

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Potsgrados

**Diseño de un Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud y
Ambiente (Modelo Ecuador e ISO 14001:2004) en TecpEcuador
S.A.**

Ronald Manosalvas Crespo

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de
Máster en Seguridad, Salud y Ambiente

Quito, Mayo de 2010

© Derechos de autor (Copyright): Ronald Manosalvas Crespo, 2010

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi esposa Ximena y mi hijo David, quienes me han acompañado y apoyado durante todo el proceso de la Maestría y la elaboración de la tesis.

AGRADECIMIENTOS

Dejo constancia de mi agradecimiento al equipo de profesores de la Maestría de Seguridad, Salud y Ambiente liderados por el Dr. Luis Vásquez Zamora, quienes durante estos dos años me permitieron descubrir un nuevo y apasionante mundo encaminado a la protección del Ser Humano.

Agradezco a mi Director de Tesis, el In. Hernán Jaramillo Arias, por su orientación, apoyo y motivación para la elaboración de este trabajo.

Mis agradecimientos para el Gerente General de TecpEcuador S.A., Ing. Ricardo Berra, por su compromiso y liderazgo visible con la Seguridad, Salud y Ambiente, y por su apoyo, sin él cuál no se hubiera podido realizar este trabajo.

RESUMEN

En TecpEcuador se encuentran funcionando en la actualidad simultáneamente un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004 y un Sistema de Seguridad y Salud Corporativo que coexisten independientemente. Adicionalmente y en cumplimiento de los requisitos existentes en el Ecuador y en el Pacto Andino se implementará el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Modelo Ecuador en la empresa.

El presente trabajo tiene su principal justificación en armonizar todos los aspectos existentes en Seguridad, Salud y Ambiente en una operación petrolera en la Amazonia Ecuatoriana en un único Sistema de Gestión que pueda gestionar adecuadamente todos los requisitos, asegurando el cumplimiento legal, evitando las duplicaciones y propendiendo a la mejora continua de la gestión y el desempeño en Seguridad, Salud y Ambiente.

Existe mucha confusión sobre lo que debe ser un “Sistema de Gestión Integrado” por lo que muchas veces sólo se han diseñado sistemas de gestión combinados o simultáneos que realmente no integran la gestión, Para corregir este hecho en este trabajo se propone el uso como marco de referencia para la integración la Especificación: “British Standards Institution PAS 99:2006 Specification of common management system requirements as a framework for integration” que estipula los requisitos que se deberían cumplir para integrar diversos tipos de sistemas de gestión.

Al tener un sistema de gestión realmente integrado se reducen las duplicaciones y el esfuerzo mediante un solo conjunto de procesos que garantiza que todos los requisitos se coordinan, las cargas de trabajo se optimizan y se evitan los conflictos entre los sistemas.

En el presente trabajo se detalla los requisitos existentes en cuanto a la gestión de la Seguridad, Salud y Ambiente, se detalla el método de integración propuesto por la Especificación PAS 99:2006 y la demostración de su aplicación en una operación petrolera en Ecuador en donde se integrarán los Sistemas de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud para cumplir con los requisitos corporativos, normas internacionales y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional Modelo Ecuador.

SUMMARY

Currently at TecpEcuador there are operating both an ISO 14001:2004 which is an Environmental Management System and a corporate Occupational Health and Safety System and both coexist independently. Additionally, and in compliance with the existing requirements of Ecuador and of the Andean Pact we will implement in the company the Ecuadorian Model for Occupational Health and Safety Management System.

The main justification for the present document is to harmonize all existing aspects of Health, Safety, and Environment in an oil operation system at the Ecuadorian Amazon in a single management system that can properly manage all the requirements, ensuring legal compliance, avoiding duplication and attending to continuous management and performance improvement.

There is much confusion about what should be an "Integrated Management System" and that has given as a result the design of combined management systems or simultaneous ones that do not result in the real integration of the requirements, to correct this, I propose in the present document to use the "British Standards Institution PAS 99:2006 Specification of common management system requirements as a framework for integration" as a framework of Reference of Specification for integration, which stipulates the requirements which should be met in order to integrate various types of management systems.

Having a truly integrated management system will reduce duplication and effort by implementing a single set of processes that ensures that all requirements are coordinated, that the workloads are optimized and that avoid conflicts between systems.

In this paper there are detailed the requirements in terms of health, safety and environmental management, and also the details for the integration method proposed by PAS 99:2006 Specification and demonstration of its application in oil operations in Ecuador, where systems will be integrated to meet corporate requirements, international standards, and the Ecuadorean Model for Occupational Health and Safety Management System.

Diseño de un Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud y Ambiente (Modelo Ecuador e ISO 14001:2004) en TecpEcuador S.A.

INDICE

6

CAPITULO 1

El Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 y su implementación en el Campo Marginal Bermejo

1.1 Antecedentes		1
1.2 Instrumentos de Protección Ambiental	3	
1.3 Sistemas de Gestión Ambiental	4	
1.4 La Organización Internacional para la Estandarización	5	
1.5 Principales Características de ISO 14000	6	
1.6 Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001	7	
1.7 Beneficios de ISO 14000	10	
1.8 Presencia de ISO 14000 en el mundo		12
1.9 Publicidad	12	
1.10 Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001: 2004	13	

CAPITULO 2

Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador

2.1 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	59	
2.2 Origen del Modelo Ecuador	60	
2.3 Fundamentos del Modelo Ecuador	61	
2.4 Modelo integral e integrado		62
2.5 Descripción de Requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Modelo Ecuador		62

CAPITULO 3

Análisis de la brecha existente entre el Modelo Ecuador y el Sistema de Seguridad y Salud implantado en TecpEcuador (Análisis GAP)

3.1 Descripción de los principales elementos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional Corporativo		63
3.2 Algunos puntos destacables del Sistema de gestión de Seguridad de Tecpetrol	77	
3.3 Resultados obtenidos con la implementación de las herramientas del Sistema de Seguridad y Salud		77
3.4 Análisis GAP del Sistema de Seguridad y Salud implantado frente a los requisitos del Modelo Ecuador	79	

CAPITULO 4

Descripción del enfoque de integración de acuerdo a la Especificación PAS 99

4.1 Introducción sobre las Especificaciones Públicas (PAS)	82	
4.2 Descripción detallada de la Especificación de requisitos comunes de sistemas de gestión como esquema para la integración PAS 99:2006	83	

CAPITULO 5

Identificación de elementos integrables entre los sistemas de gestión ambiental y de seguridad y salud propuestos

5.1 Correspondencia entre PAS 99 y otros Sistemas de Gestión	108
5.2 Integración del Modelo Ecuador y ISO 14001 mediante PAS 99	109

CAPITULO 6

Propuesta de desarrollo de requisitos del Sistema de Gestión Integrado

6.1 Actividades necesarias para la integración	110
6.2 Cronograma para la integración	110

CAPITULO 7

Propuesta de secuencia estratégica para la implementación del Sistema de Gestión Integrado

7.1. Esquema inicial de implementación de un Sistema de Gestión Integrado	111
---	-----

CONCLUSIONES	114
--------------	-----

RECOMENDACIONES	116
-----------------	-----

BIBLIOGRAFIA	117
--------------	-----

ANEXOS	119
--------	-----

Anexo 1. Requisitos Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo Modelo Ecuador

Anexo 2. Auditoria de diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo Modelo Ecuador

Anexo 3. British standards institution pas 99:2006 specification of common management system requirements as a framework for integration

Anexo 4. Demostración de integración de requisitos para el cumplimiento del Modelo Ecuador e ISO 14001 mediante PAS 99

Anexo 5. Actividades para la integración del Modelo Ecuador con el Sistema ISO 14001: 2004

Anexo 6. Plan de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Modelo Ecuador e integración con el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 a través de la especificación PAS 99.

Anexo 7. Algunos ejemplos de aplicaciones y requisitos del Sistema de Seguridad y Salud de TecpEcuador

CAPITULO I

El Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 y su implementación en el Campo Marginal Bermejo

1.1 Antecedentes

TECPETROL es parte de la División Energía del Grupo Techint y opera el Campo Marginal Bermejo desde agosto de 1999.

El Campo posee 63.750 hectáreas y está ubicado en la Región Amazónica Ecuatoriana, en la Provincia de Sucumbíos, Cantón Cáscales a 58 kilómetros al oeste de Lago Agrio en la República del Ecuador y cercano a la frontera con la República de Colombia

El Campo se encuentra en una zona montañosa, ubicada en las estribaciones de la llamada Cordillera Real, la misma que presenta volcanes activos y sismicidad alta.

El Campo está ubicado entre los 300 y 1200 msnm, tiene una pluviosidad anual cercana a los 4500 mm que hacen que la zona sea considerada Bosque húmedo “Siempre Verde” y en la cual existe una alta biodiversidad.

El Campo intercepta con cuatro áreas protegidas: Reserva Cofán-Bermejo, Reserva Ecológica Cayambe-Coca, Unidad 4 del Bosque Napo y el Bosque Protector El Bermejo, este último se encuentra dentro del área de operación.

Dentro del Área del Campo Bermejo habitan 6 comunidades, cuatro de ellas de colonos mestizos y dos de indígenas de la nacionalidad Shuar.

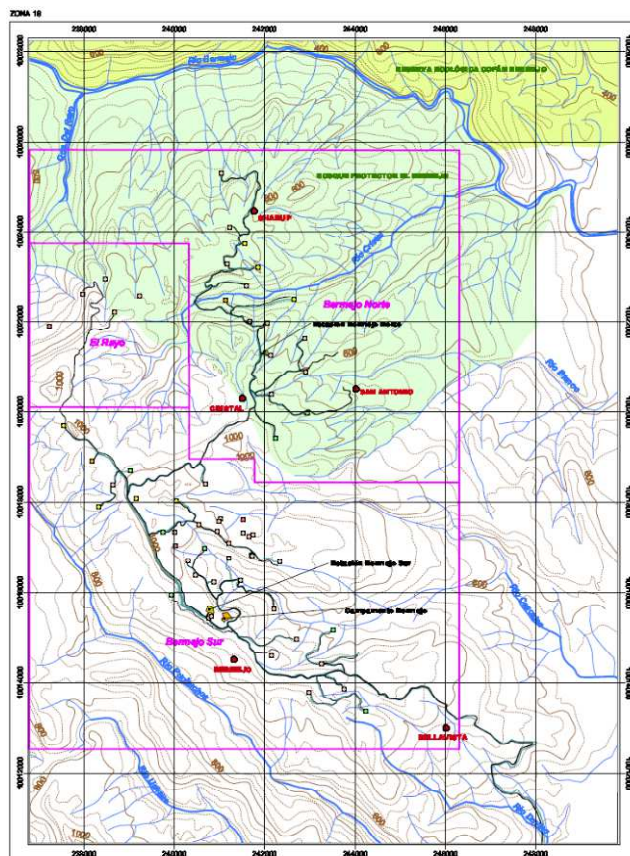
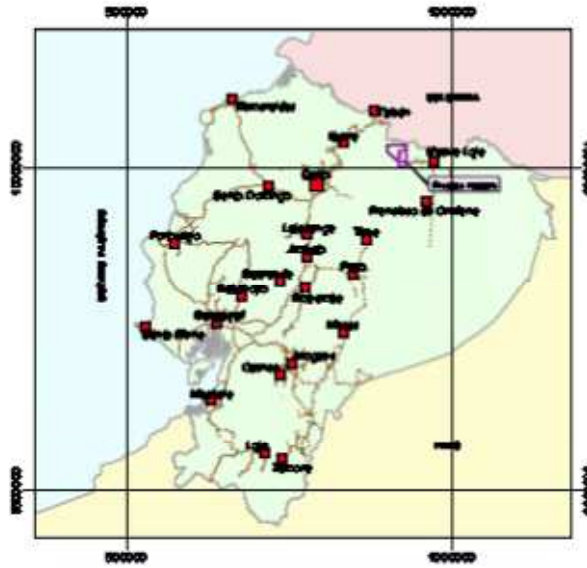
En la parte operativa el Campo actualmente produce cerca de 4800 bbls/d de 31,1 grados de densidad API, y reinyecta cerca de 30000 bbls/d, las facilidades principalmente están compuestas por:

- Tres estaciones (Bermejo Sur, Bermejo Norte y El Rayo)
- Tres subestaciones
- 43 pozos productivos

- 2 Pozos reinyectores de gas
- 7 Pozos reinyectores de Agua de Formación
- Líneas de conducción de crudo, agua y gas
- Oleoducto Bermejo – Lumbaqui

Ubicación

Campo Bermejo



Existen requisitos legales ambientales complejos y rigurosos, entre los principales cuerpos legales se encuentran el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria y el Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE).

Previo a cualquier proyecto nuevo y para la operación del Campo se necesita aprobar auditorías y Estudios Ambientales, siendo necesario obtener y mantener las Licencias Ambientales correspondientes que involucran garantías económicas por el cumplimiento de los planes de manejo ambiental que incluyen: El Plan de prevención y mitigación de impactos, plan de contingencias, plan de capacitación, plan de salud ocupacional y seguridad industrial, plan de

manejo de desechos, plan de relaciones comunitarias, plan de rehabilitación de áreas afectadas, Plan de abandono y entrega del área y Plan de Monitoreo.



Para gestionar los requisitos existentes la operación completa del Campo Bermejo tiene implementado y mantenido un Sistema de Gestión Ambiental que fue certificado mediante la Norma ISO 14001:2004 en Abril del 2005 y a la fecha ha pasado ya por diez auditorías externas de seguimiento y una de recertificación.

A continuación se detalla que son los Sistemas de Gestión Ambiental, cómo aportan al Desarrollo Sustentable, cuáles

son sus requisitos y cómo se realiza su implementación

1.2 Instrumentos de Protección Ambiental

En el ámbito de la protección ambiental existen los denominados instrumentos de protección ambiental para tender a lograr un desarrollo sustentable, entre ellos los siguientes:

- Aplicación de Impuestos
- Retiro de subsidios aplicados a los hidrocarburos.

- Creación de Fondos de inversión
- Permisos Negociables de Emisión
- Información Pública
- Mecanismos de Comando y Control
 - Estudios de impacto ambiental y Planes de Manejo Ambiental
- Programas Voluntarios
 - Sistemas de Gestión Ambiental

1.3 Sistemas de Gestión Ambiental

Los Sistemas de Gestión ambiental son aplicados por las organizaciones y empresas de forma voluntaria. El objetivo básico de un sistema de gestión ambiental es controlar impactos ambientales significativos a través del continuo mejoramiento del desempeño ambiental, siguiendo la línea de la política ambiental de la organización.

A Diferencia de un Sistema obligatorio, desde el punto de vista económico una organización que adopta un SGA resultará más costo-efectiva ya que tiene la flexibilidad de autoseleccionar objetivos y metas ambientales que le reporten el máximo costo-beneficio para la empresa y el medio ambiente.

Existen muchos modelos de Sistemas de Gestión Ambiental pero el más reconocido mundialmente es el que se basa en la norma ISO 14001.

Es sumamente importante mencionar que ISO 14000 no prescribe estándares de desempeño ambiental ni límites permisibles de descargas o emisiones.

Una de las partes importantes de ISO 14000 es el compromiso de mejoramiento continuo lo cual debe ir encaminado hacia lograr la sustentabilidad y no solamente a cumplir las leyes ambientales.

Las ISO 14000 fueron concebidas para ayudar a lograr un desarrollo sustentable en el sector empresarial. En las ISO 14000 se pueden observar algunos principios básicos que pueden encaminar a una organización hacia la sustentabilidad:

Los aspectos de una relación sustentable con la naturaleza que fueron recogidos por las normas ISO 14.000:

- Identificación y conciencia de los impactos propios sobre el ambiente
- Aceptación de responsabilidad por esos impactos,
- La potencial reducción o eliminación de los impactos negativos.
- Responsabilidad del desempeño ambiental en todos los miembros y departamentos de la empresa.
- Enfoque de largo plazo y exigencia de constante auto mejoramiento continuo.

Estos cinco aspectos solos no son suficientes para asegurar la sustentabilidad pero se constituyen en una base, y nos ayudaran a tener un desempeño ambiental eficiente en lado de la producción pero no tienen ninguna injerencia en el lado del consumo de hidrocarburos que en el caso del petróleo es donde se producen los impactos más importantes.

1.4 La Organización Internacional para la Estandarización

La International Organization for Standardization (ISO) se forma después de la Segunda Guerra Mundial, con carácter de Organismo no Gubernamental con sede en Ginebra, actualmente está conformado por las entidades oficiales de normalización de más de 100 países miembros así como de instituciones y organismos internacionales.

El vocablo "ISO" como se puede ver no corresponde exactamente a una sigla ya que en realidad intencionalmente viene de la palabra griega "ISO" que significa igual. El vocablo es muy adecuado puesto que el propósito de la ISO es promover estándares mundiales en la industria que faciliten el comercio entre países, a través de la uniformidad en procesos y productos. Los estándares fijados por la ISO son especificaciones internacionalmente compatibles, por ejemplo, el tamaño de las tarjetas de crédito, el tipo de película para fotografía y la forma exacta de un tornillo.

Todas las normas desarrolladas por ISO son voluntarias. Aunque existen muchos gobiernos que han convertido algunas normas ISO en disposiciones obligatorias dentro de sus países.

1.5 Principales Características de ISO 14000

Las Normas ISO 14000 acogen la filosofía de la “Prevención” y abandonan la antigua idea de dar soluciones “al final del tubo” o “apagar incendios” que se han usado para los problemas ambientales, esto es cuando los incidentes ya se han producido.

Las normas ISO 14000 no nacen como resultado tan solo de una postura ecologista, sino de una actitud estratégica, basada en la comprobación de que consumidores, inversores, accionistas, financistas, empleados y comunidades directa o indirectamente relacionadas con las actividades productivas son y serán cada vez más exigentes en cuanto a la calidad ambiental de los procesos, productos y servicios.

Las normas están diseñadas para proveer un modelo eficaz de Sistemas de Administración Ambiental para facilitar el desarrollo comercial y económico mediante el establecimiento de un lenguaje común en lo que es gestión ambiental y de esta forma eliminar la necesidad de cumplir con requisitos de SGA que varían según los distintos gobiernos y clientes.

Para ISO 14000 el medio ambiente debe ser considerado como el entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones, y un Sistema de Gestión Ambiental es la parte del sistema general de administración que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política Ambiental¹.

En muchos casos se puede demostrar que el que existan problemas de contaminación generados por una empresa evidencian generalmente a una empresa que no está orientada hacia la calidad en la que no existe un buen manejo de recursos y procesos. Una de las expectativas de un Sistema de Administración Ambiental es lograr una mayor productividad y eficiencia de la empresa.

Debido a que no ha sido posible para las empresas de todo el mundo proporcionar un comportamiento ambiental sostenible a partir de auditorías aisladas, se crean el conjunto de

¹ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso, 2004

normas ISO 14.000 que buscan ayudar a organizaciones a establecer y evaluar objetivamente Sistemas de Gestión Ambiental, son normas voluntarias que confirman el compromiso de una organización de cumplir los reglamentos aplicables a su país, de evaluar los impactos de sus actividades y de desarrollar o mejorar su Sistema de Gestión Ambiental, están focalizadas a los procesos y contrario a la percepción popular, los estándares no establecen objetivos ambientales cuantitativos ni límites en cuanto a emisiones de contaminantes pero se espera que como resultado de su aplicación se elevará el desempeño ambiental general.

Tomando en cuenta todas las normas emitidas oficialmente la familia de las normas ISO 14.000 está conformada por normas que son generalmente aplicables a nivel organizacional y las normas que son generalmente aplicables a productos y servicios, de las primeras tenemos por ejemplo: acerca de los Sistemas de Gestión Ambiental: la ISO 14001, 14004, 14005 y 14061, sobre Evaluaciones ambientales de sitios y Organizaciones (EASO): 14015, sobre Evaluación de Desempeño Ambiental: la 14.031 y 14032. Dentro de los estándares generalmente aplicables a productos y servicios tenemos por ejemplo: Aspectos Ambientales en las Normas de Productos: la ISO 14062, y la Guía 64, acerca del Etiquetaje Ambiental: las normas 14020, 14021, 14024 y 14025, las normas acerca de la Evaluación del Ciclo de Vida de los Productos: 14040, 1044, 14047, 14048, 14049, Acerca de gases de efecto invernadero: ISO 14064-1:2006, 14064-2:2006

. Adicionalmente, existe la norma ISO 14050:2002 que trata acerca de los términos y definiciones para un Sistema de Administración Ambiental.

1.6 Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001

Primeramente en ISO 14001 se define al ambiente como el entorno en los cual la organización opera, incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos, y sus interrelaciones e igualmente importante se define al un Sistema de Gestión Ambiental como parte del sistema global de administración que incluye la estructura organizacional, las actividades de planeación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental.

Dentro de las normas referentes a Sistemas de Administración Ambiental, se encuentra el “centro” y la razón de existir de todas las normas: La ISO 14001: “Sistemas de Gestión Ambiental - Especificaciones y Directrices para su uso”. Esta norma que es la única norma prescriptiva de toda

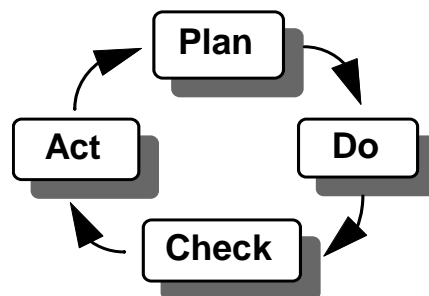
la serie, establece los “criterios de auditoría de un SGA” es decir los elementos del Sistema de Gestión Ambiental que se exige que las organizaciones cumplan para lograr su certificación después de pasar por una Auditoría de un tercero, independiente, debidamente registrado o para propósitos de autodeclaración.

La Norma ISO 14004 “Sistemas de Gestión Ambiental – Directrices Generales sobre principios sistemas y técnicas de Apoyo”, tiene como objetivo proveer asistencia a las organizaciones para implementar o mejorar un SGA y las guías que proporciona deben ser consideradas como una herramienta y no como criterios validos o requisitos para fines de certificación.

Un sistema de Gestión Ambiental se inserta al igual que el sistema contable o de calidad como un sistema más a ser tomado en cuenta en todas las operaciones de la empresa.

ISO 14001 al igual que ISO 9000:2000 está inspirado y desarrollado según la teoría de Mejoramiento Continuo de Deming que se basa en el ciclo PDCA ó en español PHVA: Planear- Hacer - Verificar - Actuar , cada uno de las etapas del ciclo tiene un enfoque particular, así tenemos que en “Planear” tratamos sobre el compromiso, en “Hacer” tratamos sobre la Prevención, en “Verificar” tratamos sobre el Cuidado razonable del Sistema y el cumplimiento legal , y en “Actuar” tratamos acerca del Mejoramiento Continuo.

CICLO PDCA



Planear

El primer paso es el desarrollo de una Política Ambiental que defina claramente el compromiso de la organización con el medio ambiente esta política servirá como marco para la Planeación en la cual primeramente se identifica los atributos medioambientales de los productos, actividades y servicios y se determina cuales de estos pueden tener un impacto significativo en el medioambiente, se identifica y asegura el acceso y disponibilidad permanente de las leyes y regulaciones pertinentes a las actividades de la organización y se establece objetivos y metas para la organización en concordancia con su política, impactos ambientales y las posiciones de las partes interesadas, por último se establece acciones para lograr el cumplimiento de los objetivos y metas trazados a través de un programa de manejo medioambiental.

Hacer

Para la puesta en práctica del sistema de gestión Ambiental se requerirá que se defina previamente los roles, responsabilidades y recursos asignados para la implantación del sistema, se debe asegurar que los empleados están capacitados y tienen la capacidad de sobrellevar sus responsabilidades medioambientales, además debe existir un procedimiento establecido para la comunicación interna y externa de los temas ambientales y la información relativa al SGA debe existir y encontrarse correctamente manejada.

Es necesario que se identifique, planee y maneje las operaciones y actividades de la compañía en concordancia con su política, objetivos y metas lo cual debe ser comprobado a través de un control operacional.

No se debe descuidar la preparación y respuesta a emergencias a través de la identificación de potenciales emergencias y el desarrollo de procedimientos para prevenir y tener una adecuada capacidad de respuesta.

Verificar

Es obligatorio el monitoreo constante de las actividades claves de la empresa y el medir su rendimiento y cuando se detecten problemas, debe existir el procedimiento adecuado para evitar las recurrencias.

Factores importantes son: mantener adecuadamente los registros medioambientales y la realización de auditorías al Sistema de Gestión Ambiental, las que permitirán verificar periódicamente que el Sistema está funcionando como se proponía y que el mismo fue implantando y mantenido adecuadamente.

Actuar

Periódicamente el grupo directivo de la empresa debe revisar su SGA e identificar acciones para mejorarlo.

1.7 Beneficios de ISO 14000

Entre los beneficios potenciales asociados con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental tenemos:

- Mejorar el acceso al capital
- Obtener seguros a costo razonable
- Mejorar la Imagen
- Aumentar la participación en el mercado
- Mejorar el control de Costos
- Reducción de Incidentes que puedan conducir a responsabilidades
- Ahorro de consumo de materiales y energía
- Facilitar la obtención de permisos y autorizaciones,
- Mejorar las relaciones con el gobierno
- Asegurar a los clientes el compromiso de una gestión ambiental demostrable.

Según una encuesta² realizada en Canadá a compañías certificadas con ISO 9000 (1005 empresas), ISO 14001 (34 empresas) y QS-9000 (1906 empresas) las compañías que certificaron ISO 14001 reportaron los siguientes beneficios.

Beneficios internos

- Concientización de los empleados
- Auto disciplina organizacional

² SCC. (2001). "Canadian survey points to continued growth of ISO 9000, ISO 14000 and QS-9000". *ISO 9000 + ISO 14000 NEWS. 3/2001*

- Mejores prácticas ambientales
- Mejor desempeño ambiental
- Aumento en la satisfacción de los empleados
- Ahorro de dinero

Beneficios frente a Clientes

- Mejor Imagen en los consumidores
- Mayor Visibilidad y oportunidades de marketing
- Reducción de quejas
- Aumento en la demanda de productos
- Acceso a exportación de productos

Beneficios frente a Competidores

- Obtención de una Ventaja Competitiva
- Incremento en la participación del mercado

Algunos de los beneficios que reportan las empresas que mantienen Sistemas de Gestión

Ambiental incluido TecpEcuador son:

- Mejora continua del desempeño ambiental. El límite de este mejoramiento continuo es estar en el EVABAT (Economically viable application of best available technology). Es decir mejorar el desempeño ambiental hasta un nivel que no supere la viabilidad económica de poseer la mejor tecnología disponible en el sitio de operación.
- Tiende a ordenar y sistematizar los procesos de la empresa
- Mejora la autodisciplina organizacional
- Propicia el cumplimiento legal
- Mejora la imagen ante la comunidad y reduce las quejas
- Aumenta la satisfacción personal de los empleados
- Existe una potencial reducción de situaciones de emergencia
- Facilita el conseguir permisos y seguros
- Potencial ahorro de dinero por reducción en consumo de recursos (luz eléctrica, agua, materiales, etc.)
- El tema ambiental se torna prioritario para todos los miembros de la Organización

1.8 Presencia de ISO 14000 en el mundo

Según los datos del sondeo que hace periódicamente ISO titulado “The ISO Survey” para diciembre del año 2008 existían en el mundo 188. 815 certificados emitidos en 155 países y en Ecuador existían 98 certificados. En todo el mundo del 2007 al 2008 existió un crecimiento del 22% en la emisión de certificados³.

El ranking de los 10 países con más certificados en el mundo está conformado por: China, Japón, España, Italia, Reino Unido, Korea, Alemania, Estados Unidos, Suecia, Rumania.

1.9 Publicidad

Según lo determinado por la ISO y que lamentablemente en Ecuador en muchas ocasiones no se ha cumplido las palabras ISO 14001 no pueden ser usadas como una etiqueta que se puede añadir a un producto para dar a entender que es “verde” o “ambientalmente amigable”. Ninguna etiqueta en un producto, aviso o material promocional debe dar la impresión de que un *producto* es “Certificado ISO 14001”. No se puede usar de ninguna manera el logo de ISO en avisos publicitarios dando a entender que ISO avala el proceso o producto. No se puede hablar simplemente de haber obtenido una “Certificación ISO” sino que hay que mencionar exactamente “Certificación ISO 14001”, además se debe explicitar en la publicidad si está calificada toda la empresa o solo una parte de ella.

1.10 Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001: 2004

El Objeto y Campo de Aplicación de la Norma ISO 14001 es el siguiente:

- a) Implementar, mantener y mejorar un SGA.
- b) Asegurar su conformidad con su política ambiental.
- c) Demostrar la conformidad a terceros.
- d) Certificar / registrar el SGA por una organización externa.
- e) Realizar un autocontrol y una autodeclaración de conformidad con la norma.

³ ISO, The ISO Survey – 2008 ISO and The ISO survey, Geneve 2009

La norma ISO 14001 que como vimos en el capítulo anterior está basada en el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act.) y está compuesta de 5 grandes partes que siguen esta misma lógica y son:

CORRESPONDENCIA ISO 14001 CON CICLO PDCA

Política Ambiental	PLAN
Planificación	
Implementación	DO
Verificación, Acciones Correctivas y Preventivas	CHECK
Revisión por la Dirección	ACT

La norma ISO 14001 en suma es un conjunto de 17 requerimientos que es necesario cumplir para propósitos de certificación y los mismos se encuentran en la sección 4 de la norma, adicionalmente son parte de la norma los anexos A y B aunque estos no son prescriptivos, el primero es una guía para el uso de las especificaciones y el segundo muestra las coincidencias entre las normas ISO 14001 e ISO 9001

Ciclo del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001



6

Elaborado por: R. Manosalvas

Ya que el propósito es desarrollar es explicar cómo se implementa un SGA que cumpla con ISO 14001, es importante entender perfectamente que requisitos son pedidos en cada cláusula y que características debemos cuidar que posean nuestros procesos para poder pasar con éxito una Auditoría del SGA. Es por esto que cada ítem de la sección subsiguiente se divide en dos partes bajo el título de *Requisitos*, una descripción no textual ó interpretación de lo que nos pide la norma ISO 14001 y bajo el título *Observaciones* los puntos adicionales que debemos cuidar para llevar con éxito la implementación.

Una puntualización importante que hacer es que al estudiar la norma veremos que en muchos sitios se nos pide que se establezca un procedimiento y que el mismo se mantenga. Esto quiere decir que el procedimiento exista documentadamente y que lo que esté escrito en él se cumpla totalmente.

1.10.1 REQUISITOS GENERALES

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y

determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental.

1.10.1.2 Política Ambiental

Requisitos⁴

La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido en su sistema de gestión ambiental, ésta

- a) es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;
- b) incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación;
- c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;
- d) proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales;
- e) se documenta, implementa y mantiene.
- f) se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella; y
- g) está a disposición del público.

Observaciones

La Política Ambiental es una declaración realizada por la organización acerca de sus intenciones y principios con relación a su desempeño global, que brinda un marco para la acción y para establecer sus objetivos y metas ambientales.

⁴ Norma Argentina IRAM-ISO 14001:2005. Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

La política ambiental es la pieza motriz para implantar y mejorar el sistema de gestión ambiental de la organización para que pueda mantener, y potencialmente mejorar su desempeño ambiental.

Y aunque nos son requisitos se debe también tomar en cuenta:

- La política debe ser suficientemente clara para poder ser entendida por terceras partes interesadas tanto internas como externas y
- Debe ser periódicamente revisada y modificada para reflejar las condiciones e información cambiantes.
- Su área de aplicación debe ser claramente identificable.
- La dirección debe definir y documentar su política ambiental dentro del contexto de la política ambiental de cualquier cuerpo corporativo más amplio del cual sea parte y con la aprobación de ese cuerpo, si es que existe tal.

La política debe ser apropiada a la naturaleza y escala de las actividades, productos y servicios de la organización, para probar si esta afirmación es real podemos ejecutar el “test COCA COLA”, si podemos sacar el nombre de la organización y reemplazarlo por Coca Cola y la política aún concuerda, quiere decir que la política no es apropiada.

Un proceso para la elaboración de la Política podría ser el siguiente:

- Plasmar en la política ambiental, el compromiso de la alta dirección con la mejora continua, prevención de la contaminación y el cumplimiento de las leyes ambientales aplicables.
- Considerar la misión, visión, valores centrales y creencias de la organización.
- Revisar otras políticas organizacionales para coordinar la política ambiental con estas políticas, ya que no necesariamente tiene que existir una política ambiental aislada, esta puede estar integrada a la política de seguridad, y/o calidad u otras.
- Revisar los principios guías existentes tales como la Carta de Negocio para un Desarrollo Sostenible.
- Considerar condiciones específicas locales y regionales.
- Bosquejar la política ambiental.
- Asegurar que la política es suficientemente clara para ser capaz de ser entendida por terceras partes interesadas tanto internas como externas.

- Asegurar que las áreas de aplicación de las políticas son claramente identificables.
- Obtener aprobación de la alta dirección.
- Revisar y enmendar la política ambiental como se necesite.
- Identificar y autorizar a una o varias personas para dirigir e implantar la política.

Un aspecto muy importante en la política es que como vimos debe existir un compromiso de cumplir con las leyes ambientales vigentes, es por esta razón que si se encuentra que la organización no cumple algún requisito legal existiría una no conformidad que impediría al menos conseguir la certificación ISO 14001.

Es importante mantener la política simple y entendible, de manera que cualquier miembro de la organización pueda entender que se espera mínimamente de él con respecto al medio ambiente.

1.10.1.3 Aspectos Ambientales

Requisitos⁵

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados; y
- b) determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

La organización debe documentar esta información y mantenerla actualizada.

⁵ *Ibíd.* Cláusula 4.3.1

La organización debe asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

Observaciones

Primeramente es importante conocer las definiciones de aspecto ambiental e impacto ambiental que se dan en las normas ISO 14000:

- Aspecto Ambiental es el elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

- Mientras que Impacto ambiental es cualquier transformación en el medio ambiente, sea adverso o beneficiosa, que resulte completa o parcialmente de las actividades, productos o servicios de una organización.

Como se puede ver entre Aspecto Ambiental e Impacto Ambiental existe una relación de causa – efecto, la que se puede apreciar mejor en el Cuadro No. 5 que se encuentra más adelante.

La identificación de Aspectos Ambientales Significativos se puede considerar como el centro ó corazón del SGA, puesto que dependiendo de esta tarea se fijan los objetivos y metas, el respectivo Programa de Gestión Ambiental, los procedimientos de control operacional, los monitoreos y las mediciones del desempeño ambiental de la organización.

En el proceso de identificación, cuando sea relevante, se debe considerar:

- a) emisiones al aire;
- b) descargas al agua;
- c) manejo de desechos;
- d) contaminación de tierra;
- e) uso de materias primas y recursos naturales;
- f) otros asuntos locales ambientales y de la comunidad.

Se debe hacer la identificación de aspectos ambientales tomado en cuenta 4 factores:

La Situación.- Indica en qué condiciones esta una actividad siendo realizada

- Operación normal,
- Operación anormal (Puesta en marcha y parada)
- Situaciones de emergencia.

Incidencia.- Identifica si la actividad está bajo el control de la empresa debiendo tomarse en cuenta los aspectos:

- Directo o bajo control de la organización
- Indirecto o Bajo la influencia de la organización (respecto a proveedores y/o clientes)

Clase.- La actuación del impacto en el medio ambiente:

- Beneficioso
- Adverso

Temporalidad.- Es necesario considerar los aspectos que ocurren en el tiempo:

- Ocurridos en el Pasado
- Ocurren en el Presente
- Futuros ó Potenciales

Se deberá efectuar la identificación de aspectos e Impactos Ambientales en los siguientes momentos:

- En la implementación del SGA
- Cuando se cambie en la organización algún, proceso, producto, ó servicio,
- En la implementación o expansión de unidades productivas
- Cuando existan cambios de leyes u expectativas de partes interesadas.
- En los periodos definidos en el SGA.

Aunque pueda resultar una tarea tediosa hay que identificar la máxima cantidad de aspectos que se puedan descubrir, es importante para esta tarea la participación de miembros del equipo de implementación que aporten con los aspectos e impactos que se generan en sus áreas.

Hay que indicar que no existe una sola técnica determinada en ISO 14001 que pueda usarse para identificar aspectos e impactos, es así que podremos usar, reuniones de trabajo, lluvia de ideas, flujogramas y diagramas, balances de masa, técnicas de Análisis de Riesgos, Matrices de Interacción y planillas.

CUADRO No. 5

IDENTIFICACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES		
CAUSA > EFECTO		
ACTIVIDAD/ PRODUCTO/SERVICIO	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
Transporte de crudo	Derrames de petróleo crudo por roturas en la línea	Contaminación del suelo
Operación de estaciones de bombeo	Emisión de gases de combustión	Contaminación Atmosférica
Operación de estaciones de bombeo	Generación de ruido	Molestias a la comunidad
Limpieza de derrames	Corte material vegetal	Erosión del suelo
Mantenimiento de vehículos	Consumo de agua	Reducción de recurso natural

Evaluación de Aspectos

Fuente: P. Stapleton

Es necesario indicar que ISO 14001 no establece una metodología específica para evaluar la significancia de los impactos.

La organización elige los criterios a utilizar para asignar la significación. Sin embargo una vez que han sido elegidos estos criterios deben aplicarse a través de un procedimiento escrito.

La Significación no implica una magnitud de impacto definida, simplemente establece que la organización reconoce que ese impacto debe controlarse dentro del Sistema de Gestión.

Es de suma importancia saber que todos los impactos ambientales significativos que hemos definido tienen que estar controlados a través de uno o más de los 3 métodos:

- **Objetivos y Metas.-** Si la organización estima que puede mejorar el desempeño ambiental en lo referente al impacto
- **Procedimientos de Control Operativo.** Sí el impacto no puede ser reducido pero se lo tiene que mantener bajo ciertos niveles medibles.
- **Planes de Emergencia.-** Para controlar el impacto generado en un accidente

La empresa puede utilizar cualquier método razonable y sistemático para asignar significación a los aspectos e impactos que ha identificado.

Por la Experiencia el criterio más básico de todos es la legislación ya que todo impacto ambiental que está controlado por exigencia de una Ley Ambiental, debe tener el carácter de significativo y lo debemos controlar, caso contrario estaríamos violando el compromiso hecho en la política ambiental de cumplir con la legislación. Como ejemplo en TecpEcuador se han identificado cerca de 358 aspectos ambientales significativos.

Otros criterios que pueden ser tomados en cuenta para la asignación de significancia pueden ser:

- **Interés de Protección Ambiental.-** Tomando en cuenta factores como alcance espacial, magnitud del impacto debido a cantidad involucrada, toxicidad asociada, gravedad de la consecuencia, reversibilidad, etc., la probabilidad o frecuencia en el que el impacto ocurre, la duración del impacto.
- **Puntos de Vista de las partes interesadas.-** Se puede asignar significación a todo lo que haya sido objeto de comentarios o quejas de partes interesadas, como ruidos, olores, derrames, etc.

- Riesgo Ambiental.-Todo factor que sea peligroso para la salud, la propiedad, ó el medio ambiente, como por ejemplo el almacenamiento de productos inflamables.

Muchas compañías usando una combinación de los factores arriba descritos, elaboran un sistema de puntos y asignan un nivel sobre el cual el impacto puede ser considerado significativo.

Algo importante a la hora de definir cuáles serán los aspectos e impactos ambientales significativos es tomar en cuenta el concepto de la Mejor Tecnología disponible (EVABAT Economical y Viable application of best available technology), ya que se puede dar significancia a los aspectos a los que se pueda aplicar una mejora tecnológica, siempre que la tecnología exista en el mercado y la empresa tenga los medios económicos para afrontarla.

1.10.1.4 Requisitos legales y de otro tipo

Requisitos⁶

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales; y
- b) para determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

Observaciones

Para poder cumplir con las leyes y regulaciones que apliquen a la organización, primero debemos conocer cuáles son estas normas y como afectan a nuestras actividades.

Como vimos antes el compromiso del cumplimiento legal es uno de los requisitos indispensables de la política ambiental.

En el Anexo A, A.3.2 de ISO 14001 se explica que otros requisitos bajo los cuales puede estar suscrita la organización son:

⁶ *Ibidem.* cláusula 4.3.2

- a) códigos de práctica de la industria;
- b) acuerdos con autoridades públicas;
- c) lineamientos no regulatorias.

Estos pueden ser voluntarios, como por ejemplo las guías de ARPEL ó CARE el Código de cuidado Responsable de la Industria Química; o pueden ser un complemento de los requisitos legales de la organización, por ejemplo un acuerdo con una autoridad pública.

Es necesario no perder de vista los cambios en los requisitos legales y comunicar la información pertinente a la alta dirección y los empleados.

Las fuentes que se pueden usar para identificar requisitos legales y otros, y supervisar cualquier cambio a estos, incluyen:

- a) todos los niveles del gobierno
- b) asociaciones o grupos de la industria
- c) bases de datos comerciales
- d) servicios profesionales.

Por la experiencia en Ecuador, es recomendable estar suscrito a un mecanismo de actualización electrónico en CD de la información legal como por ejemplo: el Software FIEL mediante el cual se pueden realizar búsquedas por tema o palabras claves.

Este requerimiento nos pide tan solo la identificación de las leyes aplicables, pero este es el primer paso puesto que como vimos el nivel de detalle requerido es ver si cada uno de los aspectos ambientales tiene o no una ley que lo regule, lo cual es básico, para según nuestro esquema declararlo como significativo o no significativo.

También es recomendable tener la asesoría de un abogado, pero en Ecuador es muy difícil encontrar abogados que conozcan de la reglamentación ambiental y de la operación en detalle de una industria por lo que siempre será recomendable entablar un equipo de trabajo que incluya técnicos del área.

1.10.1.4 Objetivos, Metas y Programas

Requisitos⁷

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus aspectos ambientales significativos. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. Estos programas deben incluir:

- a) la asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y
- b) los medios y plazos para lograrlos.

Observaciones

Los objetivos pueden ser definidos como:

Fines ambientales globales, que surgen de la política ambiental, que una organización se propone alcanzar y que están cuantificados siempre que sea posible.

Las metas son:

Requisitos detallados de desempeño, cuantificados siempre que sea posible, aplicables, a la organización o parte de esta, que surgen de los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para lograr estos objetivos

⁷ *Ibidem.* cláusula 4.3.3

Los objetivos y metas deben deberán ser consistentes con la política ambiental, que incluye un compromiso de prevenir la contaminación y mejora continua.

Al considerar sus opciones tecnológicas, una organización puede considerar el uso de la mejor tecnología disponible cuando sea económicamente viable, costo-efectivo y juzgado apropiado.

La referencia a los requisitos financieros de la organización no tiene la intención de implicar que las organizaciones estén obligadas a utilizar metodologías de contabilidad de costo ambientales

Los Objetivos y metas deben usarse más que para cumplir las leyes como una herramienta para el mejoramiento continuo y el límite es tratar siempre de estar en el EVABAT (Economically Viable application of best available technology) esto es mejorar su desempeño hasta un nivel que no supere la viabilidad económica de poseer la mejor tecnología disponible en el país.

Las organizaciones deben establecer indicadores ambientales para cuantificar objetivos y metas, los indicadores ambientales deben ser tales que:

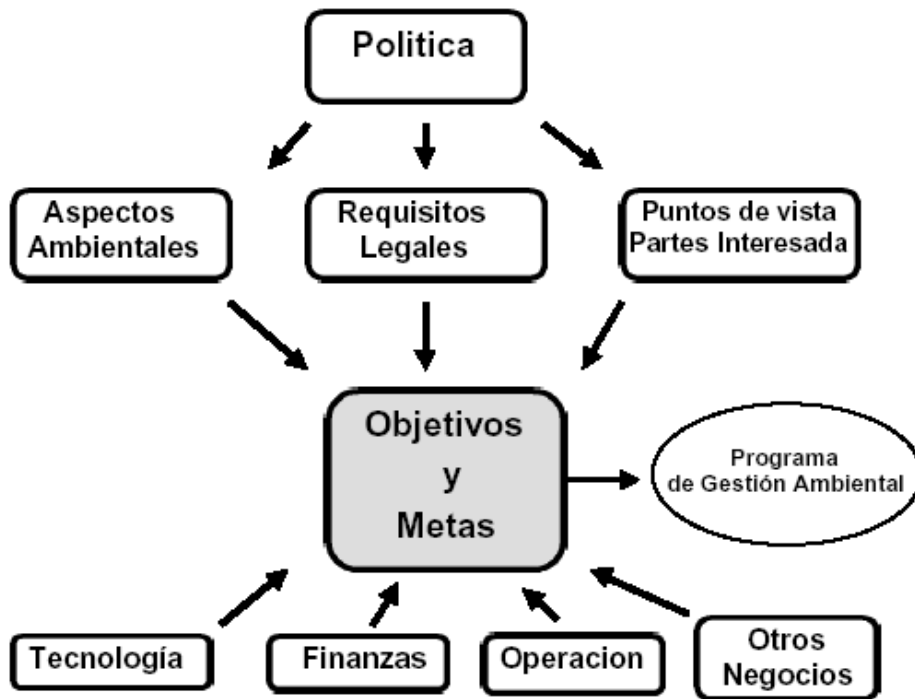
- Permitan medir los impactos ambientales significativos;
- Puedan ser evaluados internamente y verificados externamente;
- Pueda seguirse su evolución en el tiempo o con relación a normas establecidas

Has algunos concejos que es importante tomar en cuenta:

- En la definición de los objetivos deben estar involucrados los directivos de los departamentos que tendrán que ejecutarlos.
- La alta dirección debe aprobar los objetivos y metas
- Hay que ser flexible con la definición de objetivos y estos tienen que ser realistas, lo mejor es definir el resultado esperado y dejar que la gente responsable de cumplirlo determine como y para cuando se pueden esperar los resultados.
- El progreso en el logro de los objetivos debe ser comunicado en la organización para lo cual puede usarse las reuniones semanales del Staff.

- Los puntos de vista de las partes interesadas se pueden obtener del Diagnostico Ambiental Inicial, comunicaciones o haciendo un Focus Group.

RELACION DE LOS OBJETIVOS Y METAS



Una parte importante del esfuerzo de planificación es definir qué es lo que la organización quiere lograr en el arrea ambiental.

La misión del Programa Ambiental es definir acciones concretas que nos permitan cumplir con los objetivos y metas propuestos.

El programa puede incluir, donde sea apropiado y práctico, consideración a las etapas de:

- planeación,
- diseño,
- producción,
- comercialización

- uso y
- desecho.

Éste puede emprenderse para las actividades, productos o servicios, tanto actuales como nuevos.

Para instalaciones o modificaciones significativas de procesos, éste puede tomar en cuenta:

- la planeación,
- diseño,
- construcción,
- arranque,
- operación y,
- cierre, si corresponde

En el caso de que una meta u objetivo no se estuviera cumpliendo no hay olvidar que será necesario que internamente se levante una no conformidad y se ejecute una acción correctiva.

Las revisiones regulares asegurarán que el programa sea dinámico y que el mismo continúe reflejando los objetivos y metas.

1.10.1.5 Recursos, roles, responsabilidades y autoridad

*Requisitos*⁸

La Dirección deberá asegurar los recursos necesarios para la implantación y control del sistema de administración ambiental. Los recursos incluyen recursos humanos, habilidades especializadas, tecnología y recursos financieros.

La Norma dice que los roles, responsabilidades y autoridades deberán estar definidas, documentadas y comunicadas para facilitar la administración ambiental eficiente.

La alta dirección deberá asignar uno o más representantes de la dirección quien, además de sus otras responsabilidades, tendrán funciones, responsabilidad y autoridad definidas para:

- a) Asegurar que los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental se establezcan, implanten y mantengan de acuerdo a ISO 14001

⁸ *Ibíd.* Cláusula 4.4.1

b) Reportar sobre el desempeño del Sistema de Gestión Ambiental a la alta gerencia para su revisión y como base para su mejora.

Observaciones

Para que un SGA sea efectivo los roles y responsabilidades tienen que ser claramente definidos, documentados y comunicados. El compromiso e involucramiento de todos los empleados es necesario para que un SGA desarrolle todo su potencial.

La exitosa implantación de un SGA requiere el compromiso de todos los empleados de la organización. Las responsabilidades ambientales por lo tanto no deben estar confinadas a la función ambiental, sino que pueden también incluir otras áreas de la organización.

Los roles y responsabilidades han de estar vinculados al control de los aspectos ambientales significativos. Además es importante que se hayan asignado todos los roles necesarios, y que el personal asignado sea empoderado con la autoridad y recursos suficientes.

Por las experiencia resulta conveniente documentar a través de una Matriz de Responsabilidades y una Descripción específica de funciones, las roles asignados, sobre todo para el personal con responsabilidades clave en el SGA, El Gerente, El Representante de la dirección (llamado en algunas empresas EMR Environmental Manager Responsable), el Responsable de Recursos Humanos, el Gerente de Operaciones ó producción, El Gerente financiero, El Gerente de Compras, etc. En el siguiente cuadro se puede apreciar algunas de las funciones típicas que podrían cumplir los diferentes departamentos en el SGA.

ROLES TÍPICOS DE DIFERENTES DEPARTAMENTOS EN EL SGA

DEPARTAMENTOS	POSIBLES ROLES
Compras	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar e implementar controles para compras y almacenamiento de materiales peligrosos
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none">• Definir los requerimientos de competencia y las descripciones de funciones• Mantener los registros de capacitación de los empleados• Integrar al manejo ambiental dentro del sistema de

	evaluaciones de los empleados.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar el programa de mantenimiento preventivo de los equipos clave • Colaborar en la identificación de los aspectos ambientales
Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular los costos relacionados al medio ambiente (costos de energía, tratamiento de aguas, etc.) • Preparar presupuestos para el Programa de Gestión Ambiental • Evaluar la viabilidad económica de proyectos ambientales
Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar los impactos ambientales de los nuevos o modificados productos o procesos • Identificar oportunidades de prevenir la contaminación
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar la importancia del SGA a la organización • Proveer de los recursos necesarios. • Hacer un seguimiento del desempeño del SGA
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con el control de documentos, manejo de registros y entrenamiento a empleados • Colaborar con la integración de los Sistemas de Calidad y Manejo Ambiental.
Obreros	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer de su conocimiento de “primera mano” sobre aspectos ambientales y sus operaciones. • Colaborar con entrenamiento para los empleados nuevos.

1.10.1.6 Competencia, capacitación y concientización

Requisitos⁹

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuados, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos

⁹ Ibídem. Cláusula 4.4.2

ambientales y su sistema de gestión ambiental. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tomen conciencia de:

- a) la importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental;
- b) los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal;
- c) sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental y
- d) las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

Observaciones

Es aconsejable que la organización establezca y mantenga procedimientos para identificar las necesidades de capacitación. La organización debe también requerir que los contratistas trabajando en su nombre sean capaces de demostrar que sus empleados tienen el requisito de la capacitación.

La coordinación entre Recursos Humanos y Medio Ambiente es básica para realizar el procedimiento de determinación de competencia, elaborar el plan de capacitación y coordinar los cursos de capacitación necesarios.

Los cursos de capacitación que se dicten deberán estar apoyados en registros los cuales deben ser mantenidos adecuadamente.

Un método muy usado para establecer la competencia es preguntar a los empleados en funciones críticas como ellos harían ciertas tareas, dependiendo de las respuestas sabremos si ellos tienen las destrezas necesarias para desarrollar el trabajo de una forma segura.

Será necesario dar entrenamiento cuando:

- Un nuevo empleado es contratado

- Un empleado es transferido a un nuevo trabajo
- Existen trabajadores que no siguen un procedimiento o instrucción
- Se cambian los procedimientos
- Se introducen nuevos materiales, procesos o equipos
- La Compañía cambia sus objetivos y metas
- Se emite una nueva ley que afecta las operaciones
- El desempeño en el trabajo debe ser mejorado.

1.10.1.7 Comunicación

Requisitos.¹⁰

La Norma dice que respecto a sus aspectos ambientales y al sistema de administración ambiental, la organización debe establecer y mantener procedimientos para:

- a) comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización;
- b) recepción, documentación y respuesta a la comunicación pertinente de las partes interesadas externas.

La organización debe decidir si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y debe documentar su decisión. Si la decisión es comunicarla, la organización debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.

Observaciones

La importancia del involucramiento de los empleados en el desarrollo e implementación del SGA ya ha sido discutida antes. Adicionalmente pueden existir partes interesadas en el desempeño de la organización fuera de está. Un manejo ambiental efectivo requiere que existan comunicaciones efectivas tanto internas como externas.

¹⁰ *Ibíd.* Cláusula 4.4.3

La norma no pide que se dé información detallada de su desempeño ambiental. El grado de apertura queda a criterio de la organización. Sin embargo la organización debe expresar esta decisión dentro de su procedimiento.

En los casos que corresponda, los procedimientos deberán incluir toda la información que haya que dar a las autoridades públicas en caso de una emergencia. Es también importante definir como se informa a la dirección de los puntos de vista de las partes interesadas.

Se puede realizar un programa de comunicaciones para lo cual primeramente hay que determinar quiénes son las audiencias clave para luego definir qué es lo que se necesita comunicarles. Los métodos de comunicación además de las cartas y memos que pueden ser considerados son para los empleados internos: revistas, Intranet, reuniones, pizarras de avisos, almuerzos de trabajo, entrenamiento y para con las partes externas: casas abiertas, pagina Web, notas de prensa, reportes anuales, avisos, discusiones informales.

Las comunicaciones que recibimos de partes externas nos permiten conocer sus puntos de vista sobre el desempeño ambiental de la organización, lo cual como vimos es un aspecto que se debe tomar en cuenta al definir la política y al definir objetivos y metas, por lo que por experiencia se aconseja que al existir comunicaciones de este tipo sea que se responda o no a estas comunicaciones se elabore un registro de todas ellas, con datos como: en qué fecha fueron hechas?, por quién fueron enviadas?, cuál era el tema principal?, hubo o no respuesta de la organización? y en qué fecha se respondió?. Este tipo de registro es muy útil y puede ser llevado fácilmente por una secretaria.

1.10.1.8 Documentación de un Sistema de Administración Ambiental

Requisitos¹¹

La Norma nos pide que la documentación del sistema debe incluir:

- a) la política, objetivos y metas ambientales;
- b) la descripción del alcance del sistema de gestión ambiental;
- c) la descripción de los elementos principales del sistema de gestión

¹¹ Ibídem. Cláusula 4.4.4

ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;

- d) los documentos, incluyendo los registros requeridos en la Norma;
- e) los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.

Observaciones

Para asegurarse de que el SGA sea bien entendido y opere de acuerdo a lo diseñado, se debe proveer información adecuada al personal que desarrolla las tareas. También existen partes interesadas externas como clientes, entes oficiales, certificadores, etc. que quieren entender como está diseñado e implementado el SGA. Por estas razones los procesos que son parte del SGA tienen que estar documentados.

Esta documentación puede estar integrada con la documentación de otros sistemas implantados por la organización. En ningún lado de la norma se requiere que esta información tenga forma de Manual.

La documentación de referencia puede incluir:

- información del proceso,
- organigramas;
- normas internas y procedimientos de operación;
- planes de emergencia del sitio.

A pesar de que el Manual de Gestión Ambiental no es un requisito, es muy aconsejable tener uno, ya que es una muy buena herramienta en el cual se describe como todas las piezas del SGA engranan unas con otras, y de qué forma se van cumpliendo los requisitos de ISO 14001.

Normalmente el Manual de Gestión Ambiental debe estar formado de los siguientes contenidos:

- Objetivo y Alcance
- Tabla de contenidos y Estado de revisión

- Información general sobre la organización
- Política y Objetivos
- Descripción de la organización, responsabilidades y autoridades.
- Descripción de los elementos del Sistema y referencia a procedimientos generales.
- Definiciones
- Anexos.

Algunos consejos para el manejo del manual del SGA son:

- Mantener el manual del SGA simple, no es necesario describir cada detalle del SGA tan solo referencias a otros documentos o procedimientos.
- El Manual del SGA es una buena herramienta para explicar el Sistema a los empleados nuevos, así como a los clientes.
- El Manual debe estar siempre actualizado con la información de cualquier cambio hecho al Sistema
- El Manual puede tener: la Política del SGA, una descripción de las responsabilidades, un organigrama, una descripción de cómo el SGA va cumpliendo los requisitos de ISO 14001, referencia a documentos del SGA como: procedimientos generales y particulares, referencia a otros documentos como planes de emergencia, planes de entrenamiento, etc.

1.10.1.9 Control de la documentación

Requisitos¹²

Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta Norma Internacional se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en la cláusula correspondiente a Registros.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

¹² Ibídem. Cláusula 4.4.5

- a) aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;
- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución; y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

Observaciones

Se puede definir a documentos del SGA como el conjunto de Manuales, Procedimientos, Instrucciones de Trabajo, datos, formularios, tanto generados por la misma organización como los que han sido generados externamente a ella, que son requeridos para cumplir con las políticas de gestión de la misma.

El propósito del control de documentos es asegurar que las organizaciones creen y mantengan documentos de una manera suficiente para implantar el sistema de administración ambiental. Sin embargo, el enfoque principal de las organizaciones deberá ser el implantar eficientemente el sistema de administración ambiental y el desempeño ambiental, y no en un sistema complejo de control de documentación.

En los Sistemas de Gestión Ambiental a los documentos hay que controlarlos a través de:

- Los documentos deben estar disponibles en el lugar donde se los necesita

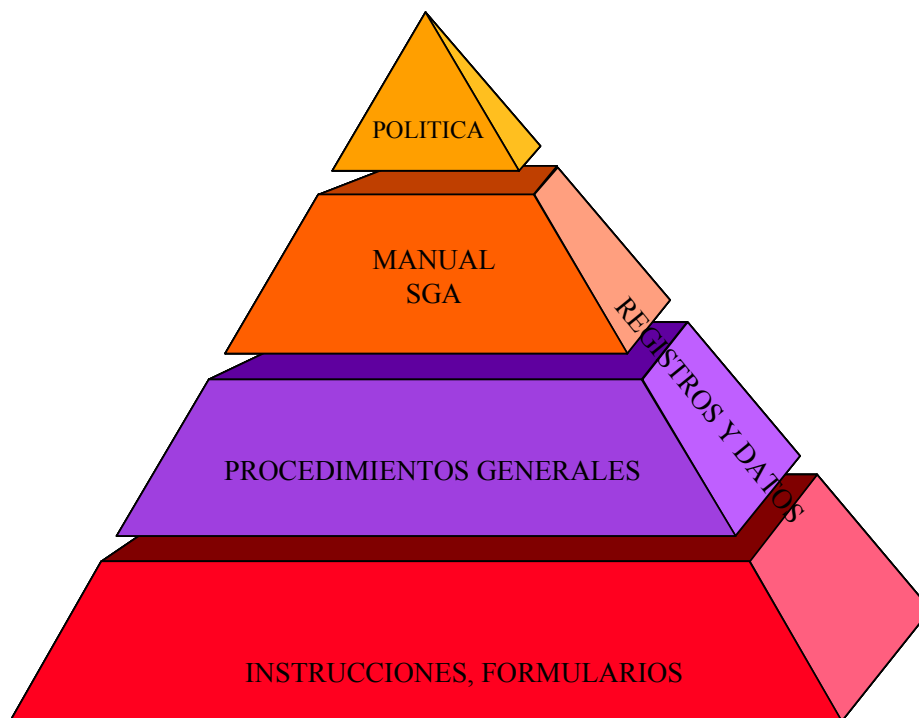
- Los documentos son revisados y aprobados antes de su entrada en vigencia
- Los documentos tienen una distribución definida
- Se envían los documentos por medio de un registro
- Solo está en circulación la revisión válida del documento
- Se confecciona una lista o índice de referencia de la revisión válida de todos los documentos que componen el SGA
- Cuando el documento es obsoleto se lo guarda o destruye para evitar su mal uso.
- Se identifica los documentos obsoletos que se mantienen como históricos.

Algunos autores han establecido una jerarquía de documentos dentro del SGA de la siguiente manera: Los de Nivel I son la política y el Manual del SGA, los de Nivel II Procedimientos Generales, los de Nivel III Procedimientos particulares u operativos e instrucciones de trabajo y los de Nivel IV los resultados del SGA a través de los Registros:

- Manual de Gestión.- Ya fue explicado en la sección anterior
- Procedimientos e instrucciones de trabajo.- Describen las actividades que realiza una organización en relación a los requisitos normativos y definen las responsabilidades y autoridades para llevar a cabo dichas actividades. Hay que recordar que es necesario documentar una tarea cuando sea un requisito obligatorio de la norma, o cuando estas por su complejidad o criticidad podrían afectar a la calidad, la seguridad o el medio ambiente. Los procedimientos generales o también llamados del sistema se aplican a toda la organización mientras que los procedimientos específicos o Instrucciones de Trabajo, se aplican a un departamento, sector o actividad determinados, ponen énfasis en detalles operativos y poseen el know How de la organización.
- Datos.- Información auxiliar que es complementaria de una actividad y que puede modificarse en el tiempo. Ejemplos: listas de precios, hojas de seguridad de productos, plan de monitoreo de los efluentes.

- Formularios.- Son una instrucción en la que se define la forma en la que debe registrarse una actividad.
- Registro.- Es la evidencia objetiva que se presenta como resultado de una actividad y demuestra el funcionamiento y la efectividad del Sistema de Gestión Ambiental. Existe una diferencia importante entre documento y registro. El documentos evolucionan son susceptibles de cambio, pueden ser modificados siguiendo los lineamientos de control de documentos, en cambio un registro no puede ser modificado, de los contrario sería una falsificación.

JERARQUÍA DE LOS DOCUMENTOS DEL SGA



Los procedimientos documentados Fuente: Clements (1997)
 la norma ISO 14001 son:

no existen y que son los solicitados en todas las cláusulas de

- Procedimiento para identificación de aspectos e impactos
- Procedimiento para identificación y acceso de requisitos legales
- Procedimiento para capacitación
- Procedimiento para comunicaciones internas y externas
- Procedimiento para el control de documentos así como su creación y modificación
- Procedimiento para cubrir situaciones operativas que puedan conducir a desviaciones.
- Procedimiento relacionado con el control operativo de los aspectos ambientales significativos.
- Procedimiento para la comunicación de procedimientos y requisitos a contratistas y proveedores.
- Procedimiento para identificar y responder a emergencias y prevenir y mitigar las contingencias derivadas
- Procedimiento para medir y hacer seguimiento de características clave
- Procedimiento para evaluar cumplimiento de la legislación
- Procedimiento para manejo de no conformidades
- Procedimiento para identificar, conservar y eliminar los registros
- Procedimiento para la realización de auditorías.

Algunos pasos comunes en la elaboración de procedimientos son:

1. Revisar prácticas actuales
2. Analizar practicas actuales
3. Desarrollar borrador de procedimientos
4. Publicar borrados para su comentario
5. Revisar comentarios y corregir
6. Distribuir para su aceptación
7. Obtener la aprobación
8. Distribuir para su uso
9. Ejecutar

10. Controlar y revisar

El contenido común de un procedimiento es:

- Objetivo.- Describe brevemente lo que se busca con el presente procedimiento.
- Alcance.- Define a que partes / productos y/o servicios de la organización resulta aplicable el documento.
- Abreviaturas y definiciones.- Se debe explicar que se quiere expresar cuando se usa una palabra, cuando sea posible es mejor utilizar la definición de los términos de ISO 14050.
- Responsabilidades.- Los responsables deben estar identificados por funciones. (El Gerente de Operaciones, El gerente Financiero, el Jefe de Seguridad)
- Referencias.- Describir si es que existen otros documentos del SGA vinculados a éste.

- Contenido del Procedimiento.- Describe la forma de realizar el proceso en cuestión.
 - Hágalo simple, corto y fácil de interpretar
 - Evite el lenguaje no comprensible
 - Sí es que ayuda, incluya esquemas, diagramas, etc.
 - Analice la gestión actual; incluya comentarios y/o sugerencias de los operadores y responsables
 - Siga un orden secuencial
- Registros/Formularios/Anexos.- Indicar si existen Registros, Formularios, Matrices relacionados al procedimiento.
- Siempre hay que revisar que un procedimiento tenga:
 - Código del Documento
 - Título del Procedimiento
 - Estado de Revisión
 - Responsable de la emisión

- No. De Hoja (2 de 12)
- Fechas de Vigencia (en la que fue emitido)
- Nombre de la organización
- Aprobaciones

En las auditorias del SGA en lo que respecta a control de documentos es donde con más frecuencia se encuentran no conformidades, por lo que hay que brindarle el cuidado y la prolijidad debida.

Una de las mayores quejas de las compañías certificadas es que los requisitos de documentación de ISO 14001 son innecesarios y tediosos, por lo que el concejo es que si bien la norma es muy exigente en cuanto a documentación y su control no tratemos de complicar más las cosas, mantengamos el sistema lo más simple posible, de lo contrario estaremos volviendo al sistema totalmente burocrático, una valiosa ayuda que se puede usar es eliminar la necesidad de tener los documentos en papel manteniéndolos en forma electrónica y administrados por un software específico de control de documentos.

1.10.1.10 Control Operacional

Requisitos¹³

La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante

- El establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales; y
- el establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos; y

¹³ Ibídem. Cláusula 4.4.6

- el establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.

Observaciones.

Para asegurar el cumplimiento de los compromisos hechos en la política, ciertas operaciones y actividades de la organización deben ser controladas. Tienen que existir procedimientos para controlar las operaciones o actividades que son complejas y/o cuyo potencial impacto ambiental es significativo. Estos procedimientos pueden ayudar a la organización a manejar sus aspectos ambientales significativos asegurando el cumplimiento legal, y el logro de los objetivos y metas. Estos procedimientos también tienen un rol muy importante en el entrenamiento de los empleados.

RELACIONES DEL CONTROL OPERACIONAL



Fuente: P. Stapleton

actividades y operaciones del proceso productivo que pueden requerir de control operacional otras importantes son:

- Manejo y disposición de residuos
- Almacenaje y manejo de químicos
- Mantenimiento al equipo
- Tratamiento y descarga de efluentes
- Limpieza de derrames de petróleo
- Administración de Subcontratistas

Es conveniente mantener una lista de todos los procedimientos operativos vigentes en la organización.

No hay que descuidar al mantenimiento y seguramente durante una auditoria revisarán los planes y registros de mantenimiento.

Algunos pasos importantes en control operacional son:

- Identificar las operaciones que están relacionadas con los aspectos ambientales significativos
- Revisar si ya existen procedimientos de otras áreas (calidad, seguridad, operaciones) sobre la actividad requerida, que estén listos o a los que solo haya que modificarles añadiéndoles el componente ambiental.
-
- Escribir el procedimiento de ser este necesario y de no existir ningún procedimiento del relacionado.

Hay que recalcar que si ya existe un procedimiento siempre es mejor modificarlo y no escribir uno nuevo aumentando la cantidad de documentos que tienen que ser controlados y comunicados.

IDENTIFICACION DE CONTROLES OPERATIVOS NECESARIOS

Operación o Actividad	Procedimiento es necesario (no existe)	Procedimiento existe, pero no esta documentado	Procedimiento existe y esta documentado	No se necesita procedimiento
1	X			
2		X		
3		X		
4			X	

Fuente: P. Stapleton

Es con fines que los procedimientos no sean una enumeración de buenas intenciones y aproximaciones sino que tengan criterios operativos.

Los criterios operativos son parámetros de control ambiental y los mismos que pueden surgir de la legislación o establecerse de acuerdo con las normas internas de la organización, están relacionados con temas como: Límites de emisiones, límites de sustancias en efluentes., temperatura, presión, volumen de residuos, flujo, frecuencia de mantenimiento, etc.

1.10.1.11 Planes de Emergencias y capacidad de respuesta

Requisitos¹⁴

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder ante ellos.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

La organización debe revisar periódicamente, y modificar cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando sea factible.

Observaciones

A pesar de los mejores esfuerzos de una organización, la posibilidad de accidentes y otras situaciones de emergencia siempre existe. Una efectiva preparación y respuesta ante emergencias puede reducir los daños, prevenir o minimizar los impactos ambientales, proteger a los empleados y vecinos, reducir las pérdidas materiales y minimizar el tiempo perdido

¹⁴ *Ibíd.* Cláusula 4.4.7

Es importante que la organización tenga en cuenta estos requisitos durante la evaluación de los aspectos e impactos ya que muchas organizaciones no identifican los impactos que solo surgen en situaciones de emergencia.

Deben existir planes para afrontar situaciones como:

- Derrames y descargas accidentales al agua
- Explosiones e incendios
- Emisiones accidentales a la atmósfera.

Los planes de Emergencia deben incluir aspectos como:

- Organización y Responsabilidad
- Personal Clave
- Detalles de los Servicios de Emergencias
- Plan de Comunicaciones Interna y Externa
- Plan de Acción
- Información
- Capacitación

Durante simulacros o en emergencias reales es necesario verificar algunos puntos para saber la efectividad del SGA como son:

- Documentación necesaria en el lugar correcto
- Control de planos
- Disponibilidad y funcionamiento de equipos
- Los sistemas de alarma funcionan

Es importante que todos incluidos los nuevos empleados, visitantes y contratistas sepan que hacer en una emergencia por lo cual es apropiado instituir las charlas de inducción.

1.10.1.12 Seguimiento y medición.

Requisitos¹⁵

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados.

Observaciones

Tener un SGA sin un procedimiento efectivo de monitoreo y medición es como tener que manejar de noche con las luces apagadas, uno sabe que se está moviendo pero no sabe a dónde se está dirigiendo. El monitoreo y la medición permite a la organización:

- Evaluar el desempeño ambiental
- analizar las raíces de los problemas
- evaluar el cumplimiento de los requisitos legales
- identificar áreas que requieren de acciones correctivas, y
- Mejorar el desempeño e incrementar la eficiencia.

Siempre que sea posible, se deberán cuantificar las salidas de contaminantes y residuos mediante métodos reconocidos de muestreo y análisis.

Se tiene que hacer un seguimiento del avance de los objetivos y metas. Cuando una organización haya definido un objetivo cuantificado, sin que existan resultados de seguimiento documentados para demostrar que el objetivo se cumpla se tendrá que emitir una no-conformidad.

En cuanto a los criterios Operativos se puede revisar los registros que tienen estos procesos para detectar problemas recurrentes.

¹⁵ *Ibídem.* Cláusula 4.5.1

Para medir las características clave de la organización, necesitamos el uso de Indicadores de Desempeño Ambiental, que como vimos en el capítulo anterior es un tema tratado en la norma ISO 14031.

Un Indicador del Desempeño Ambiental es una expresión específica que provee información acerca del desempeño ambiental de la organización.

Algunos de los Indicadores de Desempeño Ambiental que la organización use serán todos los parámetros en descargas y emisiones que la ley nos pide que controlemos por ejemplo en descargas líquidas de aguas negras y grises: DQO, PHG, Coliformes, cloro residual, etc.

Es bueno también tener algunos indicadores que miden eficacia por ejemplo se podrían usar:

- Combustible usado/producto transportado
- Producto perdido/producto transportado
- Energía eléctrica/producto transportado

También se pueden usar indicadores como: cantidad de residuos producidos, cantidad de quejas recibidas, cantidad de simulacros hechos, cantidad de cursos de capacitación dictados, etc.

Sin embargo es necesario puntualizar que deben escogerse indicadores que reúnan algunas características: simples, objetivos, medibles y relevantes.

1.10.1.13 Verificación de Cumplimiento Legal

Requisitos¹⁶

En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el apartado anterior o establecer uno o varios procedimientos separados.

¹⁶ *Ibíd.* Cláusula 4.5.2

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

1.10.1.14 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Requisitos¹⁷

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) la identificación y corrección de las no conformidades y tomar las acciones para mitigar sus impactos ambientales;
- b) la investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.
- c) la evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia;
- d) el registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas; y
- e) la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

Las acciones tomadas deben ser las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorpore a la documentación del sistema de gestión ambiental.

Observaciones.

Ningún SGA es perfecto. Siempre se detectan no conformidades al ejecutar las auditorias, en el monitoreo, ó por los empleados en el trabajo diario. Además el SGA necesitará cambiar así como la organización cambia y crece para lo cual las acciones Correctivas y preventivas son una buena herramienta.

Se entiende una No Conformidad como el no cumplimiento de un requisito especificado entre los que pueden estar: la política ambiental, los objetivos y metas ambientales, los programas, los procedimientos, los requisitos legales y otros asumidos, los requisitos de la norma ISO 14001.

¹⁷ *Ibíd.* Cláusula 4.5.3

Una Acción Preventiva es la acción tomada para eliminar las causas de una potencial no conformidad y de cualquier otra situación indeseable, con el fin de evitar que se produzca.

La Acción Correctiva es la acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, y de cualquier otra situación indeseable existente, para evitar su repetición.

Para tratar con las No Conformidades del Sistema, la organización necesita un procedimiento que le asegure que:

- Las no conformidades son identificadas e investigadas
- Las causas reales son identificadas
- Se identifican e implementan las acciones preventivas y correctivas necesarias.
- Se hace un seguimiento de las acciones y su efectividad es verificada.

Es importante analizar las no conformidades para detectar patrones o tendencias, lo cual nos ayudará a anticipar y prevenir problemas futuros y como ya sabemos siempre es más barato prevenir que remediar.

Dentro de los SGA es muy importante no cargarle de una connotación negativa a las No Conformidades, siempre debemos comunicar al personal que una No Conformidad nos brinda una oportunidad de mejora para el SGA.

1.10.1.15 Registros

Requisitos¹⁸

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión ambiental y de esta Norma Internacional, y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

¹⁸ *Ibídem.* Cláusula 4.5.4

Observaciones

El valor de los registros es grande ya que estos sirven para demostrar el funcionamiento del SGA.

Los procedimientos para identificación, mantenimiento y disposición de los registros deben enfocarse en aquellos registros necesarios para la implantación y operación del SGA y para registrar el grado al cual los objetivos y metas planeados han sido cumplidos.

Los registros ambientales pueden incluir:

- a) información sobre las leyes ambientales aplicables y otros requisitos;
- b) registros de quejas;
- c) registros de capacitación;
- d) información de proceso;
- e) información de producto;
- f) registros de inspección, mantenimiento y calibración;
- g) información pertinente de contratistas y proveedores;
- h) reporte de incidente;
- i) información sobre preparación y respuesta a emergencias;
- j) información sobre impactos ambientales significativos;
- k) resultados de Auditorías;
- l) revisiones de la administración.

Es una buena práctica hacer una lista de todos los registros del SGA para lo cual, se debe comenzar identificando que registros que son requeridos para proveer evidencia de la implementación del SGA así como los registros que estamos obligados a tenerlos por ley, como por ejemplo como los de monitoreo de descargas líquidas y emisiones. Hay que tratar de solo listar registros que nos añadan valor y que no compliquen o burocraticen el Sistema.

1.10.1.16 Auditoría del Sistema de Gestión Ambiental

Requisitos¹⁹

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental se realizan a intervalos planificados para:

- a) determinar si el sistema de gestión ambiental:
 - 1) es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de la Norma y
 - 2) se ha implementado adecuadamente y se mantiene; y
- b) proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados;
- la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

Observaciones

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

¹⁹ *Ibíd.* Cláusula 4.5.5

Tipos de Auditoria

- De Primera parte.- son las auditorías internas. Las realiza una organización a sí misma.
- De Segunda Parte.- La hace una organización, para fines propios, a otra organización. En general, es la auditoria que hace un cliente a un proveedor actual o potencial.
- De Tercera Parte.- La realiza una organización independiente. En general son hechas por organismos de certificación acreditados para actuar como tercera parte como por ejemplo, SGS, BVQI, BSI, ABS, DNV, etc.

La auditoria no debe ser vista como una “búsqueda de culpables” es otra de las herramientas básicas para lograr un mejoramiento continuo. Será necesario para la organización entrenar un grupo de empleados para que se desempeñen como auditores, (normalmente el curso dura tres días) también se puede hacer uso de los auditores entrenados que ya pueden existen. Es importante que los auditores realicen la auditoria en otros departamentos diferentes al suyo. Deben seleccionarse como auditores a individuos que conozcan bien la organización y que cumplan con las siguientes características:

- Perceptivo
- Actitud Flexible
- Aptitudes técnicas
- Aptitudes Sociales
- Aptitudes de Presentación
- Persistente
- Disciplinado

En el caso de auditorías internas, existen varias fases en su desarrollo, el primer paso es la planificación de la auditoría que es elaborada por la Gerencia y consiste en los siguientes pasos:

- Objetivo
- Alcance
- Requisitos aplicables
- Definición del auditor responsable

- Definición de los miembros de equipo auditor
- Determinación de los recursos y la duración de la auditoría

Una vez que el Equipo Auditor ha recibido la planificación de la auditoría, la preparación de la Auditoría corre a su cargo, es importante analizar:

- Auditorías anteriores
- Problemas presentes
- Prioridades de la Gerencia
- Legislación y otros requisitos aplicables
- Documentos del SGA y su relación con otros sistemas
- Reclamos de partes interesadas.

Es una práctica recomendable la elaboración de una lista de verificación de los temas que cada auditor va a topár, la lista de verificación es importante porque define la secuencia a seguir, ayuda a mantener el ritmo, mantiene claros los objetivos, constituye una referencia histórica, facilita el trabajo del auditor, y transmite confianza al auditado

También se debe elaborar una agenda de trabajo. Se debe coordinar con los auditados y llegar a un acuerdo sobre la agenda elaborada. Aunque la gerencia debe comunicar a los empleados la realización de la auditoría y pedir la colaboración necesaria.

En una auditoría todos los hallazgos tienen que estar basados en evidencia objetiva que se puede definir como la información cuya veracidad puede ser demostrada por medio de observación, medición, ensayo, u otros medios.

Luego de ejecutada la auditoría, elaborado el informe de la auditoría, e implementadas las acciones correctivas por parte de la organización es importante que el mismo auditor que levanta las no conformidades, realice el cierre de las mismas verificando la efectividad de las acciones correctivas.

Cuando se encuentra una No Conformidad es importante que el auditado acepte la misma a través de su firma en el formulario de No Conformidades. Si el auditado no acepta la existencia de una No Conformidad esta no se puede levantar. En este punto es clave las destrezas del auditor en cuanto conocimiento de la norma, obtención de evidencia objetiva, y habilidades de negociación

.Todos los papeles de trabajo usados por los auditores durante la auditoria se conservan, el informe es entregado a la Gerencia durante la reunión de cierre, el informe tiene que ser muy simple una recopilación de todas las no conformidades encontradas por el grupo auditor referente a que criterio de auditoría y en qué áreas.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA AUDITORIAS INTERNAS		
FASE I		
Planificación de la Auditoría	Hacer la Planificación	Elaborar plan de auditorías internas
	Preparar la Auditoría	Definir Objetivo y Alcance
		Organizar El Equipo Auditor
		Estudiar la Documentación
		Objetivos, Prioridades y Necesidades.
		Atribuir tareas
		Notificar al Área
FASE II		
Ejecución de la Auditoría	Ejecutar la Auditoría	Hacer Reunión Inicial
		Desarrollar la Auditoria
		Evaluar los resultados de la Auditoria
		Realizar Reunión Final
FASE III		
Elaboración del Informe de la Auditoría y Seguimiento	Elaborar Informe de la Auditoría	
Sector Auditado	Implementar Acciones Correctivas	Definir acciones, responsabilidades y plazos.
		Hacer seguimiento para verificar y generar respuesta escrita al Auditor sobre la efectividad de las acciones correctivas.
FASE IV		
Análisis Crítico de las Acciones Correctivas	Analizar la Efectividad de las acciones correctivas	

1.10.1.17 Revisión por la dirección

Requisitos²⁰

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:

- a) los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba;
- b) las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas;
- c) el desempeño ambiental de la organización;
- d) el grado de cumplimiento de los objetivos y metas;
- e) el estado de las acciones correctivas y preventivas;
- f) el seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección;
- g) los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales; y
- h) las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.

Observaciones

La revisión de la política, objetivos y procedimientos deben ser llevados a cabo por el nivel gerencial que los definió.

²⁰ *Ibíd.* Cláusula 4.6

La revisión por la dirección sirve para ir puliendo al sistema, eliminando lo que no sirve o es engorroso y añadiendo elementos nuevos, la revisión es la clave del Mejoramiento continuo ya que empujará a la organización a volver a dar la vuelta el ciclo de PDCA.

En la Revisión por la dirección debe estar presente el nivel directivo y el personal que puede proveer con información y responder preguntas.

El alcance de la revisión debe ser completo, aunque no todos los elementos de un sistema de Gestión Ambiental necesitan ser revisados de una sola vez, y el proceso de revisión puede hacerse durante un período de tiempo.

La revisión debe incluir

- resultados de auditorías; no conformidades
- El grado en el cual los objetivos y metas han sido cumplidos
- Los cambios de condiciones e información
- Preocupaciones de las partes interesadas pertinentes
- Sugerencias internas
- Mediciones del desempeño ambiental
- Reportes e emergencias
- Nuevas leyes ambientales
- Nuevos avances tecnológicos

Todas las Observaciones, conclusiones y recomendaciones que se hagan durante la Revisión deben ser documentadas para tomar las acciones necesarias.

CAPITULO 2

Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador

2.1 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión propuesto por el “Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo” (Resolución 957 de la Comunidad Andina del 26 de septiembre de 2005), es vinculante para los cinco países de la Subregión Andina es decir para: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia; y que en su art 1 recomienda que los países miembros desarrollen Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

a) Gestión administrativa:

1. Política
2. Organización
3. Administración
4. Implementación
5. Verificación
6. Mejoramiento continuo
7. Realización de actividades de promoción en seguridad y salud en el trabajo
8. Información estadística.

b) Gestión técnica:

1. Identificación de factores de riesgo
2. Evaluación de factores de riesgo
3. Control de factores de riesgo
4. Seguimiento de medidas de control.

c) Gestión del talento humano:

1. Selección
2. Información
3. Comunicación

4. Formación
5. Capacitación
6. Adiestramiento
7. Incentivo, estímulo y motivación de los trabajadores.

d) Procesos operativos básicos:

1. Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
2. Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica)
3. Inspecciones y auditorías
4. Planes de emergencia
5. Planes de prevención y control de accidentes mayores
6. Control de incendios y explosiones
7. Programas de mantenimiento
8. Usos de equipos de protección individual
9. Seguridad en la compra de insumos
10. Otros específicos, en función de la complejidad y el nivel de riesgo de la empresa.

2.2 Origen del Modelo Ecuador

El sistema señalado nace del llamado “Modelo Ecuador” que se dio a conocer de manera pública por su autor el Dr. Luis Vásquez Zamora en el VI Congreso Andaluz de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, PREVEXPO 02, realizado en Málaga España en noviembre del 2002; y en el I Congreso Internacional de Salud y Trabajo Cuba 2003, celebrado en Varadero Cuba en noviembre del 2003. El Modelo Ecuador en su versión actualizada se encuentra desarrollado y detallado en el Proyecto de Reglamento del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo mediante el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Modelo Ecuador del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y su implementación será adicionalmente exigida y evaluada para todos los contratistas de la empresa estatal petrolera PETROECUADOR, cómo es nuestro caso.

2.3 Fundamentos del Modelo Ecuador