acuerdo a los siguientes criterios:

Severidad

Para los aspectos de salida

Grado de intensidad del impacto, considerando la capacidad del Medio Ambiente de soportarlo o revertir sus efectos y re-establecer la condición original.

Es la grandeza, importancia, gravedad del impacto.

Nivel	Descripción	Peso
Baja	Eventos que afectan el ambiente, pero que mediante una acción sencilla inmediata, el potencial de daño puede ser remediado. <i>Ejemplo:</i> derrame o vertido de aceite en una cantidad inferior a 20 litros u otros residuos de similar valor.	1
Mediana	Eventos que afectan el ambiente, pero que mediante una acción sencilla inmediata, con la provisión de los recursos o apoyo, el potencial de daño puede ser remediado. <i>Ejemplo:</i> derrame o vertido de aceite en una cantidad inferior entre 20 litros a 200l u otros residuos de similar valor.	2
Alta	Eventos que ten potencial de causar daños significativos al ambiente. <i>Ejemplo:</i> derrame o vertido de aceite en una cantidad superior a 200 litros u otros residuos de similar valor.	3

Para aspectos de entrada:

IN – Insumos (agua, energía, etc.)	
Consumo/ mes	Severidad
Hasta 25% del consumo total	1
Del 26 al 50% del consumo total	2
Del 51 al 75% del consumo total	3
> 76% del consumo total	4

MP – Materias primas y auxiliares		
Consumo/ mes	Severidad	
	Producto peligroso	Producto no peligroso
Hasta 30% del consumo total	2	1
Del 31 al 60% del consumo total	3	2
Del 61 al 100% del consumo total	4	3

Probabilidad de ocurrencia

Frecuencia de ocurrencia del aspecto asociado al impacto en análisis.

"En el caso de que se trate de un área definida y de forma aleatoria, cual es la frecuencia que se puede observar el aspecto?"

Nivel	Descripción	Peso
Baja	El aspecto ocurre esporádicamente, sin regularidad. <i>Ejemplo:</i> ruptura de tuberías, ocasionando vertidos de producto químico.	1
Mediana	El aspecto ocurre frecuentemente (semana, quincenal, mensual). Es planificado. <i>Ejemplo:</i> cambio de aceite de una máquina.	2
Alta	El aspecto ocurre continuamente. <i>Ejemplo:</i> consumo de agua y energía eléctrica.	3

Relevancia del impacto

Será medida por el producto resultante de la severidad y probabilidad.

$$I = S(\text{Severidad}) * P (\text{Probabilidad})$$

Evaluación

En esta etapa el aspecto ambiental es cuestión es evaluado cuanto a la existencia de requisitos legales y medidas de adecuación, empleadas para evitar, minimizar o reducir el impacto en el ambiente.

Requisitos legales:

Se verifica si el aspecto ambiental está relacionado a uno o más requisitos legales, tales como:

5. Políticas Ambientales o directrices ambientales corporativas;
6. Legislación ambiental nacional, regional o municipal;
7. Normas técnicas;
8. Condicionante de la licencia ambiental;
9. Normas el Ministerio del Trabajo;
10. Partes interesadas.

"Existe requisito legal relacionado al aspecto en análisis?"

No	Atribuir valor 0 (cero)
Sí	Atribuir valor 5 (cinco)

Medidas de adecuación:

Son las acciones propuestas con el objetivo de evitar, reducir o minimizar el impacto, mediante la mitigación del aspecto impactante. Pueden ser procedimientos, instalaciones, equipos utilizados por la empresa que evitan o reducen la contaminación.

"La empresa posee sistemas de adecuación para evitar, reducir o minimizar el impacto ambiental que el aspecto en análisis podrá causar?"

Sí y es eficaz o cumple las normas	Atribuir valor 0 (cero)
Sí, pero es insuficiente o ineficaz	Atribuir valor 3 (tres)
No	Atribuir valor 6 (seis)

En el caso de que el impacto ambiental en análisis ya posee medidas de adecuación, las mismas deben ser registradas en la matriz de evaluación de aspectos ambientales (última columna de la planilla).

Resultado

Será dada por la sumatoria del valor encontrado en la columna "relevancia del impacto", más el valor atribuido a "requisito legal" y el atribuido a medidas de adecuación.

$$R = I + RL + MC$$

Establecimiento de Prioridades

Los impactos ambientales deben ser clasificados por prioridades de acuerdo a los Resultados determinados anteriormente. Cuanto más elevado sea este valor, más significativo será el impacto ambiental en cuestión, el cual, en consecuencia debe ser reducido.

Las actividades de la empresa cuyos impactos ambientales fueron calificados como significativos deben ser clasificados como prioritarios en la evaluación de los datos, cuando de la realización del diagnóstico ambiental del proceso y gestión de residuos (Manual 02), para servir de base en conjunto con otras evaluaciones, en la elección de los estudios de casos del Programa de Producción más Limpia.

6.2 Requisitos legales y otros requisitos

En la cláusula 4.3.2, la norma ISO 14001 requiere que una organización disponga de alguna forma de mantenerse al tanto de las exigencias legales y de otros requisitos que se apliquen a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios. Esto incluye requisitos específicos de la actividad, tales como licencias o permisos de funcionamiento, así como aquellos relacionados a los productos o servicios de la organización, como las reglamentaciones específicas o leyes ambientales generales.

El anexo de la ISO 14001 indica que "otros requisitos" pueden incluir códigos de práctica en el sector industrial, directrices no reglamentadas y acuerdos con las autoridades públicas (como decretos por consentimiento). También puede incluir exigencias desarrolladas internamente por la organización, como requisitos para proveedores y subcontratados, así como programas de prevención de la contaminación.

Finalmente, puede incluir acuerdos internacionales como tratados ambientales o directrices internacionales, como los 16 principios del Desarrollo Sustentable o los principios de la Actuación Responsable.

Observe que la exigencia consiste en "tener acceso" a los requisitos. La premisa es que las organizaciones no necesitan mantener todas las informaciones de los requisitos legales en el local de la instalación o en todas las fábricas, pero que todas las personas de la organización que necesiten de estas informaciones sean capaces de tener acceso a ellas, por ejemplo, mediante una red de computadores u otros medios similares.

Especial atención debe ser dada a las condiciones de las licencias y permisos ambientales concedidos por las autoridades ambientales. Es fundamental demostrar que todas ellas son cumplidas y en caso de eventuales desvíos entre las condicionantes y las condiciones de operación de la organización, se defina un plan de acción en común acuerdo con el agente regulador.

De forma general, cualquier divergencia legal debe estar mutuamente aceptada, mediante el plan de adecuación presentado ante las autoridades ambientales.

Es importante recordar que la empresa deberá adoptar una sistemática para mantener su legislación ambiental actualizada. El Registro Oficial es una importante fuente de información.

Para implantar un sistema de gestión ambiental es necesario identificar, conocer, registrar y cumplir las normas ambientales vigentes. Los principales requisitos legales fueron determinados en el Manual de Aspectos Legales por los cursantes.

6.3 Objetivos y metas

La próxima etapa es transformar en objetivos y metas específicas la política ambiental y aquellos aspectos ambientales de las actividades, productos y procesos de la organización que tengan impactos ambientales significativos. Sin objetivos específicos, la política ambiental permanece un conjunto de generalidades vacías que probablemente no harán ninguna diferencia. Un objetivo ambiental es definido en la ISO 14001, cláusula 3.7, como "propósito ambiental global, consecuente con la política ambiental, que una organización se propone a alcanzar, el cual debe ser cuantificado siempre que es factible."

El requisito básico en la cláusula 4.3.3 de la ISO 14001 es "establecer y mantener documentados los objetivos y metas ambientales en cada función y niveles relevantes de la organización." Los objetivos y metas pueden ser aplicados a través de la organización o ser específicos de una instalación o actividad.

Al establecer y revisar sus objetivos, la organización debe considerar los requisitos legales y otros requisitos, sus aspectos ambientales significativos, sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como la visión de las partes interesadas.

Es recomendado en el Anexo de la ISO 14001 que los objetivos sean específicos y que las metas sean mensurables, cuando factible, y que consideren medidas preventivas, cuando apropiados.

Una vez definidos los objetivos y metas, es recomendado que la organización considere el establecimiento de indicadores de desempeño ambiental mensurables. Tales indicadores pueden ser utilizados como base para un sistema de evaluación del desempeño ambiental, los cuales pueden proveer informaciones tanto de la gestión ambiental cuanto sobre los sistemas operacionales.

La norma de orientación ISO 14004 también indica algunas cuestiones a ser consideradas en los objetivos y metas ambientales:

¿De qué forma los objetivos y metas ambientales reflejten tanto la política ambiental cuanto a los impactos ambientales significativos asociados a las actividades, productos o servicios de la organización?

¿De qué forma los empleados responsables por el cumplimiento de los objetivos y metas han participado de su desarrollo?

¿De qué forma los puntos de vista de las partes interesadas fueron considerados?

¿Qué indicadores mensurables específicos han sido establecidos para los objetivos y metas?

¿De qué forma los objetivos y metas son regularmente analizados y revisados para atender las mejoras pretendidas en el desempeño ambiental?

Es necesario establecer objetivos generales con las respectivas metas, con base en la política ambiental y en la evaluación de los impactos ambientales.

6.4 Programa (s) de gestión ambiental

La etapa final de la planificación es establecer y mantener un programa de gestión ambiental que pueda alcanzar los objetivos y metas de la empresa. De acuerdo con la cláusula 4.3.4, la organización debe:

11. Designar responsabilidades en cada función o nivel relevante para alcanzar los objetivos y metas;
12. Proporcionar los medios para lograr los objetivos y metas;
13. Designar un período de tiempo para lograr los objetivos y metas.

Básicamente, el SGA detalla lo que hay que ser realizado, por quién, cómo y hasta cuándo. Puede ser subdividido en procesos y procedimientos individuales aplicables a cada local o instalación de la organización. La norma de orientación ISO 14004 enfatiza que los empleados en todos los niveles deben prestar cuentas, dentro del ámbito de sus responsabilidades, por el desempeño ambiental que apoya el SGA en general.

Política: reducir la contaminación

Objetivo: reducir las emisiones químicas en un reservorio de agua de un determinado local.

Meta: Reducción en un 20% hasta el final del año.

Programa: Sustituir el elemento químico tóxico en uso por uno biodegradable. El plan de acción indica los detalles y las personas responsables; los recursos humanos, financieros y técnicos necesarios; y, la fecha propuesta para conclusión.

Indicador de desempeño: cantidad de emisiones químicas en el local.

El medio de lograr los objetivos se refiere a todos los recursos necesarios, los cuales incluyen personas, habilidades, tecnología, recursos financieros y todo lo que permita comprender y ejecutar el programa.

La norma también requiere que los programas del SGA sean alterados, cuando relevante, siempre que hayan cambios o nuevos desarrollos.

Es necesario que sean descriptos los medios para lograr los objetivos y metas ambientales.

7. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

La próxima etapa en el proceso SGA es implementar el programa. Esto significa establecer recursos humanos, físicos y financieros para lograr los objetivos y metas. En la cláusula 4.4, la norma establece las siguientes actividades prioritarias:

- Estructura y responsabilidad;
- Entrenamiento, conscientización y competencia;
- Comunicación;

- Control de documentos;
- Control operacional; y,
- Preparación y atención a emergencias.

Compromiso de toda la Organización

La efectiva implantación del SGA solamente ocurre cuando hay el compromiso de cada empleado en el ámbito de sus actividades de rutina, pues el cumplimiento de los objetivos y metas trasciende al sector ambiental.

Estructura y responsabilidad

Como en cualquier sistema gerencial, la norma ISO 1401, en la cláusula 4.4.1, exige que la organización:

- Defina, documente y comunique claramente los papeles, las responsabilidades y las autoridades que implementarán el SGA; y,
- Provea los recursos humanos, financieros y técnicos esenciales para la realización del sistema.

Para realizarlo, la alta administración debe nombrar un "representante específico de la gerencia que, independiente de otras responsabilidades", debe asegurar que el programa sea mantenido e implementado, y que, a la vez, sea responsable por relatar el desempeño del SGA a la alta administración.

El anexo A de la norma indica que en grandes organizaciones puede haber varios representantes designados, mientras que en empresas menores puede haber apenas uno. En una empresa muy pequeña, el propietario puede ser también la persona responsable por el SGA. Para acomodar una gran gama de organizaciones, la norma es flexible.

El representante puede ser el gerente general del área ambiental o un comité ambiental que incluya los gerentes de todas las funciones corporativas. La implicación es que queda a cargo de la organización determinar en dónde el representante de la gerencia se encaja en la jerarquía corporativa. La supervisión del SGA puede ser, y probablemente debería ser, la principal responsabilidad de este representante, aunque no sea necesariamente la única.

La norma de orientación ISO 14004 enfatiza que el representante de la gerencia debe tener autoridad, responsabilidad y recursos suficientes para asegurar que el SGA sea implantado de modo eficaz.

Compromiso de toda la organización?

Un tema clave incluido en la ISO 14001 es que el desempeño ambiental no es responsabilidad apenas del gerente ambiental. Todos en la organización tienen un rol a desarrollar. Las responsabilidades por el tema ambiental pueden extenderse más allá de las áreas ambientales tradicionales de la organización. Los gerentes de cada área son responsables por asegurar el cumplimiento de los programas del sistema de gestión ambiental y por designar responsabilidades a los empleados cuyo trabajo sea relevante para los objetivos ambientales.

La comunicación es crítica, de tal manera que todos los empleados deben comprender su rol en el desempeño ambiental. En muchas organizaciones las cuestiones ambientales han sido divididas por áreas en la empresa o limitadas apenas al Departamento Ambiental de la misma. Otros empleados no fueron conscientizados de los aspectos ambientales potenciales de sus cargos y actividades.

La implementación de la ISO 14001 es una invitación a un cambio cultural. Por primera vez, el personal de ventas y comercialización puede estar lidiando con cuestiones ambientales relacionadas al mercadeo del producto. El departamento de investigación y desarrollo pueden empezar a tomar en cuenta cuestiones ambientales al desarrollar los proyectos de

productos. El departamento de compras puede dar mayor atención a su red de proveedores y a todos los tipos de productos y servicios que compra. Los gerentes financieros pueden involucrarse en la contabilidad de los costos ambientales. De la misma forma que el tema calidad evolucionó de la etapa en que era responsabilidad del inspector de calidad para convertirse en tarea de todos, la gestión ambiental exige el mismo tipo de cambio de actitudes para asegurar que el desempeño ambiental sea responsabilidad de todos.

Es necesario definir y documentar la responsabilidad, autoridad e interrelación del personal que ejecuta actividades que influyan en el ambiente, así como posibilitar el entrenamiento y proveer recursos.

Entrenamiento, conscientización y competencia Estructura y responsabilidad

En la cláusula 4.4.2 , la ISO 14001 requiere que la organización establezca un procedimiento APRA identificar necesidades de entrenamiento y asegurar que todas las personas "cuyo trabajo pueda crear un impacto significativo en el ambiente" reciban la capacitación apropiada. Conforme explicado anteriormente, una vez que el éxito del SGA depende del compromiso de los empleados, él también requiere una competencia extensa de ellos. El entrenamiento exigido depende el cargo y de las tareas. Será más extenso y desarrollado para generar habilidades para aquellos empleados involucrados directamente en las actividades ambientales. El entrenamiento puede ser desarrollado para cumplir las normas ambientales por aquellos cuyo trabajo pueda afectar los requisitos de cumplimiento.

Sin embargo, todos deben recibir un entrenamiento básico de conscientización para familiarizarse con el SGA. La cláusula 4.4.2 requiere que todos los empleados o miembros de la organización tengan conciencia de:

- sus roles y responsabilidades en el contexto del SGA;
- los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo;
- la importancia del cumplimiento de las políticas ambientales, procedimientos y requisitos del SGA;
- los beneficios ambientales resultantes de un mejor desempeño personal; y,
- las consecuencias de la inobservancia de los procedimientos.

La norma de orientación ISO 14004 indica que las organizaciones con programas de entrenamiento eficaces:

- Identifican las necesidades de entrenamiento;
- Desarrollan planes de entrenamiento;
- Se aseguran que el programa de entrenamiento esté en conformidad con los requisitos reglamentares y otros;
- Ofertan el entrenamiento;
- Documentan el entrenamiento; y,
- Mejoran el programa de entrenamiento.

Subcontratados

La norma ISO 14001 no exige que una organización que tenga subcontratados que trabajen a su nombre realicen el monitoreo del entrenamiento ofertado a sus empleados. Sin embargo, el anexo A sugiere que la organización debería exigir que los subcontratados "demuestren que sus empleados cumplen los requisitos de entrenamiento". Esto significa

que los subcontratados deben presentar a la organización alguna evidencia de la capacitación proveída.

Es necesario identificar las necesidades de entrenamiento y garantizar que todo el personal cuyas tareas puedan crear un impacto significativo en el ambiente reciba un entrenamiento apropiado.

Comunicación

La norma reconoce la necesidad de comunicaciones internas y externas sobre las cuestiones ambientales. El requisito básico de la cláusula 4.4.3 es establecer y mantener procedimientos para:

- Viabilizar la comunicación interna entre los varios niveles y funciones de la organización;
- Recibir, documentar y responder "comunicaciones relevantes de entidades externas interesadas" en lo que se refiere a aspectos ambientales y al SGA.

Una comunicación interna abierta es crítico para un SGA eficaz. Esto puede incluir los resultados del monitoreo, auditorías y análisis gerenciales del SGA. Este tipo de comunicación interna mejora la motivación, ayuda a solucionar problemas y eleva el nivel de conscientización. Por lo tanto, el primer requisito va directamente al punto.

La comunicación externa, sin embargo, puede ser materia delicada y puede llevar a problemas de responsabilidad contra terceros, entre otras cosas. La misma apertura amplia e irrestricta que resulta en el descubrimiento de problemas ambientales y en sus soluciones puede también crear informaciones que ni todas las empresas desean desvendar a entidades externas. Esto es especialmente verdad para las empresas que operan en un ambiente reglamentado como las de los Estados Unidos, cuyas leyes ya exigen la difusión de gran cantidad de informaciones.

Existen dos modificadores de este requisito, notadamente que la comunicación sea "relevante" y que ella responde a "entidades interesadas". Esto significa que la organización es quien decide lo que es comunicación relevantes y que, por lo tanto, ella no necesita responder a todos y a cualquier entidad sobre cualquier asunto.

El requisito básico de la cláusula 4.4.3 para comunicarse con las entidades externas interesadas es reactivo y pasivo: si alguien solicita informaciones relevantes, la organización debe responder. Es evidente que, como el Anexo A de la ISO 14001 indica, las comunicaciones externas pueden resultar en un diálogo útil con entidades interesadas, y que, en algunos casos, las empresas deben incluir informaciones sobre impactos ambientales asociados con sus operaciones. Estos procedimientos deberían incluir las comunicaciones necesarias a las autoridades públicas relacionadas a cuestiones ambientales y planes de emergencia.

La cláusula 4.4.3 de la ISO 14001 acrecienta un requisito, que, sin embargo, suena más pro-activo pues exige que la organización "considerare procesos para comunicación externas en sus aspectos ambientales significativos y registre esta decisión".

Es necesario establecer y mantener procedimientos para:

- Comunicación interna entre los varios niveles organizacionales;
- Recibimiento, tratamiento y respuesta a comunicaciones de las partes interesadas.

Documentación del Sistema de Gestión Ambiental

El requisito básico de la cláusula 4.4.4 de la ISO 14001 es establecer y mantener informaciones que describan los "elementos esenciales del sistema gerencia y sus interacciones" y que ofrezcan "instrucciones para la documentación relacionadas". Las informaciones pueden estar en papel o en forma electrónica. La documentación provee un panorama útil del sistema de gestión ambiental.

La documentación del sistema de gestión ambiental no necesita, realmente, contener todos los procedimiento e instrucciones operacionales o documentos similares, pero puede orientar a los usuarios en dónde encontrar tales informaciones. Las informaciones relacionadas pueden incluir procedimientos operacionales internos, informaciones de proceso, instrucciones de trabajo, planes para casos de emergencias en las instalaciones, registro y otras.

El anexo de la ISO 14001 indica que toda la documentación debería ser detallada lo suficiente para describir el sistema de gestión ambiental. No necesita ser otro nivel separado, ni constar de un único manual. Con frecuencia, las organizaciones crean un manual de SGA que prevé lo básico, como las políticas, objetivos, metas, principales papeles y responsabilidades ambientales. El manual hace referencia a la documentación relacionadas y otros aspectos del sistema gerencial de la organización.

Un abordaje que en general se prefiere en la aplicación de la ISO 9000 en la gestión de la calidad, es una jerarquía e la documentación, la cual consiste de cuatro niveles. Cada nivel desarrolla un grado mayor de detalles sobre las operaciones y métodos de la empresa. Estos niveles de documentación son presentados de acuerdo a la figura a continuación:



El manual ambiental normalmente contiene las políticas, objetivos y metas básicas y otras informaciones generales sobre el programa SGA. Los procedimientos operacionales describen el flujo general de la actividad. Las instrucciones de trabajo son más detalladas; son directrices específicas para las actividades. Los registros incluyen toda la documentación necesaria para mostrar el cumplimiento del SGA y de sus requisitos.

El anexo de la ISO 14001 enfatiza que el principal objetivo es la implantación eficaz del SGA y no un sistema complejo de documentación desarrollados no "se sabe el porqué". En muchos casos, puede haber requisitos de documentación similares o sobrepuestos en el área

de calidad y en el área ambiental. En este caso, hace sentido utilizar los mismos documentos, siempre que haya sobreposición o cuando sea más práctico realizarlo.

Es necesario elaborar el manual y los procedimientos para la implantación del programa de gestión ambiental y garantizar que todos los documentos estén con la persona adecuada en el momento apropiado.

Control de documentos

La cláusula de control de documentación, la 4.4.5 de la ISO 14001 exige que las organizaciones establezcan procedimientos claros para controlar todos los documentos exigidos por la norma. Esto incluye procedimientos para crear y modificar documentos.

Cualquiera que sea el procedimiento, esto debe producir documentos que:

- puedan ser localizados;
- sean legibles, identificables, fechados (con fecha de revisión) y mantenidos de manera ordenada;
- sean periódicamente analizados, revisados y aprobados en el caso de ser adecuados;
- sean utilizados y disponibles a todos los que los necesiten, en todos los locales esenciales;
- sean mantenidos por un período específico y removidos cuando obsoletos; y,
- si obsoletos, mantenidos por cuestiones legales o de auditoría, y que sean identificados como tal.

La organización debe también desarrollar procedimientos para crear y modificar varios tipos de documentos.

Es necesario establecer y mantener procedimientos para el control de todos los documentos exigidos por la norma.

Control Operacional

La próxima etapa en la implementación del SGA es el control operacional, en la cláusula 4.4.6. El requisito básico es identificar y planificar las actividades y operaciones "asociadas a los aspectos ambientales significativos identificados de acuerdo a las políticas, objetivos y metas del SGA". Como fue descrito anteriormente, estas actividades fueron definidas en el programa para lograr los objetivos y metas, y van desde la investigación y proyecto del producto hasta la producción, comercialización, servicio a clientes y entrega del producto final.

La finalidad de los controles es asegurar que el desempeño ambiental logre los objetivos y metas.

Las organizaciones alcanzan el control operacional de la siguiente manera:

- Preparando procedimientos documentados para las actividades y operaciones a fin de asegurar que nos se desvíen de políticas, objetivos y metas;
- Especificando criterios operacionales;
- Estableciendo y comunicando a los proveedores y subcontratados, los procedimientos relevantes que se relacionen con los aspectos ambientales significativos de los bienes y servicios utilizados por la organización.

Una vez más, los procedimientos documentados no son necesarios para toda la operación y circunstancia, pero solamente cuando se quiere "garantizar que en

determinadas situaciones, su ausencia no ocasione el desvío de los objetivos y metas ambientales”.

La cláusula de control operacional 4.4.6 de la norma ISO 14001 debe estar íntimamente relacionada al la 4.5.1 – monitoreo y medición.

La norma establece que los equipos de control (incluyendo aquellos utilizados para medir objetivos y metas) deben estar calibrados y mantenidos. Interpretaciones recientes de auditores con experiencia internacional con respecto a este ítem, consideran que para un procedimiento estar calibrado y mantenido, todos los requisitos definidos en la ISO 9001 deben ser ejecutados. Es una interpretación polémica, sin embargo, es lo que debe ser cobrado caso la empresa busque una certificadora internacional.

Es necesario garantizar que todos los procesos y actividades sean controlados.

Preparación y control para situaciones de emergencia

La organización debe estar preparada para responder las condiciones operacionales anormales, situaciones de accidentes y emergencias. Estas pueden incluir, entre otras ocurrencias, descargas accidentales en el agua o en el suelo, emisiones accidentales a la atmósfera y otros efectos específicos en el ecosistema provocados por derrames accidentales.

El requerimiento básico en la ISO 14001, cláusula 4.4.7, es establecer y mantener procedimientos para identificar la posibilidad de ocurrencia de accidentes y emergencias y la respuesta a estas situaciones. La organización también debería estar preparada para prevenir y minimizar los impactos ambientales asociados. Finalmente, la organización debe realizar un análisis crítico y revisar, cuando necesario, sus procedimientos de atención a situaciones de emergencia y testarlos siempre que sea práctico hacerlo.

La norma de orientación ISO 14004 indica que los planes de emergencia pueden incluir: designación de autoridad y responsabilidad, desarrollo de procedimientos para prestación de servicios en situaciones de emergencia, métodos de reacción a diferentes tipos de emergencias, informaciones sobre materiales potencialmente peligrosos, comunicaciones internas y externas en las situaciones de emergencia, y entrenamiento sobre atención y respuestas a emergencias. Esto debe estar relacionados a los procedimientos existentes en la empresa relacionados a la salud y seguridad.

Es necesario establecer y mantener procedimientos para identificar el potencial y atender a accidentes y situaciones de emergencia.

8. VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA

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

Con la implantación de la gestión ambiental se minimizan los riesgos y los impactos ambientales adversos, lo que reduce las inspecciones y accidentes.

Los problemas o anomalías deben ser encontrados y corregidos en la fuente generadora y no al final del proceso productivo. Después que ocurre el daño o la degradación ambiental, el esfuerzo de recuperación o reparo es mayor y más caro. Además de los costos, la

recuperación del daño ni siempre es posible, ya que en determinadas situaciones un accidente o problema operacional provocan una pérdida irreparable. Evitar la degradación ambiental es una tarea primordial de un sistema de gestión ambiental.

Tanto más temprano se identifica un problema y se trata de resolverlo, menores serán los costos y riesgos de comprometer el ambiente.

La empresa cumple esta etapa cuando:

- establece acciones preventivas;
- realiza acciones correctivas, siempre que necesarias;
- controla las tareas bajo las responsabilidades individuales;
- elabora procedimientos, instrucciones de trabajo y auditorías;
- difunde conceptos y prácticas del SGA; y,
- busca el mejoramiento continuo.

El monitoreo y las acciones correctivas pasan a ser procedimientos usuales en el sistema de gestión ambiental.

El monitoreo y control del proceso productivo son realizados por medio de:

- medición periódica en puntos relevantes;
- identificación de las no conformidades;
- estímulo a las acciones preventivas, evitando las correctivas;
- registro de las situaciones anormales de operación; y,
- promoción de auditorías periódicas del sistema.



Monitoreo y medición

La idea clave de la evaluación del desempeño ambiental es la noción de que "Solo se puede administrar lo que se puede medir". Por lo tanto, el primer requisito básico en la verificación y acción correctiva es el de establecer y mantener procedimientos documentados para el monitoreo y medición regulares de las características claves de las operaciones y actividades de la empresa. Una vez más, esto no se refiere a todas las operaciones y actividades, sino las que produzcan un impacto significativo en el ambiente.

Los procedimientos documentados exigidos en la cláusula 4.5.1 de la ISO 14001 incluyen:

- Registrar las informaciones que midan el desempeño, los controles operacionales y la conformidad con los objetivos y metas;
- Calibrar y mantener equipos de monitoreo, instrumentos, equipos de testes, softwares y muestreos de hardware para asegurar confiabilidad;
- Mantener registros de calibración y mantenimiento; y,
- Evaluar periódicamente la conformidad con leyes y normativas ambientales relevantes.

La norma de orientación ISO 14004 recomienda que la identificación de los indicadores de desempeño ambiental apropiados para la organización sea un proceso continuo. Se recomienda que tales indicadores sean objetivos, verificables y reproducibles. Se recomienda aún que ellos sean aplicables a las actividades de la organización, consistentes con su política ambiental, prácticos y económica y tecnológicamente ejecutables.

Es necesario establecer y mantener procedimientos para monitorear y medir periódicamente las características principales de las operaciones y de las actividades que puedan tener un impacto significativo sobre el ambiente.

No-conformidad y acciones correctivas y preventivas

Cuando hay problemas, la organización debe estar preparada para corregirlos y evitar que vuelvan a ocurrir. El foco incide sobre el análisis de la causa; en la enfermedad y no en los síntomas. La idea no es identificar el problema, sino comprender porque él ocurre y alterar el sistema, de modo a que no vuelva a ocurrir.

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

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

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

Ambas deben requerir registros de las alteraciones realizadas en documentos como parte de la acción emprendida, los pasos para la identificación del problema, la investigación exhaustiva de las causas, la planificación y realización de acciones y el establecimiento de los controles adecuados para determinar la efectividad de las acciones adoptadas. Para esto, se necesita definir y documentar las responsabilidades, las autoridades e las interrelaciones de todos este ciclo, así como mantener el registro de cada etapa.

La mejor forma de diferenciar los dos tipos de acciones es mediante la temporalidad implicada en cada caso. El foco de la acción correctiva es la no-conformidad existente y su finalidad es prevenir la recurrencia, mientras que la acción preventiva trata de una no-conformidad potencial y su objetivo es prevenir la ocurrencia.

Por lo tanto, la acción correctiva trata de los problemas identificados en el presente como algo ya ocurrido y persistido, y, proporciona un aprendizaje y oportunidades de mejoras reales para un futuro. Mientras, la acción preventiva trata de un problema anticipado en el presente como algo posible de que venga a ocurrir, y, proporciona un aprendizaje y una mejoría virtual para el futuro.

Los requisitos básicos de la ISO 14001, cláusula 4.5.2, incluyen procedimientos para:

- Definir responsabilidades y autoridades por el tratamiento e investigación de la no-conformidad;
- Actuar en el sentido de minimizar los impactos resultantes sobre el ambiente;
- Iniciar y completar las acciones preventivas y correctivas; y,
- Implementar y registrar los cambios en los procedimientos documentados que resulten de las acciones correctivas y preventivas.

La norma afirma que las acciones correctivas y preventivas "adoptadas para eliminar las causas de las no conformidades reales y potenciales, deben ser apropiadas a la magnitud de los problemas y proporcionales al impacto ambiental con que se deparan". Por lo tanto, los procedimientos pueden ser simples o complejos, amplios o estrictos en los objetivos, dependiendo del problema.

Es necesario establecer una sistemática para definir responsabilidades y autoridades para tratar e investigar las no conformidades del sistema.

Registros

La organización debe mantener registros apropiados para demostrar conformidad con las exigencias de la norma. Esto significa desarrollar procedimientos para identificar, mantener y hacer uso de los registros ambientales. De acuerdo con la ISO 14001, cláusula 4.5.3, registros ambientales incluyen "registros de entrenamientos y registros de auditorías y análisis críticos".

Como la norma de orientación IS 14004 afirma, los registros son evidencia de operación continua del SGA. Los registros, además de aquellos ya mencionados, pueden incluir:

- Registros de legislación y normativas ambientales;
- Registros de inspección, mantenimiento y calibrado;
- Registros de incidentes;
- Registros de auditorías ambientales y análisis críticos;
- Informaciones sobre subcontratados y proveedores; y,
- Registros de repuestas a emergencias.

La norma indica que los registros ambientales deben ser "legibles, identificables y pasibles de ser rastreados ... fácil e inmediatamente accesibles y protegidos contra daños, deterioración o pérdida". La organización debe también establecer y registrar el tiempo de retención de los registros.

El anexo de la ISO 14001 también menciona que las empresas deberían tomar en cuenta las informaciones confidenciales del negocio en el proceso de gestión de los registros.

Cada gerente ambiental está consciente de la vasta cantidad y de la gama compleja de informaciones que un SGA produce. Hasta cierto punto, una administración ambiental eficaz significa la gestión de informaciones. Hay una tendencia de generar sistemas electrónicos de gestión de las informaciones ambientales para tener el control de todos los datos.

Es necesario apuntar todo!

Crear y mantener registros que comprueben la efectiva ejecución de los procedimientos.

Auditoría del sistema de gestión ambiental

Periódicamente la organización debe examinar el SGA para asegurar que él funcione. En la cláusula 4.5.4, la ISO 14001 requiere que la empresa realice auditorías del sistema de gestión ambiental. Esto consiste en realizar una auditoría del sistema y no de la conformidad técnica con leyes y normas ambientales.

El objetivo es asegurar que el SGA "esté en conformidad con la planificación para la gestión ambiental, lo que incluye los requisitos de la norma", y que haya sido adecuadamente implementado y mantenido. El otro objetivo es realizar la auditoría del SGA para obtener informaciones sobre sus resultados a la gerencia.

La norma también enfatiza que el programa de la auditoría y la frecuencia con que es programado deben basarse en la "importancia ambiental de la actividad en cuestión y en los resultados de auditorías anteriores".

Los procedimientos de auditoría deben ser exhaustivos para cubrir los requisitos relacionados al logro de su objetivo, de la frecuencia de la realización de las mismas y de la metodología a ser empleada. También deben incluir las responsabilidades y requisitos de la conducción de las auditorías, así como de los resultados reportados.

El anexo A de la ISO 14001 acrecienta que los procedimientos deberían también incluir la competencia del auditor. Él indica que las organizaciones pueden conducir auditorías utilizando personal interno o externo. En cualquiera de los casos, los auditores deben ser imparciales y objetivos. Las auditorías de sistemas para la ISO 9000 y la ISO 14001 pueden ser realizadas al mismo tiempo, en dónde esto sea posible.

Es necesario realizar verificaciones (auditorías) periódicas internas para asegurar el funcionamiento adecuado del sistema de gestión ambiental.

9. ANÁLISIS CRÍTICO POR LA ADMINISTRACIÓN

La etapa final del proceso básico del sistema de gestión ambiental es el análisis crítico del propio SGA. El requisito básico en la cláusula 4.6 de la ISO 14001 exige que la alta administración realice un análisis crítica del SGA, siempre que ella juzgue apropiado, "para asegurar que sea continuamente adecuado, apropiado y eficaz". La gerencia debe asegurarse de que dispone de todas las informaciones necesarias para una evaluación global y efectiva y de que este análisis sea documentado.

La evaluación utiliza los resultados de la auditoría del sistema de gestión ambiental, verifica las circunstancias de cambios y el compromiso de la organización con el mejoramiento continuo, además de abordar los posibles cambios en las políticas y otros elementos del sistema de gestión ambiental.

El anexo A indica que ni todos los componentes del SGA necesitan ser analizados de una sola vez y que el proceso de análisis de las políticas, objetivos y procedimientos deberían ser realizados por el nivel gerencial que los definió.

Las "circunstancias de cambios" a que se refiere la cláusula pueden incluir cambios en la legislación, en las expectativas de las partes involucradas, en los productos o actividades de la organización, los avances tecnológicos, las informaciones de *marketing* y el *feedback* sobre incidentes ambientales.

Para completar el ciclo de mejoras continuas, la gerencia debe planificar las acciones correctivas y preventivas para mejorar el SGA y realizar su seguimiento para asegurar que se las hayan ejecutado y se hayan mostrado eficaces. Los resultados del análisis gerencial pueden dictar cambios en las políticas ambientales lo que provocarán cambios en el propio sistema de gestión ambiental.

Es necesario evaluar formalmente el sistema de gestión ambiental implantado con relación a las cuestiones ambientales, reglamentos y cambios implementados.

10. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Acción correctiva: acción tomada para eliminar las causas de una no-conformidad existente, defecto u otra situación indeseable, con el objetivo de prevenir la reincidencia.

Acción preventiva: acción tomada para eliminar las causas de una no-conformidad potencial, defecto u otra situación indeseable, con el objetivo de prevenir la ocurrencia.

Actividad / sub-actividad / operación: acción realizada como parte de los procesos necesarios al funcionamiento de la empresa. La sub-actividad consiste en una división de la actividad.

Ambiente o medio ambiente: circunstancia en que la organización opera que incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y sus interrelaciones.

Nota: en este contexto, la vecindad se extiende del interior de las instalaciones para el sistema global.

Análisis crítico de la Administración: es una evaluación de la gestión ambiental, realizada formalmente por la alta administración sobre el estado y adecuación del mismo con relación a las políticas ambientales y los nuevos objetivos resultantes de cambios de las circunstancias.

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueda interactuar con el ambiente.

Nota: un aspecto ambiental significativo es el que provoque o pueda provocar un impacto ambiental significativo.

Auditado: Organización o persona que es auditada.

Auditor Ambiental: persona que tiene calificación para realizar Auditorías Ambientales

Auditor Líder: es un auditor designado para administrar una Auditoría de Calidad o Ambiental ("lead auditor").

Auditoría Ambiental: es un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de gestión ambiental y los resultados observados están de acuerdo con los planes, y si estos planes están implementados de forma eficaz y adecuados para lograr sus objetivos.

Nota: las auditorías son siempre realizadas por personal independiente de aquél que tiene una responsabilidad directa por el trabajo que se ejecuta. Uno de los propósitos de una auditoría es evaluar la necesidades de mejoras o acciones correctivas. Una auditoría no debe ser confundida con las actividades de inspección realizadas con propósito de control de procesos o aceptación de productos o servicios.

Auditoría del Sistema de Gestión Ambiental: proceso sistemático y documentado de verificación, ejecutado para obtener y evaluar, de forma objetiva, las evidencias que determinan si el sistema de gestión ambiental de una organización está en conformidad con los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental por ella establecido, y, para comunicar los resultados de este proceso a su administración.

Catastro de los aspectos ambientales: listado de los aspectos ambientales significativos, conocidos o supuestos, de las actividades, productos y servicios de la organización.

Conformidad: cumplimiento de los requisitos especificados.

Desempeño Ambiental: resultados mensurables del sistema de gestión ambiental, relacionados al control de una organización sobre sus aspectos ambientales, con base en su política, objetivos y metas ambientales.

Disposición de no-conformidad: acción adoptada para corregir una no-conformidad existente que resuelve solamente la no-conformidad y no elimina la causa. No previene la reincidencia.

Evaluación de los aspectos ambientales: una evaluación documentada de la importancia ambiental de los aspectos de las actividades, productos y servicios de la organización (existentes o planificadas).

Evidencia objetiva: información cuya veracidad puede ser comprobada con base en los hechos verificados, mediante la observación, ensayos u otros medios.

Impacto Ambiental: cualquier cambio en el ambiente, adverso o benéfico, que resulte en el todo o en parte, por las actividades, productos o servicios de una organización.

Impacto controlado: se refiere al impacto cuyas consecuencias están controladas o reducidas a través de:

Aprobación de los procesos y equipos planificados;

Monitoreo y control de las características relevantes del proceso;

Existencia de procedimiento y/o instrucciones de trabajo documentados para la adquisición de actividades subcontratadas, lo que asegura que los proveedores cumplan los requisitos de la Política Ambiental a ellos aplicables;

Existencia de procedimiento y/o instrucciones de trabajo documentados que definen la manera de conducir la actividad, sea por los empleados o por los que estén actuando en su nombre;

Existencia de planes de mantenimiento y de inspección de equipos;

Existencia de planes de acción para situaciones de emergencia; y,

Existencia de tecnologías de adecuación ambiental.

Impacto no controlado: es todo y cualquier impacto que no se encuadre en la definición de impacto controlado.

Instalación: infraestructura eléctrica, hidráulica o civil.

Mejoría o mejoramiento continuo: proceso de perfeccionamiento del Sistema de Gestión Ambiental que visan alcanzar mejoras en el desempeño ambiental global de acuerdo a la política ambiental de la organización.

Nota: no es necesario que el proceso sea aplicado simultáneamente en todas las áreas de la actividad.

Metas Ambientales: requisitos detallados de desempeño, cuantificados siempre que ejecutables, aplicables a la organización o partes de ella, resultantes de los objetivos ambientales y que necesitan ser establecidos y cumplidos para que logren dichos objetivos.

No-conformidad: No-cumplimiento de uno de los requisitos especificados

Objetivo Ambiental: propósito ambiental global que una organización se propone a lograr para alcanzar las declaraciones de su Política Ambiental. Los objetivos ambientales son cuantificados siempre que ejecutables.

Organización: compañía, corporación, firma, empresa o institución, parte o combinación de ellas, públicas o privadas, sociedad anónima, limitada o con otra forma estatutaria, que tienen funciones o estructuras propias.

Nota: para organizaciones con más de una unidad operacional, cada una de ellas de forma aislada puede ser definida como una organización.

Partes interesadas: aquellas con algún interés en los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización. Entre ellas están incluidas aquellas que ejercen el control ambiental legal sobre la organización, el personal de la organización, inversores y aseguradoras, clientes y consumidores, órgano certificador y público en general.

Política Ambiental: declaración de la organización, en que expone sus intenciones y principios con relación a su desempeño ambiental global, que provee una estructura de acción y una definición de objetivos y metas ambientales.

Prevención de la Contaminación: uso de procesos, prácticas, materiales o productos que eviten, reduzcan o controlen la contaminación, los cuales pueden incluir reciclaje, tratamiento, cambios de proceso, mecanismos de control, uso eficientes de recursos y sustitución de materiales.

Nota: los beneficios potenciales de la prevención de la contaminación incluyen la reducción de impactos ambientales adversos, la mejora de la eficiencia y la reducción de costos.

Proceso: conjunto de macro actividades interdependientes e interrelacionadas, que tienen el objetivo de desempeñar una función.

Sistema de Gestión Ambiental: es la parte del sistema global de la organización la cual incluye la estructura organizacional, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, analizar críticamente y mantener su política ambiental.

Tarea: conjunto de pasos (actividades) distintos, realizados en un puesto de trabajo.

Tecnología de adecuación ambiental: tecnología de proceso o de control ambiental que permite garantizar la menor generación posible de efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones atmosféricas.

Verificación: confirmación mediante examen y de evidencias objetivas que los requisitos especificados fueron encontrados.

11. EJERCICIOS

Ejercicio 1 – SGA

Con base en las informaciones recibidas sobre las actividades:

- Identifique los aspectos e impactos ambientales, empleando la planilla 1;
- Destaque uno de los aspectos ambientales significativos de la actividad evaluada en el ítem anterior e identifique oportunidades de mejorías, de forma a minimizar o no generar el aspecto ambiental y controlar los impactos ambientales;
- Determine los objetivos y metas para el Sistema de Gestión Ambiental utilizando la planilla 2;
- En la planilla 3, defina planes de acción para lograr los objetivos y metas establecidos anteriormente, utilizando las oportunidades identificadas.
- Presente a la plenaria.

Planilla 1

Identifique los aspectos e impactos resultantes de la actividad a continuación:

Actividad:

Sub-actividad	Aspecto	Impacto

Aspecto	Oportunidad de mejoramiento

Planilla 2

Objetivos y metas ambientales	
Fecha:	
Revisión:	
Elaborado por:	
Aprobado por:	

Objetivos	Metas

Planilla 3

Programa de Gestión Ambiental Definición de Objetivos y Metas del SGA

Fecha:

Revisión:

Elaborado por:

Aprobado por:

Qué? (What?)	Porqué? (Why?)	Cómo? (How?)	Dónde? (Where?)	Responsable (Quién?) (Who?)	Plazo (Cuándo?) (When?)

**Programa de Gestión Ambiental
Definición de Objetivos y Metas del SGA**

Fecha:

Revisión:

Elaborado por:

Aprobado por:

Qué? (What?)	Porqué? (Why?)	Cómo? (How?)	Dónde? (Where?)	Responsable (Quién?) (Who?)	Plazo (Cuándo?) (When?)

Ejercicio 2 – SGA

Para mejor conocer los contenidos de las Normas de Gestión Ambiental de la serie ISO 14000, leer los ítems de las ISO 14001 y 14004 distribuidas a los grupos e identifique los requisitos necesarios para la implantación del mismo dentro de una organización. Relacione la interrelación del ítem mencionado con otros requisitos de la norma.

Presente a la plenaria.

Duración: aproximadamente 20 min. de trabajo en grupo.

Aproximadamente 10 min. de presentación / discusión para cada grupo

Grupo 1:	Estructura y responsabilidad
Grupo 2:	Entrenamiento, conscientización y competencia
Grupo 3:	Comunicación
Grupo 4:	Documentación del sistema de gestión ambiental
Grupo 5:	Control de documentos
Grupo 6:	Registros
Grupo 7:	Auditoría del sistema de gestión ambiental

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

Legislación y Normas

Memorias de Cursos

Sites