

Guía completa de las normas

ISO 14000

Richard B. Clementes.

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los del «Copyright», bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informática y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

Original English Language edition published by Prentice-Hall, Inc. Text Copyright C 1995

by Prentice-Hall, Inc.

All Rights Reserved.

Título original: "Complete Guide to ISO 14.000"

Autor: Richard Clements

Traducido por acuerdo con Prentice Hall, Inc.

© Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.I. 1996

© para la edición en lengua castellana, Ediciones Gestión 2000 S.A.; Barcelona, 1997

Traducción: Ana García Bertrán

Diseño cubierta: Manuel Couto/ASí Disseny Visual

Primera edición: Septiembre 1997

Depósito legal: B. 36.835-1997

ISBN: 84-8088-209-3

Fotocomposición: gama, si.

Impreso por Romanyá-Valls, S.A.; Capellades (Barcelona).

Impreso en España - Printed in Spain

Agradecimientos

Es imposible que una sola persona pueda escribir un libro sobre la ISO 14000. Estoy en deuda con docenas de profesionales que dedicaron parte de su tiempo a ayudarme a encontrar información y a llegar a interpretaciones de la norma. Ello incluye a personas como Leon Przybylaatul, Gene Irons y Sandy Bedzls, de Underwriters Laboratories; Steve Hickel, James Fava, Joseph Cascio, Rose Tomasello, John Smintec, Amy Zuckerman, Andre M. Everett, Lisa Hamilton, Bill Terry, Mark Marrow, y al personal de Solution Specialists que realizaron la inagotable tarea de clasificar toda la información.

También quisiera dar mi agradecimiento a las organizaciones que me ayudaron en este proyecto: la Caledonia Township Office, el departamento de Sanidad del condado de Kent, el departamento de Recursos Naturales de Michigan, el departamento de Sanidad y Seguridad Laboral de Michigan, la administración de Sanidad y Seguridad Laboral, la Agencia de Protección Medioambiental, el centro de Asistencia Medioambiental de Michigan, el Consejo de Acción Medioambiental del Oeste de Michigan, la NIEHS Clearinghouse, el señor Mark Moys de la Comisión Europea, la Detroit Free Press, la Sociedad Norteamericana de «testado» y de materiales, la Sociedad Norteamericana para el Control de Calidad, los Servicios de Información CEEM, Internet, y el Grupo de Apoyo Nacional ISO 9000/14000.

También quiero dar las gracias a un elemento de la técnica que me salvó de otro ataque del síndrome de «túnel sin salida» y que aceleró la redacción de este libro: se trata del sistema de Voz «Kurzwell». Todo el mecanografiado y la edición de este libro se realizó mediante un ama informática de reconocimiento de la voz. No se lastimó ningún teclado.

Acerca del autor

Richard Barrett Clements es presidente de Solution Specialists, una empresa especializada en gestión y tecnologías de calidad para la competitividad internacional. Es autor de varios libros sobre los temas de calidad, ordenadores y gestión. Éstos incluyen los bestsellers *Manual de métodos estadísticos en la fabricación* (Prentice Hall). y la cinta *ISO 9000: Oportunidad desde la confusión*. Se le conoce sobre todo por su trabajo como pionero en la utilización de la tecnología moderna para crear grupos de compañías interactivos que comparten experiencias competitivas.

El señor Clements es uno de los fundadores del Grupo de Apoyo Nacional ISO 9000/14000. Es una organización neutral dedicada a apoyar a compañías que deseen ser registradas con la ISO 9000/14000. El grupo de apoyo tiene oficinas en Dublín, Irlanda y São Paulo, Brasil. Numerosos grupos de apoyo locales también están afiliados al Grupo de Apoyo Nacional.

Actualmente, el señor Clements es asesor de la ISO 9000 certificado por el Instituto de Aseguramiento de la Calidad de Inglaterra. Participa, sin derecho a voto, en los comités 176 y 207, que son responsables de la creación y revisión de las normas ISO 9000 y de la ISO 14000, respectivamente.

El señor Clements se licenció en la Universidad de Michigan y es master por la Universidad de Chicago. Conocido por su enfoque «generalista» de la tecnología, tiene la capacidad de expresar métodos complejos en, términos de historias y analogías simples para hacer que los métodos sean fácilmente comprensibles por una gran audiencia. Sus escritos le han hecho merecedor en dos ocasiones del galardón Golden Quill concedido por la Sociedad Norteamericana para el Control de Calidad.

INDICE

Prólogo de Andrés Senlle

Prólogo del autor

Cómo puede ayudarle este libro

Introducción

1.- UN DIA EN LA VIDA DE UNA COMPAÑÍA ISO 14000

El creciente interés en los sistemas de gestión medio ambientales

Por qué es probable que su compañía tenga que cumplir la norma ISO 14000
Cómo opera una compañía con la ISO 14000 como parte integrante de su estructura directiva

La compañía

Por qué los temas

Medio ambientales están incluidos dentro de las operaciones cotidianas de una compañía

Qué le faltaba a la historia Resumen - revisión de las cuestiones medioambientales

Qué necesita su compañía para desarrollar un sistema de gestión medioambiental

La necesidad de un sistema de gestión unificado para las cuestiones medioambientales

El archivo de las regulaciones

Vínculos con otras formas de

sistemas de gestión

Ventajas del sistema de gestión medioambiental

Resumen

2.- NACIMIENTO DE UNA NORMA INTERNACIONAL RESPECTO A LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Orígenes

Movimiento internacional de protección del medio ambiente Comercio internacional

El efecto combinado British Standard 7750 El interior de la BS7750 Implicaciones de

la BS7750 De la BS 7750 a la ISO 14000 La creación de la ISO 14000 Comité

Técnico 207 Los objetivos del TC 207 La ISO 14000 se sitúa en la vía rápida

El futuro de la ISO 9000 y su impacto sobre la ISO 14000 Los sistemas de gestión medioambientales deberían incorporarse totalmente a las prácticas actuales de una compañía

Resumen

3.- LA ISO 14004 Y LA ISO 14001. UN ESTUDIO DETALLADO DELA NORMA MEDIOAMBIENTAL

Cómo la ISO 14004 representa la generalidad de un sistema de gestión medioambiental ISO 14004. Sugerencias sobre qué hacer en el proceso de implementación

Implementación de un sistema de gestión medioambiental Un ejemplo de creación de un plan de acción

Cómo implementar el plan estratégico de una compañía Proceso de mejora continua del sistema

Resumen de la formación de una política medioambiental La ISO 14000 y las empresas pequeñas

Por qué, una compañía no puede tener un sistema de gestión medioambiental, por ser pequeña.

Implementación de un sistema de gestión medio ambiental en una empresa pequeña

Resumen de la ISO 14004: ,

La ISO 14001. Especificaciones para un sistema de gestión medioambiental

Análisis detallado de la norma ISO 14001

Una breve revisión de la documentación requerida por las normas de gestión

Preparación de los niveles de documentación dentro de un sistema de gestión medioambiental

Los requisitos de la ISO 14001

Cómo satisfacer el elemento 4.1

- Política medioambiental

Cómo satisfacer el elemento 4.2

- Planificación

Cómo satisfacer el elemento 4.3

- Implementación y operación

Cómo satisfacer el elemento 4.4

- Comprobación y medidas correctivas

Cómo satisfacer el elemento 4.5

- Revisión de la gestión

Conclusiones sobre la ISO 14001

La realización de auditorías de primeras, segundas o terceras partes para mostrar la conformidad

Como funciona el registro

La auditoría de registro y lo que hay que hacer

Un breve comentario sobre la implementación de la ISO 14001 Dos tipos de Implementación Resumen de la implementación de la ISO 14000

NORMAS GUÍA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE UNA COMPAÑÍA

La finalidad y la utilización de normas guía

Por qué el glosario de los términos y definiciones de la ISO 14050 es fundamental para comprender todas las demás normas relacionadas con la ISO 14000 ISO 14040: Principios generales de la evaluación del ciclo de vida. -Un concepto crítico

dentro de todo sistema de gestión medioambiental Qué es la evaluación del ciclo de vida

Ejemplo de una evaluación del ciclo de vida

Fase 1: Definición y alcance de los objetivos

Fase 2: Análisis del inventario del ciclo de vida

Fase 3: Evaluación del impacto

Utilización de la evaluación del ciclo de vida en el proceso de toma de decisiones

Comunicación de los resultados a terceros

Revisión crítica de la evaluación medioambiental del ciclo de vida..

Resumen de la evaluación del ciclo de vida

ISO 14031. - Un ejemplo del posible futuro turbulento de las normas ISO 14000

ISO guía 64. - Guía para la inclusión de los aspectos medioambientales en las normas de productos

Tres aspectos a tener en cuenta según la ISO guía 64

Un ejemplo de utilización de la ISO guía 64 con el diseño de un servicio

La mejor manera de utilizar las normas guía

Cómo estar al día de las modificaciones y emisiones de normas guía

5.- SISTEMA DE ETIQUETAJE ECOLÓGICO. CÓMO HACER QUE EL PÚBLICO CONOZCA SU SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Orígenes

La imagen actual de las etiquetas ecológicas

Etiquetas tipo I. - Garantía de un tercero de la veracidad de las declaraciones medioambientales

Cómo funcionará la ISO 14024 Cómo podría participar una compañía en un programa de etiquetase ecológico basado en la ISO 14024

Un resumen de la ISO 14024

Un ejemplo de detergente de la Unión Europea que tiene etiqueta ecológica

La ISO 14021. - Cómo una compañía puede dar a conocer que protege el medio ambiente a través de una etiqueta ecológica

Un ejemplo de cómo una compañía puede hacer una declaración medioambiental utilizando la ISO 14021

Un segundo ejemplo de declaración: el producto es un servicio

Conclusiones

6.- COMO IMPLEMENTAR

LA ISO 14000 UTILIZANDO COMO GUÍA LA ISO 9000

Pasos a seguir sugeridos para la implementación

Fase 1: Nombrar un comité de dirección para supervisar la implementación

Fase 2: Autoevaluación de la compañía

Fase 3: Redactar las políticas del sistema de gestión medioambiental

Fase 4: Constitución y redacción de un plan de acción basado en las discusiones de los gestores y en la auditoría de base; asignar tareas específicas a directores específicos; definir un calendario para la gestión de proyectos

Fase 5: Revisar o crear un manual de procedimientos medioambiental (Nivel II) para reflejar los requisitos de la ISO 140011

Fase 6: Si la compañía está siendo auditada por un tercero, selecciona un registrador; las auditorías de segundas partes las realizarán los clientes

Fase 7: Aprobar o redactar instrucciones de trabajo cuando sea necesario

Fase 8: Realizar una auditoría interna global del sistema

Fase 9: Preparación para la auditoría revisando todos los puntos del sistema de gestión medioambiental con la dirección y con los trabajadores

Fase 10: Auditoría y aplicación de medidas correctivas cuando sea necesario

La necesidad fundamental del compromiso de la dirección de la empresa

Utilización de su plan de acción y organización de los recursos humanos, materiales y de tiempo Revisión de normas legales

Cómo vender la ISO 14000 a la dirección de la compañía

Una última palabra acerca de la responsabilidad

7.- EJEMPLOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 14000 CON Y SIN LA ISO 9000

Requisitos compartidos por la ISO 9000 y la ISO 14000

Primer escenario: Una empresa de chapado con la certificación ISO 9002 que busca la certificación ISO 14002

Primer paso: Nombramiento de un comité de vigilancia para supervisar la implementación

Segundo paso: Autoevaluación de la compañía

Tercer paso: Redacción de las políticas del sistema de gestión medioambiental

Cuarto paso: Redactar un plan de acción basado en los debates de la dirección y en la auditoría;

Asignar tareas específicas a directores específicos; preparar un calendario de proyectos

Quinto paso: Revisión o creación del Manual de Procedimientos

(Nivel II) para reflejar los requisitos de la ISO 14001

Sexto paso: Seleccionar un registrador cuando se reciba la auditoría de un tercero; las auditorías de segundas partes las realizarán los clientes

Séptimo paso: Revisión o redacción de instrucciones de trabajo cuando sea necesario

Octavo paso: Realización de una auditoría interna del sistema

Noveno paso: Preparación para la auditoría revisando todos los puntos del sistema de gestión medioambiental con la dirección y con los trabajadores

Décimo paso: Auditoría y aplicación de acciones correctivas si fuera necesario Los beneficios del método utilizado en este escenario

Utilización de este tipo de implementación por las diferentes compañías

Cómo implementar la ISO 14000 y la ISO 9000 conjuntamente

Primer paso: Nombrar un comité de directivos que supervise la implementación

Segundo paso: Evaluación de los sistemas de la compañía

Tercer paso: Redactar la política medio ambiental global de la compañía y los documentos de

Nivel I

Cuarto paso: Preparar un plan de acción por escrito basado en los criterios de la dirección y en la auditoría de base: asignar tareas específicas a personas

específicas: preparar un calendario de proyectos 1

Quinto paso: Revisión o redacción de un Manual de procedimientos

medioambientales (Nivel II) para reflejar los requisitos de la ISO 14001 y de la ISO 9003; combinar los procedimientos y las instrucciones de trabajo en un

mismo documento 1

Sexto paso: Seleccionar un registrador en el caso de que la compañía vaya a ser auditada por un tercero; las auditorías de segundas partes las llevarán a cabo los clientes

Séptimo paso: Realizar una auditoría interna global del sistema

Octavo paso: Preparación para la auditoría revisando todos los puntos de los sistemas de gestión de calidad y medioambientales con la dirección y con los empleados

Noveno paso: Auditoría y respuesta con acciones correctivas si fuera necesario Los beneficios del método utilizado en este escenario Cómo implementar la ISO 14000 por sí misma

Primer paso: Nombrar un comité de vigilancia de directivos que redacte los documentos de Nivel I y que supervise la implementación

Segundo paso: Realizar una auditoría de base del sistema existente para determinar cuánto hay que hacer para conseguir la conformidad con la ISO 14001

Tercer paso: Preparación de un plan de acción basado en los criterios de la dirección y en la auditoría de base; asignar tareas específicas a directores específicos; preparar un calendario de proyectos

Cuarto paso: Revisión o creación de un manual de procedimiento medioambiental (Nivel II) para reflejar los requisitos de la ISO 14001

Quinto paso: Revisión o elaboración de instrucciones de trabajo cuando sea necesario

Séptimo paso: Realizar una auditoría interna global Los beneficios del método utilizado en este escenario Cómo utilizarían este método las distintas compañías

Resumen

8.- CÓMO REALIZAR LA AUDITORÍA INTERNA DE CONFORMIDAD CON LA ISO 14000 La guía para la auditoría se encuentra en la ISO 14010, ISO 14011, y en la ISO 14012 ISO 14010. -Principios generales de la auditoría medioambiental ISO 14011. - Cómo auditar un sistema de gestión medioambiental ISO 14012. - ¿Quién puede ser auditor?

Una cuestión de responsabilidad

La influencia de la ISO 14001 Cómo formar, dirigir y utilizar el equipo de auditoría interna Empiece por la redacción de una política de auditoría Redactar los procedimientos Redacción de las instrucciones de trabajo

Cómo seleccionar un auditor

Preparar a los auditores

El ciclo de auditoría

Recepción de un mandato

Preparación

Notificación/negociación

Reunión de apertura

Recogida de pruebas

Reunión de clausura

Informe escrito ""

Medidas correctivas

Follow up hasta su culminación

Resumen

9.- CÓMO PREPARAR LA DOCUMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL BASADO EN LA ISO 14000

Los tres niveles de documentación

Cómo utilizar los diagramas de flujo para preparar su documentación

Un ejemplo de redacción de un procedimiento: Respuesta de emergencia

Hacia un mejor diagrama de flujo

El diseño y la utilización de procedimientos operativos adecuados

El estilo en la redacción de los procedimientos y las instrucciones de trabajo

Preparación de la documentación. Cómo preparar un procedimiento operativo final

El diseño y la utilización concretos de las instrucciones de trabajo Un ejemplo de instrucción de trabajo

Cómo redactar los procedimientos, instrucciones de trabajo, descripciones de puestos de trabajo y cuestiones de formación al mismo tiempo

¿Qué es análisis del trabajo y de la tarea?

Cómo realizar un análisis del trabajo y de la tarea

Cómo conseguir conocimientos a través del análisis del trabajo y de la tarea

Como redactar procedimientos o las instrucciones de trabajo basándose en los datos del análisis del trabajo y de la tarea

Cómo preparar una descripción del puesto de trabajo, una lista de aptitudes, una revisión de competencias y un programa de formación

Cómo preparar las listas de comprobación de aptitudes Cómo se puede preparar el material de formación a partir de la información proporcionada por el análisis del trabajo y de la tarea

Cuándo utilizar un diagrama de flujo en el análisis del trabajo y de la tarea:

Conclusión y advertencia

Apéndice A: Lista de países e instituciones que participan en la ISO 14000

Apéndice B: Normas de la serie ISO 14000

Apéndice C: Fuentes de principal información

Apéndice D: Ejemplo de documentación utilizada para el cumplimiento de la ISO 14000

Apéndice E: Ejemplo de una auditoría medioambiental

Prólogo de Andrés Senlle

Dentro de la organización ISO se constituyó en 1991 un grupo llamado SAGE (Asesor estratégico sobre el medio ambiente) con el objetivo de comenzar a estudiar la forma de normalizar medidas cuyo fin era proteger el medio ambiente para garantizar el futuro, ya no de la empresa, como pretende la familia 9000, sino de la humanidad, preservando la atmósfera, la tierra, el agua, elementos vitales para la vida humana, a la vez que involucrando dentro de los conceptos de contaminación elementos tales como el ruido o el uso de materiales que no son biodegradables.

La constitución de este comité era la respuesta a la inquietud creciente en distintos sectores sobre denuncias que algunos grupos venían haciendo sobre residuos nucleares, contaminación de la atmósfera o deterioro de la naturaleza en su conjunto. Lo curioso es que en un principio se vio a estos grupos llamados «verdes» como desestabilizadores de la democracia o de los sistemas económico-políticos ya que las denuncias afectaban muchas veces a los grandes capitales. La evidencia científica poco a poco se abrió paso en los medios de comunicación y comenzó la sensibilización de las masas sociales por la conservación de la naturaleza y la preservación del medio ambiente.

En 1992 se celebró en Río de Janeiro una conferencia de las Naciones Unidas llamada *La Cumbre de la Tierra* en la cual se trataron los temas medioambientales poniéndose al día la información sobre el deterioro de los medios naturales y su efecto sobre la vida humana. La verdad es que se esperaba mucho de esta conferencia pero los intereses creados de algunos grupos impidieron tomar medidas drásticas en favor de cambios para preservar el medio ambiente. De todas formas la sensibilidad de muchos técnicos, políticos y empresarios en distintos países puso en marcha diversidad de programas para proteger la naturaleza tomando medidas que, aunque parciales, se han sumado a la gran conciencia social creciente sobre la necesidad de preservar la vida del planeta.

En 1993, dentro de la organización ISO se constituyó el Comité Técnico ISO / TC207 sobre la Gestión Ambiental con el objetivo de normalizar internacionalmente el tema de gestión medioambiental, elaborando los elementos necesarios, reglamentando procesos y especialmente creando un instrumento de aceptación universal como lo ha sido la familia de normas ISO 9000. En Diciembre de 1995, cincuenta países integraban activamente este comité y más de 200 técnicos diversas comisiones de trabajo cuyo objeto era conjugar los intereses de preservar el medio ambiente con las normas ISO ya existentes y con los temores de algunos grupos económicos mundiales que preferían frenar el tema, a verse sometidos a presiones externas que limitaran sus acciones.

Las normas a crear debían ser flexibles, adaptables a todo tipo de organizaciones y situación de desarrollo de cada país, por otra parte debían amparar hechos científicamente demostrables.

Un punto vital para evitar reacciones en contra era declarar que la nueva normativa facilitaría el comercio y no se transformaría en barreras para el desarrollo salvo en casos extremos de evidente deterioro del medio ambiente.

Así, finalmente, fueron constituidos seis comités especializados: Sistemas de Gestión Medioambiental, Auditorías Medioambientales, Ecoetiquetado, Evaluación

del desempeño medioambiental, Análisis del ciclo de vida y Terminología medioambiental. Del trabajo de estos grupos nació una nueva serie de normas emparentadas y relacionadas con la serie 9000 encuadradas dentro de la llamada familia 14000.

La serie 9000 consta de unas normas para demostrar el cumplimiento con los requisitos de la calidad de forma demostrable mediante la certificación, éstas son la 9001/9002/9003.

Dentro de la serie están también la ISO 9004 y la 9004/2 que proporcionan elementos para gestionar la organización tanto de producción (9004) o de servicios (9004/2) de forma que ésta coordine los factores técnicos, humanos, económicos y organizacionales para asegurar la continuidad del sistema de calidad.

Por su parte la serie 14000 cuenta con la 14000 'que es la que contiene es edificaciones y guías de uso a la vez que explicita un sistema de «management» para la gestión medioambiental y la 14004 que es la guía general y soporte técnico para el sistema de gestión medioambiental.

Desde el punto de vista estructural la serie 9000 se basa en el desarrollo de los 20 puntos que deben figurar en el manual y la serie 14000 en 18 puntos ordenados según un plan concreto.

Las auditorías son un elemento común a ambas series mediante las cuales se asegura la mejora continua del sistema. En el caso de la auditoría medioambiental el chequeo se basa en un seguimiento de los residuos, dónde se producen y adónde van, identificando los impactos medioambientales significativos.

Como era de esperar, la Comunidad Económica Europea formó las comisiones para estudiar el tema medioambiental participando a su vez activamente en los subcomités de ISO/TC207. En julio de 1993 se publicó en el Diario Oficial de la Comunidad el Reglamento CEE 1836/93 referido a los requisitos relativos a las políticas, programas y sistemas de Gestión en relación con el ambiente, más popularmente conocido por el Reglamento EMAS.

Distintos países de la comunidad habían ido elaborando normas individualmente pero con la misma finalidad: proteger la vida en el planeta.

La British Standard creó el Sistema de Gestión medioambiental reglamentado por la norma BS/7750 que se basa en la serie ISO 9000 de forma tal que se puede lograr la certificación medioambiental. Holanda se adhirió a la norma de la British y por su parte Alemania contaba ya con una fuerte reglamentación legislativa protectora del medio ambiente. En España se creó la UNE 77801 por la cual ya algunas empresas se han certificado.

En Septiembre de 1996 se publicaron las normas ISO 14001 y 14004 comprometiéndose los países asociados a acogerla como norma nacional en sustitución de las que hubiera anteriormente, así que ahora los países de la Comunidad se encuentran con dos reglamentaciones: ISO y EMAS. El EMAS aplica sólo al sector industrial y normativa ISO 14000 es más amplia, a la vez que ensambla perfectamente con la serie 9000 por la cual ya muchas empresas están certificadas.

En este momento se está estudiando un sistema puente para pasar de ISO a EMAS, que es más exigente, pero parece lo más lógico que, como en anteriores oportunidades, se acepte la norma ISO 14000 como norma europea.

Como norma europea, la norma 14001 requiere un mecanismo de cuatro fases para su puesta en funcionamiento.

I. Planificación, análisis y evaluación que parte de la identificación de los impactos medioambientales.

2. Implantación, definiendo responsabilidades, plan de acción y documentación.
3. Comprobación y desarrollo de un sistema de auditorías internas.
4. Revisiones periódicas del sistema por parte de la dirección.

Como en el caso de la serie 9000 es necesario crear la documentación y demostrar que se lleva a la práctica junto con medidas de mejora continua.

Para las empresas que están certificadas conforme a la serie 9000 es un paso más, y para las que no lo están, un doble compromiso.

Para poner en práctica un sistema de gestión medioambiental, a igual que en el caso de la serie 9000 hace falta compromiso de la dirección, formación y más formación de todo el personal.

No puede aplicarse la serie 9000 o la 14000 con acciones aisladas, el empeño de unos pocos y la ayuda de un consultor, cada vez más se hace necesario crear un sistema de gestión de la empresa en la que *todas las personas* están implicadas de forma participativa colaborando en base a intereses comunes Y. en el caso de la serie 14000, comprometidas todas con la preservación de la vida en el planeta. La cultura empresarial debe basarse en el lidera la participación, es indispensable aplicar métodos de Reingeniería Humana para que las personas puedan crecer 'untas, colaborar en el logro de objetivos comunes adaptándose a las exigencias del nuevo milenio.

Es por esta razón por la cual tenemos que felicitar a la Editorial Gestión 2000 y su apuesta en difundir la normativa de calidad y medio ambiente y en este caso especial felicitar a Richard Clements que nos aporta un magnífico manual que servirá indudablemente de guía para todos los empresarios, directivos, políticos sindicalistas, estudiosos y trabajadores que quieran comprometerse con el futuro. Recordemos que el cambio proviene de la sumatoria de las actitudes positivas de personas empeñadas en ejercer el derecho a una mejor calidad de vida, entre las cuales se encuentra usted.

La calidad y la protección medioambiental es una nueva forma de vivir que marcará el nuevo milenio.

¡ Adelante!

Andrés Senlle

Prólogo del autor

En la década de 1960, mi profesor de Ciencias preguntó a nuestra clase qué quería decir la palabra ecología. Después de una breve pausa, un estudiante sugirió que era «el estudio de colegas». En aquellos momentos nos reímos muchísimo. Sin embargo, para todos los de la clase era el principio de la divulgación de las cuestiones medioambientales.

Treinta años después, las cuestiones medioambientales afectan a muchos aspectos de nuestras vidas. Nos enfrentamos a muchas regulaciones en nuestras vidas profesionales y personales. Si usted ha trabajado en una empresa industrial en los últimos cinco años, tendrá experiencia o habrá oído hablar de la ISO 9000. La revolución de la ISO 9000 ha hecho que cambiemos la manera de ver los sistemas de gestión.

La ISO 9000 introdujo el concepto de una norma internacional voluntaria para un sistema de gestión mínimo. La ISO 14000 introducirá el mismo concepto al tema del tratamiento del medio ambiente. De hecho, la ISO 14000 compartirá aspectos con la ISO 9000. A medida que vaya leyendo este libro, descubrirá que tanto la ISO 9000 como la ISO 14000 pueden coexistir sin ningún problema. Además, tanto la ISO 9000 como la ISO 14000 comparten objetivos comunes en cuanto a temas de salud y seguridad.

Este libro fue escrito con la idea de que estas dos normas representan una continua evolución en el modo de operar de una compañía. Es un libro para las personas familiarizadas o no con la ISO 9000 y con las normas internacionales.

Para escribir este libro, he recurrido a la ayuda de una empresa industrial ficticia. Después he considerado todas las entidades gubernamentales y medioambientales que normalmente podrían afectar a las operaciones de esta compañía. He intentado recoger todas las normativas relativas a esta empresa industrial en particular. Posteriormente he considerado la ISO 9000 y la ISO 14000 conjuntamente para llegar a un sistema de gestión que podría afectar a todas las partes y resultar eficiente para las operaciones internas. Resultó ser una aventura considerable. La aventura se utilizará con finalidad ilustrativo a lo largo de todo el libro.

Por favor, lea este libro teniendo presente que las regulaciones y los temas medioambientales pueden ser muy cambiantes. Además, las regulaciones e intereses pueden variar considerablemente entre países y estados. Por lo tanto, tendrá que permanecer al corriente de su propia situación local para poder beneficiarse totalmente de este libro. Buena suerte y que disfrute leyendo.

*Rzck Clements
Alto, Michigan*

Cómo puede ayudarle este libro

La gestión medioambiental se encuentra entre las prácticas de gestión convencionales y el final conservador del medioambientalismo. La norma ISO 14000 y toda la familia de normas indicativas relacionadas con ella pueden proporcionarle una serie de información sobre lo que se espera de una compañía certificada.

La *Guía Completa de la ISO 14000* le hablará más detalladamente todo ello y le dirigirá en el proceso de implementación.

Este libro y a norma son todo lo que usted necesita para diseñar, desarrollar, y mantener un sistema de gestión medioambiental. Para conseguirlo, este libro:

1. Muestra claramente cómo el sistema de gestión medioambiental puede formar parte de sus procedimientos de gestión regulares, tal como son actualmente.
2. Demuestra cómo una compañía que quiera ser registrada o que ya esté registrada con la ISO 9000 puede incorporar fácilmente la gestión medioambiental.
3. Ilustra cada uno de los pasos importantes de la implementación
4. Examina el método denominado evaluación del ciclo de vida y la utilización de esta técnica para planificar su sistema de gestión medioambiental y para verificar los beneficios medioambientales de su producto o servicio.
5. Estudia cómo cumplir con los requisitos para conseguir el etiquetase ecológico y por qué ello representa una gran ventaja de marketing para su compañía.
6. Proporciona instrucciones detalladas sobre cómo preparar la documentación para un sistema de gestión medioambiental que además beneficie a su compañía contribuyendo a que sea más eficiente y efectiva.
7. Detalla los diferentes caminos de la implementación para las distintas compañías para ayudar a cualquiera de ellas a ajustarse a la ISO 14000.
8. Cita, cuando es posible, regulaciones actuales que afectan a una compañía y también referencias en las que se puede encontrar ayuda de organizaciones externas.
9. Explica el método para auditar la conformidad de su propia compañía.
10. Establece un servicio informática que le permitirá hacer preguntas directamente al autor. Se puede contactar con el autor. Se puede contactar con el autor en la BBS o vía correo electrónico en Internet en ISOGROUP@CRIS.COM

Como todo gran cambio propuesto por una compañía, le aconsejo que para conseguir resultados satisfactorios planifique sus proyectos y su gestión con mucho cuidado.

Introducción

Aceptado o no, el concepto de sistema de gestión medioambiental, especialmente el designado para encajar perfectamente con la ISO 9000, tiene un mérito considerable. En este libro, estudiaremos detalladamente la ISO 14000 y la creación de un sistema de gestión medioambiental. Dicho sistema siempre haría posible que su compañía supiera si cumplía con las regulaciones medio ambientales. Ya nunca más tendría que tener miedo al resultado de una inspección o auditoría.

En cambio, conseguiría que todos sus requerimientos e intereses medioambientales se incorporasen completamente al día a día de las operaciones de la compañía. Las políticas, procedimientos e instrucciones de trabajo ayudarían a las personas a saber qué hacer y cuándo hacerlo para mantener la conformidad. Los equipos de auditoría interna y las revisiones regulares de la dirección de los objetivos o resultados harían que su compañía cumpliera con todas las regulaciones y se mantuviera en esa situación de cumplimiento.

Además, hay varias ventajas de marketing derivadas de utilizar la ISO 14000. Por ejemplo, descubrirá que algunos de sus clientes, si no todos, están interesados en el medio ambiente. Si puede demostrar que tiene un sistema de gestión medioambiental bien documentado, podrá vender su compañía y sus productos a una mayor variedad de clientes.

Como verá en este libro, también puede hacer declaraciones medio ambientales sobre el producto de su ama, declaraciones que como pueden ir respaldadas por datos fiables.

Por lo tanto, independientemente del destino final de la ISO 14000, el concepto de sistema de gestión medioambiental es una idea cuyo momento ha llegado. Este libro tendrá el mismo valor como guía de la ISO 14000, como introducción para establecer sistemas de gestión medioambientales o para ambos.

¿QUÉ ES LA ISO 14000?

La ISO 14000 es un intento de establecer una norma internacional voluntaria para la gestión medioambiental. La Organización Internacional para la Normalización, algunas veces referida como ISO de Ginebra, Suiza, existe con la intención de establecer normas industriales voluntarias para el comercio internacional. Hasta la fecha, la organización ha creado miles de normas. Por ejemplo, la ISO 9000 es un modelo para un sistema de gestión que asegure la calidad. La ISO 9660 dicta cómo formatear un CD-ROM de tal forma que un CD comprado en Europa también pueda funcionar en una máquina fabricada en Japón, utilizando música grabada en los Estados Unidos.

No todas las normas ISO están aceptadas en todo el mundo. Algunas industrias han preferido elaborar sus propias normas e ignorar la norma ISO equivalente. Sin embargo, las normas ISO tienen un uso bastante difundido ya que más de 90 países participan voluntariamente en la creación de las normas. Se forman subcomités para un tópico en particular y las partes interesadas pueden ofrecer sus sugerencias y ayuda libremente.

Todos los países elaboran un borrador de trabajo. Cuando se llega a un nivel de consenso considerable, el comité emite un borrador. Éste se discute y eventualmente se vota sobre si aceptar o no el borrador final como norma internacional. Cada país tiene un voto, y se necesita la mayoría absoluta. La gran incógnita es lo lejos que va a llegar la ISO 14000 en su aceptación o imposición en las industrias. Todavía tendrán que pasar unos años para determinarlo. Mientras tanto, la ISO 14000 es efectiva como modelo a copiar debido al creciente número de regulaciones y cuestiones medioambientales.

CÓMO ENTENDER LA ISO 14000

Para entender la ISO 14000, antes tiene que percibiese lo que se pretende con una norma de gestión medioambiental. Para comprenderlo, tiene que considerar algunas definiciones para distinguir la gestión medioambiental de otras ideas similares.

MEDIO AMBIENTE *VERSUS* ECOLOGÍA

El diccionario define «medio ambiente» como el conjunto de cosas, condiciones e influencias que nos rodean. En cambio, «ecología» se de una rama de la biología que estudia las relaciones entre los organismos y su medio ambiente. Por lo tanto, el primer punto importante que hay e resaltar es que la gestión medioambientales exactamente lo que dice: la gestión de las cosas, condiciones e influencias dentro de su compañía.

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL VERSUS MEDIOAMBIENTALISMO

Para distinguir todavía más un sistema de gestión medioambiental, debemos considerar otra definición. Ya hemos visto que la gestión medioambiental, tal como la define la ISO 14000, es el control de las cosas y fuerzas que la rodean. En cambio, el «medioambientalismo» es un movimiento político con muchas filosofías diferentes. El medioambientalismo es el concepto de proteger los recursos naturales de los efectos negativos de los humanos. Puede tomar diversas formas, como la lucha contra la contaminación, tratamiento de determinadas especies de animales o plantas, oposición a cambios de áreas de terreno, y otros. El punto importante que se debe recordar es que la gestión medioambiental no es el medioambientalismo. La gestión medioambiental puede utilizar algunas de las filosofías del medioambientalismo, pero no es su principal intención. Por el contrario, la gestión medioambiental es el acto de estudiar el medio ambiente de su compañía y de desarrollar sistemas para controlar ese medio ambiente a fin de satisfacer las necesidades de la compañía, de sus clientes, y de las regulaciones.

El medio ambiente de la compañía podría ser el nivel de ruido en el taller, la cantidad de agua que la planta descarga cada día, el entrenamiento que reciben los empleados, las condiciones del terreno en el que está situada la planta, la calidad del aire cercano a la planta, la cantidad y el tipo de iluminación en cada área de la planta; el color de las paredes, el ruido que se escucha en las oficinas, o cualquiera de los cientos de cosas, condiciones o dentro de su organización.

QUÉ TIENE QUE HACER UNA COMPAÑÍA PARA DEFINIR UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La gestión medioambiental significa que los directivos de su compañía deben pensar conscientemente en el tipo de medio ambiente que quieren tener. Esta visión del medio ambiente se puede definir mediante una serie de objetivos mensurables. Algunos de estos objetivos los puede definir la dirección; otros los establecerán las regulaciones. Después la dirección examina la situación actual y planifica cómo llegarán a conseguir sus objetivos.

Naturalmente, cumplir los objetivos descritos por el equipo directivo requiere una estrecha coordinación de esfuerzos y una distribución eficiente de recursos. La ISO 14000 proporciona a la dirección un modelo para llegar a elaborar un sistema de gestión medioambiental. Este libro explica este proceso con suficiente detalle como para que su compañía pueda proceder inmediatamente con la implementación.

La primera ruta para la implementación es no considerar la ISO 14000 como un programa más a incorporar a todo el sistema burocrático que ya tiene pendiente. La ISO 14000, en cambio, va a dar un empujón y a hacer más eficiente y efectiva su capacidad para superar el enorme número de regulaciones y necesidades internas relacionadas con el medio ambiente de su compañía. Ello se consigue cumpliendo sus propios objetivos y las demandas externas del mundo del que forma parte el sistema de gestión de su compañía. Más adelante, en este libro, le propondré cómo hacerlo.

¿QUÉ COMPAÑÍAS ESTÁN AFECTADAS POR LA ISO 14000?

Nadie puede predecir qué compañías estarán afectadas en último término por la ISO 14000. Sin embargo, la explosiva utilización de la ISO 9000 es una indicación del posible camino que va a seguir el crecimiento de la ISO 14000.

La ISO 9000 fue dada a conocer al mundo en el año 1987. Al principio, afectó a muy pocas compañías. Muchas compañías estaban consiguiendo los registros de normas nacionales para los sistemas de gestión de calidad. Sin embargo, las regulaciones de la Unión Europea empezaron a mencionar la ISO 9000 como un camino más rápido para conseguir un acceso más fácil a sus mercados, y cuando empresas específicas empezaron a solicitar la conformidad de sus proveedores, el uso de la ISO 9000 estalló.

En 1990, solamente unas pocas compañías de los EE UU estaban registradas con la ISO 9000. Pero en 1995, más de 6.000 compañías ya estaban registradas, y más de 20.000 haciendo cola para ser registradas. El rápido crecimiento del interés ha hecho que cada vez más compañías soliciten la norma. Sobre todo, estos intereses se han desarrollado en las industrias de automoción y de defensa.

Las preguntas críticas que debemos formular a la ISO 14000 son:

1. ¿Exigirá algún gobierno el uso de la ISO 14000?
2. ¿Exigirán las industrias el uso de la ISO 14000?

Como veremos en el capítulo 2, ya existen regulaciones en vigor en la Unión Europea para obligar al uso de la ISO 14000. Además, las compañías cada vez están más interesadas en demostrar que tanto ellas como sus productos son «verdes». Mientras tanto, el gobierno norteamericano no respaldará el uso de la ISO 14000 dejando que la conformidad alivie muchos de los requerimientos medioambientales a los que se enfrenta una compañía. Bajo las condiciones actuales, por lo tanto, el uso de la ISO 14000 debería ser más fuerte en Europa. Sin embargo, si las grandes corporaciones deciden que la ISO 14000 va a contribuir a la eficiencia de sus proveedores y al mismo tiempo va a promover una imagen de «amigo del medio ambiente», el crecimiento de la ISO 14000 podría incluso superar al de la ISO 9000.

Como en el caso de la ISO 9000, prácticamente cualquier compañía puede utilizar la norma ISO 14000. A pesar de que la primera impresión es que las empresas industriales son el objetivo principal, una lectura de las normas guía demuestra que los que han desarrollado esta norma ya han considerado las aplicaciones para las empresas pequeñas y para las compañías de servicios.

Un día en la vida de una compañía ISO 14000

El término «ISO 14000» se refiere a una familia de normas internacionales. No hay ningún documento que utilice el título de ISO 14000. Por lo tanto, cuando me refiero a ISO 14000, me estoy refiriendo a un extenso grupo de normas. (Ver Apéndice B, que comprende una lista de estas normas.)

EL CRECIENTE INTERÉS EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTALES

Un sistema de gestión medioambiental es una teoría bien documentada y estructurado que responde a las regulaciones y a los requisitos de los consumidores relacionada con temas medioambientales. Desde 1960, ha habido un interés creciente en los temas medioambientales.' Esto, junto con varios procedimientos legales, ha sensibilizado tanto a los trabajadores como a la industria. A partir de 1995, los gobiernos de Gran Bretaña, Alemania, Noruega y Holanda decidieron que sólo harían negocios con proveedores que tuviesen sistemas de gestión medioambientales. El departamento de energía norteamericano también está empezando a exigir un sistema de gestión medioambiental a todos sus proveedores.

Se podría decir que prácticamente todas las compañías se están enfrentando a un creciente número de regulaciones medioambientales. Con el aumento del comercio mundial, las cuestiones medioambientales de otros países comprenden desde las grandes corporaciones hasta toda la red de sus proveedores. Cada vez se exige a más compañías que informen acerca del impacto medio de sus productos. Ante esta serie de exigencias, la compañía típica necesita organizar sus recursos efectivamente para poder afrontar este desafío. El exceso de normativo medioambiental puede obligar a muchas compañías a quedar fuera del mercado e incluso de la industria. En realidad, las compañías que mejor planifiquen y se preparen para estas regulaciones serán las que sobrevivirán y prosperarán.

POR QUÉ ES PROBABLE QUE SU COMPAÑÍA TENGA QUE CUMPLIR LA NORMA ISO 14000

Como podremos ver, la mayoría de las compañías eventualmente tendrán que ajustarse a una normativa como la ISO 14000. Hay varios factores y tendencias que hacen que sea inevitable. Ello sucede porque la dirección y los tipos de exigencias medioambientales están creciendo día a día. Por lo tanto, una compañía que desee seguir siendo competitiva tendrá que cumplir con estos requisitos directamente. El mejor modo de cumplir con estos requisitos es desarrollando un sistema de gestión medioambiental bien documentado. Elaborar un sistema de este tipo lleva su tiempo y requiere que su compañía pase por distintas fases. Esto se conoce como «subir la escalera del SGMA». El gráfico 1.1 representa dicha escalera.

Se hace un inventario de todas las regulaciones y las demandas de los consumidores relativas a los temas medioambientales, combinadas con las relacionadas con los temas de sanidad y seguridad. Este inventario de temas medioambientales se pasa a los gestores de la empresa. A cambio, el inventario se evalúa y ordena según las prioridades, elaborando de este modo una lista de temas medioambientales específica para cada compañía. Así, se ayudará a la dirección de la compañía a crear su propia política medioambiental. Dicha política define el tono, la finalidad, los objetivos y las

metas que se pretenden alcanzar. A partir de esta política y de su lista de temas medioambientales, podrá elaborar el sistema de gestión medioambiental. Antes de fijarnos en cómo se desarrolla un sistema, examinemos el aspecto que tiene un sistema de gestión medioambiental completo en las operaciones cotidianas.

CÓMO OPERA UNA COMPAÑÍA CON LA ISO 14000 COMO PARTE INTEGRANTE DE SU ESTRUCTURA DIRECTIVA

La introducción decía lo que se puede considerar como sistema de gestión medioambiental y lo que no se puede considerar como tal. Sin embargo, no hay ninguna definición que pueda dar una explicación totalmente clara de lo que es un sistema de gestión medioambiental. Un ejemplo de una posibilidad le ayudará a formarse una idea clara de una compañía de este tipo.

A pesar de que no hay un solo camino para la gestión medioambiental (ya que hay diversas maneras de organizar un sistema de gestión), debemos considerar el tema en general. Al mismo tiempo, debemos ser específicos en el uso de nuestro ejemplo. Por lo tanto, debemos fijarnos en una compañía ficticia, a la que llamaremos *Peak Manufacturing*. Puede que la compañía sea ficticia, pero la desarrollamos a partir de observaciones de compañías que cumplían y de compañías que no cumplían la normativa.

LA COMPAÑÍA

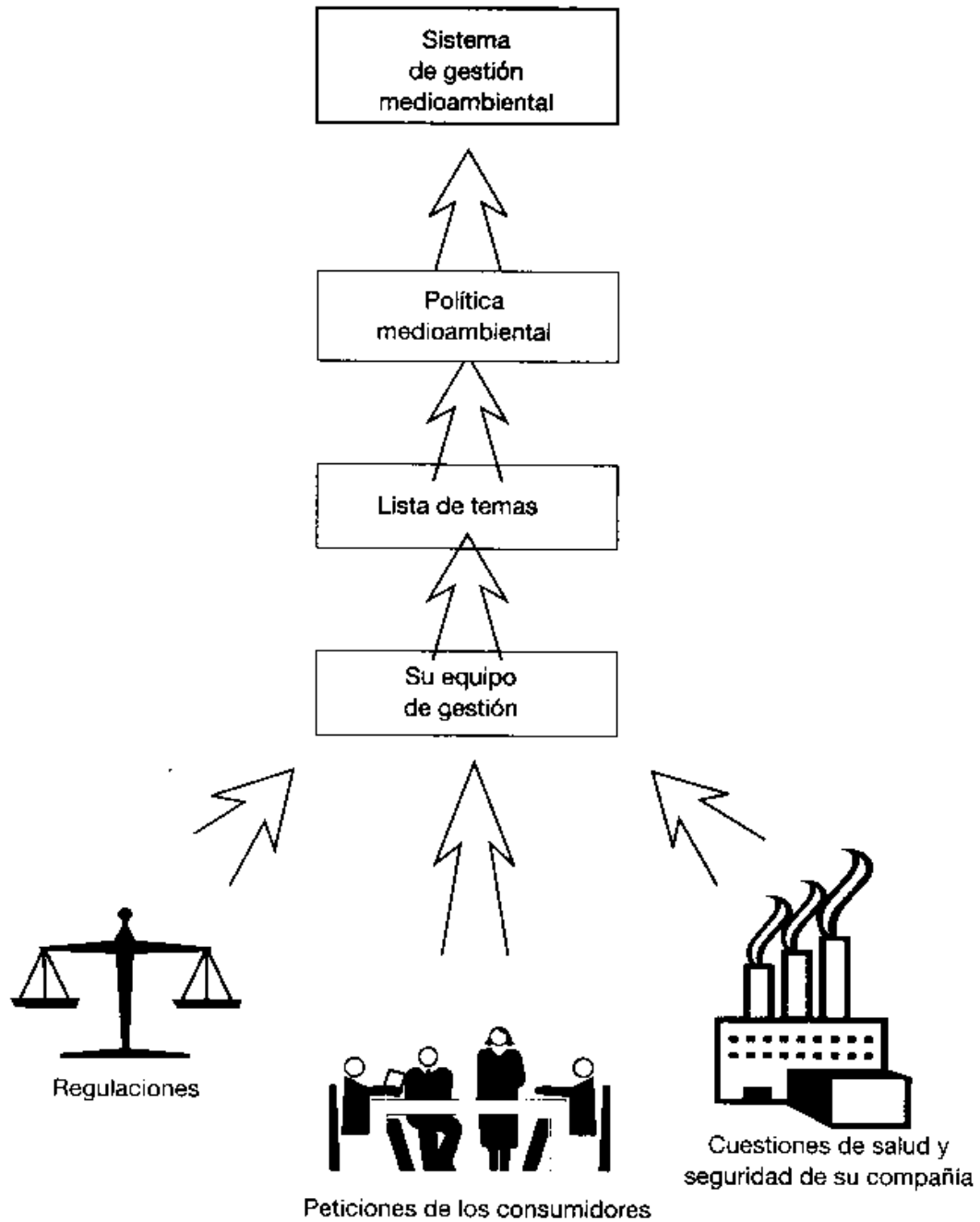
John Fuller dejó la máquina que estaba reparando. Eran las 5:30 a.m. y en 30 minutos llegarían los trabajadores del primer turno dispuestos a utilizar dicha máquina. En la tapa de la caja de herramientas de John había una fotografía tomada en el viaje de novios con su mujer hace diez años. A John le gustaba mirar la fotografía cuando le parecía que el mundo se le venía encima.

En esos momentos todo se le venía encima. John acababa de intentar quitar una manguera. Desgraciadamente, el intento de John de cortar el flujo de agua había fracasado. Cuando retiró la manguera, el aceite hidráulico salpicó a John, a la máquina, y toda la zona en la que estaba trabajando. El aceite se estaba yendo hacia un desagüe que estaba cerca de la zona de trabajo. Afortunadamente, John tuvo el suficiente sentido común como para vertir serrín en el fluido.

En esos momentos John tenía que atender a varias cosas. Tenía que decidir lo que era más urgente y lo que tenía que hacer antes que nada. El momento de reflexión mientras miraba la foto de su esposa le tranquilizó. Decidió empezar recogiendo el fluido del suelo. Aplicó más serrín. Mientras el fluido se absorbía, John se limpió las gafas y empezó a analizar de nuevo el procedimiento de mantenimiento.

Algo iba mal; John había cerrado todas las válvulas que las instrucciones indicaban. Aun así, el fluido se había vertido. John dispuso los planos del sistema hidráulico frente a él y empezó a seguir la pista al problema. Ahora sólo disponía de 20 minutos para completar la reparación.

Gráfico 1.1: La escalera del desarrollo del sistema de gestión medioambiental



Reflexionó unos instantes sobre el problema. Las instrucciones que había proporcionado el fabricante de la máquina eran incorrectas. Era posible obtener presión si la válvula siguiente no estaba cerrada. Las instrucciones no lo mencionaban. John cerró la válvula y quitó la manguera. Salió muy poco fluido. En ese momento, John pudo reemplazar las anillas y volver a ensamblar la manguera.

Ahora se podían abrir las válvulas y comprobar la presión hidráulica. La presión era correcta y la fuga que John había estado intentando reparar estaba cortada. Limpió el fluido hidráulico que había quedado en la máquina. A continuación limpió todo el que se había vertido. Colocó el serrín en un contenedor especial de basura para determinado tipo de desechos.

John completó un informe acerca del incidente. En el informe comunicó el error contenido en las instrucciones del fabricante de la máquina. Asimismo informó de cómo realizar la reparación correcta de la válvula. Lo presentó a su supervisor, que lo firmó y anotó la fecha. John recogió sus herramientas y fue a buscar un uniforme limpio.

Eran las 6:00 a.m.

Jane Thompson aparcó su «Ford» de 1988 en el parking de *Peak Manufacturing*. Era la operadora de la máquina que John Fuller acababa de reparar. Era lunes por la mañana. El sol acababa de salir. Sus compañeros de trabajo ya estaban entrando en la planta.

Jane entró en la planta y empezó su día como de costumbre. Primero se sirvió una taza de café. Después abrió el diario de mantenimiento de su máquina. Anotó que se habían realizado operaciones de mantenimiento preventivo durante el fin de semana. Ello incluía la fuga hidráulica que ella había anotado la semana anterior. Suponía que podía esperar una semana con pocos patrones de producción.

Jane sacó todos los papeles que hubiera tenido que llenar en el primer turno de producción. Conectó la máquina y anotó todos los resultados. Después presentó el primer contenedor de material a procesar. El auditor del área de producción tomó nota de que se tenían que marcar algunas piezas defectuosas, registradas y después colocarlas en un contenedor especial. Jane colocó la primera tanda de partes en la máquina y pulsó los botones de seguridad para activar la máquina.

Eran las 6:30 a.m.

Alice Kroon, la enfermera de la industria,, acababa de llegar para hacer el primer turno de trabajo. En *Peak Manufacturing* desempeñaba dos funciones principalmente. La primera era la de enfermera de otros trabajadores. Tenía que curar cortes, quemaduras y otras pequeñas heridas. La segunda función era de la coordinadora de la seguridad de la planta. Para esa función tenía que formar a los trabajadores respecto a cómo evitar accidentes. De vez en cuando, también tenía que revisar los procedimientos de seguridad utilizados en *Peak Manufacturing*.

Alice empezaba su día contando cuántos días habían pasado desde que se produjo el último accidente serio. Alice contaba 362 días.

A las 7:00 a.m., Karen Gelling llegó una hora antes de lo habitual para cumplir con su trabajo de coordinadora de cumplimiento de la normativa. Una gran parte de su trabajo consistía en registrar y actualizar toda la normativa medioambiental. Este aspecto de su trabajo era el motivo por el que tenía que empezar a trabajar tan pronto por las mañanas. Las regulaciones, especialmente las relacionadas con el medio ambiente, cambiaban constantemente. Por lo tanto, Karen tenía que controlar esos cambios frecuentemente e informar a la dirección de la empresa.

En cuanto Karen conectaba su ordenador, accedía al CD-ROM que había llegado el viernes. Estaba insertado en su ordenador. El disco contenía todas las normativas más recientes. Empezó a buscar la lista de modificaciones.

Acababa de disminuir el número de copias de los permisos de vertido de aguas que se debían presentar a la autoridad estatal. El departamento del Tesoro ya no necesitaba una copia. Karen lo anotó en su libro de instrucciones para permisos de vertido de aguas. Después anotó el cambio en su informe semanal sobre cambios en

las normativas. En este informe también comentó lo que había hecho para asegurarse de que ese cambio se había hecho efectivo en *Peak Manufacturing*. Después advirtió que la Agencia de Protección Medioambiental iba a mantener audiencias en la cercana ciudad de Gran Rapids, Michigan, sobre los cambios propuestos al Acta de «Clean Water». Sabía que su jefe estaba muy interesado en este tema. Así que decidió enviarle un mensaje por correo electrónico.

A las 8:00 a.m., el personal ejecutivo entró en el edificio. Como cada lunes por la mañana, los jefes de departamento se reunieron con el presidente de *Peak Manufacturing*. El objetivo de dichas reuniones era revisar el funcionamiento de la compañía la semana anterior y planear las actividades para la siguiente semana.

Se discutían muchos temas. Por ejemplo, el departamento de revisión de material se había reunido el viernes pasado. El porcentaje de piezas defectuosas o desperdicios estaba siendo demasiado elevado. El departamento de revisión de material había elaborado determinadas soluciones para evitar que el problema tuviera que trascender a niveles directivos superiores. Ellos suponían que los procedimientos utilizados en el área de producción iban a tener que ser modificados. Dichas modificaciones requerían la aprobación de los máximos niveles directivos de la compañía. Ben Wright, director de la planta, había sido persuadido para promover dichos cambios por medio de los directivos de la empresa.

Ben discutió del tema con los directivos de la empresa. Hubo una gran discusión sobre el tema. El director técnico pensaba que se trataba de un fallo en las medidas del control de calidad. El director de control de calidad pensaba que eso no era justo. Afortunadamente, el presidente de la compañía fue capaz de llegar a una solución. Al cabo de una hora, el comité directivo había llegado a un acuerdo.

Se preparó un breve plan de acción, asignando tareas específicas a personas específicas.

Mientras Ben Wright estaba tratando su asunto, su ayudante -el supervisor de producción- estaba empezando un mal día. John Little había sido supervisor de producción desde hacía más de siete años. Ya había tenido otros días malos. Éste no era una excepción. Dos de las siete máquinas de inyección de plástico estaban estropeadas. Ambas máquinas producían componentes que los clientes hacía tres días que estaban esperando.

El departamento de mantenimiento había puesto a todos sus hombres a trabajar en la reparación de dichas máquinas. Para reparar la primera, el equipo de mantenimiento tenía que utilizar un disolvente especial para limpiar algunas de las partes de la máquina. Lo primero que hicieron fue apartar a los operadores del área en la que estaba la máquina.

Después abrieron unas cuantas ventanas próximas. A continuación, proporcionaron máscaras para proteger la respiración.

Otro grupo de personas del equipo de mantenimiento se ocupaba de la segunda máquina. Todos sus elementos funcionaban bien. Desgraciadamente, no producía las piezas tal como estaban especificadas. Había una gran montaña de piezas defectuosas apilada junto a la máquina. El jefe de producción, observaba preocupado, cómo la pila crecía cada vez más.

Tara Gliner, ingeniero industrial, estaba reunida, al mismo tiempo, en el otro extremo de la planta con el resto de los ingenieros, un representante de ventas y un supervisor de calidad. Este grupo se había reunido para discutir acerca de la última petición de una determinada cuestión.

Ésta presentaba algunas dificultades: principalmente se trataba de utilizar un nuevo teflón compuesto de una resina de plástico. La compañía nunca había utilizado un material de ese tipo. A la mayoría de los ingenieros les preocupaba pensar que la compañía no fuera capaz de satisfacer esos requisitos.

Tara y el responsable de calidad argumentaban a favor de unos tests iniciales sobre la capacidad de producción. Pensaban que estos tests determinarían las características operacionales del nuevo material. En concreto, querían llevar a cabo un experimento determinado. De este modo, podrían determinar las fuentes de variación, permitiendo que los ingenieros pudieran diseñar un producto de poca variación y al mismo tiempo muy rentable.

A las 9:00 a.m. un grupo de empleados entró en la pequeña sala de formación para asistir a un seminario informativo. Jan Stephen, del departamento de Trabajo de Michigan, iba a ser su profesor. Empezó repartiendo unos folletos informativos. Junto a cada folleto había una tarjeta con el dibujo de un diamante que era bastante conocido.

Poco después, Fred Sears, vigilante del edificio, bajó a los túneles de servicio que se encontraban debajo de la planta de producción. Varios metros más abajo del estrecho túnel, Fred encontró lo que estaba buscando. En un pequeño acceso a uno de los paneles, había varios contadores. Fred dirigió su linterna hacia dos de los marcadores en particular. Anotó su lectura en su diario de fluido de agua.

Alrededor de las 10:00 a.m., un estudiante que trabajaba manejando material, se introdujo en medio de las pilas del material recibido y agarró un pequeño carrito manual de detrás de una pila. A continuación cargó el carrito con palets reciclables y los llevó a un camión que estaba esperando. Una vez en el camión, firmó unos cuantos papeles y se fue a desayunar.

Mientras tanto, no muy lejos estaba Ed Healy. Ed recogió uno de los moldes e intentó colocarlo en una de las instalaciones. No encajaba. Sacó la pieza y la miró otra vez. Esta vez intentó hacer un poco más de fuerza para insertar la pieza. No podía. La pieza no era del tamaño que debía ser.

Ed tomó las instrucciones para este tipo de trabajo en particular. Se fijó en el apartado que trataba sobre las piezas defectuosas o desechables. Descubrió que tenía que poner una señal roja en las piezas afectadas. Después tenía que anotar en la parte posterior de su gráfico de control del proceso lo que había observado.

Además tenía que informar al inspector de calidad de su departamento.

Jill Thompson se deslizó en su coche y salió del parking de *Peak Manufacturing*. Tenía una entrevista con Mark Van Plueg, de Caledonia Township. Mark era el planificador de la región. Jill se reunía con Mark para discutir acerca de las zonas que se verían afectadas por la ampliación del área en la que se encontraba el almacén de *Peak Manufacturing*. A Mark le preocupaban varias cosas. En primer lugar, estaba el problema del uso adicional de agua. Los manantiales que abastecían la región ya estaban siendo explotados al máximo. En segundo lugar, la comisión de planificación ya había votado sobre la nueva propuesta. En tercer lugar, Mark tenía miedo de que los vecinos se opusieran al nuevo proyecto. Un proyecto similar cercano a *Peak Manufacturing* había sido rebatido activamente por los propietarios de los pisos de la vecindad. Pensaban que los desarrollos de este tipo restaban valor a su propiedad. Jill estaba intentando organizar una reunión con los propietarios. A ella también le daba miedo que se opusieran. Y los sentimientos de la comunidad de vecinos irían en contra de la política de su compañía de ser unos buenos vecinos de la comunidad.

Mark y ella iban a reunirse muchas más veces antes de que este tema quedase resuelto.

De vuelta en la planta, el director había abandonado la reunión del comité de dirección. Mientras entraba en la fábrica, vió unas luces rojas intermitentes en dos de las máquinas más importantes. Aligeró el paso. Antes de llegar a la primera máquina, vio a un trabajador que se iba hacia la dirección opuesta.

«¡ Eh, tú! ¡ En este área hay que usar lentes protectoras!», gritó. El trabajador, sobresaltado, sacó rápidamente un par de lentes de su bolsillo trasero. Se las puso y empezó a caminar velozmente en otra dirección.

Cuando el director de la planta llegó a la primera máquina, tomó el diario de proceso.

Lo leyó rápidamente y descubrió que la máquina había funcionado bien el sábado. Sin embargo, cuando el primer turno la había hecho funcionar esa mañana, todas las piezas habían sido defectuosas.

«Fred -gritó al supervisor de la planta-, ¿qué pasa aquí?»

«No lo sabemos. Hemos probado todo lo que dice el plan de reacción sin éxito. Tenemos algunas ideas, pero nos llevará un tiempo averiguar la respuesta correcta», respondió Fred.

«No tenemos tiempo» -replicó el director de la planta.

En otra zona de la planta, un director de compras estaba intentando completar una orden para una nueva resina de plástico. Mientras cumplimentaba la orden de compra, utilizaba una lista de comprobación. La lista de comprobación detallaba todos los elementos que se deben tener en cuenta a la hora de cumplimentar cualquier orden de compra.

Uno de los elementos era comprobar si había algún tipo de normativa medioambiental de por medio.

Llamó a Karen y le pidió que lo comprobara. Ella le preguntó si había algo en particular que le preocupara. Él indicó que al moldear esta resina en particular podría expulsar gases. Ella replicó que tendría que revisar tanto el Acta de «Clean Air» (aire limpio) como las regulaciones relativas a la calidad del aire en los espacios cerrados. Ya le diría algo. La orden de compra tendría que esperar hasta que esta información estuviera disponible.

Mientras se mantenía esta conversación, el director de almacén estaba realizando su revisión semanal de las trampas para ratones y del veneno colocado en el almacén para controlar a los roedores. Si hubiese demasiados roedores en el almacén podrían perjudicar a los operarios y empleados. A mitad de su inspección, el director de almacén se paró para beber agua de una fuente.

A estas alturas, se acercaba la hora de comer. El primer turno de operadores de máquinas pasó al comedor. Varios decidieron pedir el plato del día que consistía en hamburguesa, patatas fritas y ensalada. Los empleados de la compañía de *catering* ya habían terminado de llenar las fuentes de comida y ahora recogían el dinero de los trabajadores. Los responsables de mantenimiento seguían ocupándose de las dos máquinas estropeadas, investigando lo que se había hecho anteriormente y lo que se podría intentar hacer. A pesar de lo poco que sabían, no estaban muy lejos de llegar a una solución para la primera máquina.

Al mediodía, los administrativos empezaron a entrar en el comedor. Sarah Perkins, de ventas, estaba allí con un posible cliente. No estaban allí para comer sino para dar una vuelta por las instalaciones. El visitante ya había visto el área de ingeniería, el departamento de procesamiento y el comedor, con sus empleados. Se dirigían a la planta de producción.

Cuando entraron en el área de producción, tanto Sarah como el visitante protegieron sus oídos. El visitante solicitó y obtuvo tapones para los oídos. A pesar de que Sarah estaba acostumbrada al ruido, el visitante advirtió que era bastante elevado. Cuando salían del área de producción, el visitante se detuvo a observar la política de calidad de la compañía que estaba colgada de la pared. La veía muchas más veces a lo largo del recorrido de la planta. Asimismo también veía el cuadro de reducción de la planta. Este cuadro de gráficos, en particular, dejó muy impresionado al visitante. Tenía todo lo que buscaba y una serie de apartados informativos extra, incluida la política medioambiental de la compañía.

También tenía gráficos que mostraban el nivel de calidad que se había alcanzado en la planta. El porcentaje de piezas defectuosas o desechables. También se anotaban los defectos que más se repetían en los últimos treinta días. Junto a esto estaba el número de cambios en el inventario y la precisión de la colocación del inventario. Finalmente, había una lista de objetivos medioambientales acompañada de lo realizado respecto a esos objetivos. En el centro del cuadro estaba el certificado enmarcado de la ISO 9001 que había obtenido la compañía el año anterior. El visitante tomó varias notas.

Después de comer, el equipo de mantenimiento informó que la primera máquina estaba reparada. Los operadores iniciaron la te. Las primeras pie máquina fueron revisadas cuidadosamente. Los gráficos de control estadístico del proceso (SPC) mostraron que había control estadístico.

El ingeniero industrial Todd Robinson se puso cómodo para emprender una larga tarde dedicada a la observación de un nuevo procedimiento de ensamblaje de un componente automotriz. Había que ensamblar correctamente diecisiete piezas para crear el componente final. A medida que caía la tarde, Todd advirtió que los empleados de ensamblaje tenían problemas para identificar la correcta orientación de una pieza clave.

Todd dejó su cuaderno de notas y su cronómetro y se acercó a la mesa de ensamblaje. También tenía problemas para colocar las piezas correctamente. Se detuvo y reflexionó unos instantes sobre el problema. Mirando a su alrededor, advirtió que las luces estaban colocadas de tal manera que hacían sombras cuando los empleados trabajaban con las piezas tratando de insertarlas.

La solución estaba en poner unas luces nuevas de menor intensidad. Lo anotó en su informe.

Edna Brown recogió todos los plásticos que se habían desprendido al cortar en el primer turno de su trabajo. Los depositó en un cubo especial que se destinaba a reciclar el plástico. Desgraciadamente, la suciedad también fue a parar al cubo. Mañana, un operador la procesará y aparecerá como defectos visuales en las nuevas partes moldeadas.

El equipo de auditoría interna llevaba a cabo la revisión planeada de mantenimiento de datos. Esta tarde estaba revisando los datos registrados en el área de control de calidad. El jefe del equipo de calidad pidió el diario de acción correctiva. El equipo de auditoría comprobó la lista y anotó que todas las medidas tomadas hace más de treinta días estaban firmadas y cerradas. Lo anotaron en sus hojas de auditoría. Al mismo tiempo, lejos de allí, un hombre mayor, sentado en una oficina del departamento de Recursos Naturales de Lansing, Michigan, firmaba la aprobación para un permiso de emanación de gases para la compañía.

De vuelta a *Peak Manufacturing*, el conductor del camión de la compañía, Ed Healy, salió del parking con un camión de dos toneladas y media lleno de basura de papel y

de cartón procedente de la oficina central. Era lunes y era el momento de llevar este material usado a sus correctos destinos.

La primera parada la hizo en una planta de producción de cartón. Compraban el viejo cartón y lo transformaban para hacer nuevos componentes de embalaje. Los restos de papel se trasladarían a la planta de energía procedente de material reciclado situada en la ciudad de Grand Rapids. Allí el papel se vertía a una tolva. Ed tenía que hacer pesar el papel y después firmar algunos formularios. La cantidad de papel sería cargada de nuevo a la compañía en concepto de retirada de basura. La energía creada a partir de la quema del material se convertiría en electricidad para la ciudad. Mañana, la administrativa del departamento financiero, Ellen Helenl, recogerá los papeles de Ed y los contabilizará como efectos a cobrar y a pagar. El director financiero, Jordan Johnson, recogerá estos datos para calcular el ahorro y los costes de los programas de reciclaje. Los comparará con el coste de recogida y de transporte. Asimismo, también se compararán con los costes de otras alternativas. Mientras tanto, el presidente de la compañía se iba a su casa para ducharse y cambiarse para asistir esa misma noche a una cena con el presidente del *Michzgan Environmental Council*. Al presidente le preocupaba la imagen de su compañía en la comunidad. Él vivía ahí y había criado a sus hijos en esa comunidad.

El tema de discusión en la cena iba a ser cómo la compañía podía ajustarse mejor a las expectativas medioambientales de la comunidad. El presidente estaba preparado para responder a esta cuestión. Había hecho que los directores de la empresa elaborasen una lista de expectativas para cualquier compañía que plantease esta cuestión. El presidente seguía estando preocupado por el hecho de que en quince años de funcionamiento, ésta fuera la primera vez que una compañía le hiciese un requerimiento de este tipo.

Ahora estaba empezando el segundo turno. Muchos operadores estaban leyendo el diario de proceso de sus máquinas. Otros estaban estudiando las órdenes de trabajo del día y los auditores de la planta pegados a las materias primas que estaban a la espera de ser procesadas.

Roy Robson había sido ingeniero más de veinte años. Tras él había un montón de papeles. Estos papeles representaban días de trabajo sobre los ciclos de vida de los nuevos productos. Había estudiado el impacto medioambiental de cada componente del nuevo producto desde su uso por el consumidor hasta su uso como materia prima. Su estudio indicaba que había varios puntos en el ciclo de vida del producto en los que la compañía podía ahorrar dinero y al mismo tiempo seguir asegurando un producto «verde». Pensaba que la compañía se podía beneficiar de la adopción de estas sugerencias. Sin embargo, Roy no confiaba demasiado en su capacidad y para hacer una presentación a la dirección e la compañía; le preocupaba mucho.

Diane Eaton llevaba trabajando en la compañía como ingeniero un poco más de un año. A primera hora de aquella mañana había podido hablar finalmente con la *Environmental Protection Agency* (Agencia de protección del Medio ambiente) para informarse acerca de cómo etiquetar su nueva línea de productos ecológicos en Europa. La agencia le dijo que tenía que consultar con el departamento de Comercio. Ahora Diana estaba hablando con un representante de la Oficina de Comercio entre EE UU y Europa. Esta persona le dijo que para ese tipo de producto no hacía falta un etiquetaje especial. Esto era demasiado para Diana. Justo unos minutos antes, la *European Union's Trade Office* (oficina de comercio de la Unión Europea) le había enviado un fax comunicándole que debía aparecer una etiqueta que demostrase que eran productos ecológicos.

En su mesa estaba el borrador de la etiqueta de producto reciclado del nuevo producto. Tenían las medidas y las palabras necesarias para cumplir con el sistema

voluntario de etiquetaje ecológico de los EE UU. El problema de Diane era descubrir lo que los europeos querían ver en el producto. Desgraciadamente, las agencias norteamericanas y europeas no estaban de acuerdo sobre este punto.

Frustrada, Diana colgó el teléfono y preparó un fax para el *British Standards Institute*. «Por favor, envíenme todo lo que tengan sobre etiquetaje ecológico», era el mensaje principal. Echando un vistazo a su reloj, se dio cuenta de que Londres ya estaba fuera del horario de trabajo. Así que programó el fax para transmitido después de la medianoche para que llegara justo con inicio de la jornada laboral en Inglaterra. A las 5:00 p.m., era como si alguien hubiese tocado un pito. Casi todos los empleados administrativos abandonaron sus mesas de trabajo y se dirigían al parking. De vuelta a su oficina, el jefe de compras echaba un vistazo a la última orden de compra que estaba pendiente de su firma. Se trataba que un peligroso producto químico utilizado para limpiar componentes de las máquinas.

A pesar de que sólo se trataba de una orden Xeediez galones, aplicaban varias regulaciones. Éstas incluían «el derecho a saber de los empleados», planes de emergencia de la comunidad en caso de un vertido, y restricciones que aplicaban al transporte del producto. «Qué complicación», pensó el director mientras firmaba el papel. Después volvió a su ordenador y tecleó varios mensajes para enviar por correo electrónico a los empleados de almacén, a los del departamento de ingeniería, a los de mantenimiento, y a los del laboratorio que iban a estar relacionados con la recepción y el uso de este producto químico. Los mensajes eran recordatorios de que el material iba a llegar y de las expectativas para cada una de las personas que iban a estar en contacto con él.

El correo electrónico fue en primer lugar a la red local. Allí fue almacenado en el disco duro antes de ser enviado a las terminales correspondientes. A última hora de la noche, el responsable de informática del segundo turno haría un *backup* (copia de seguridad) de todos los mensajes almacenados. Tres meses más tarde a partir de hoy, las copias de dichos mensajes serían decisivas para defender a la compañía ante un tribunal que la acusase de haber perjudicado a un empleado.

A las 7:00 p.m. de esa tarde, la comisión de planificación local celebró su reunión. En primer lugar se discutieron varios temas de la empresa. Finalmente, Jill Thompson tuvo oportunidad de hablar. Había trabajado muy cuidadosamente en su presentación. Explicó por qué la compañía necesitaba la expansión que se proponía. Habló sobre el impacto en el vecindario, en el tráfico y en la economía de Caledonia.

La dirección invitó a la discusión a la opinión popular. Varias personas de la comunidad querían hablar. Algunos estaban preocupados por problemas de agua derivados del nuevo parking. Otros estaban preocupados por la carretera de acceso vinculada a la calle Sesenta y ocho. Muy pocos hablaron a favor de la compañía. Destacaron que la compañía se había acercado a todos los vecinos y les había preguntado su opinión en los inicios del proceso. Muy pocas compañías habían hecho nada parecido antes en su comunidad.

Tras 45 minutos de discusión, la dirección dió por finalizado el turno de ruegos y preguntas. Entonces empezaron a discutir la propuesta de la expansión públicamente. Estaba claro que no todos los miembros del cuerpo directivo pensaban que la expansión iba a perjudicar a los vecinos. Sin embargo, muchos de ellos comprendían los motivos de preocupación de algunos de los miembros de la comunidad.

Después de mucho discutir, la dirección votó. La votación fue de cinco a cuatro votos a favor de la aprobación de la expansión. Jill se sintió aliviada. Sin embargo, sabía que sólo era una primera victoria de una larga batalla. Ahora la recomendación de la comisión de planificación iba a pasar al cuerpo de representantes de los ciudadanos.

Tenían poder suficiente como para denegar la decisión del comité de planificación. En la próxima reunión del comité de ciudadanos, el tema se discutiría de nuevo. Por lo tanto, Jill tenía que preparar otra presentación. Por lo menos ahora estaría respaldada por la aprobación del comité de planificación.

De vuelta a la planta, el segundo turno estaba acabando. Pronto iba a empezar el tercer turno. El tercer turno estaba compuesto principalmente por personal de mantenimiento. Su trabajo consistía en la limpieza de la planta en el mantenimiento de las máquinas. Asimismo leían los distintos diarios de procesos y de reacciones del día anterior. Mientras ellos trabajaban, la mayoría de los empleados restantes dormían.

POR QUÉ LOS TEMAS MEDIOAMBIENTALES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DE LAS OPERACIONES COTIDIANAS DE UNA COMPAÑÍA

Volvamos a nuestra historia ejemplo y discutamos dónde aparecen las cuestiones medioambientales. Al principio de la historia, John Fuller había trabajado para corregir un problema de una máquina. La manguera se había desprendido y había esparcido aceite. El impacto medioambiental de ese accidente es bastante obvio. El aceite esparcido por el aire resultaba perjudicial para la respiración. El aceite vertido por la brecha de agua tenía otro tipo de peligro: la polución del agua de mesa. Otros factores medioambientales eran menos obvios. Uno era un método para recoger el aceite vertido. Se tenía que hacer correctamente si se querían evitar daños medioambientales adicionales. Por ejemplo, si el aceite se hubiera recogido utilizando trapos que luego se hubiesen tirado a un cubo de basura normal y corriente, el aceite hubiese acabado vertiéndose en un terreno.

Otro aspecto menos obvio del sistema de gestión medioambiental era la redacción por parte de John de un informe sobre el incidente para indicar que las instrucciones relativas a la máquina eran incorrectas. Esta información hubiese pasado en primer lugar al departamento de ingeniería industrial, que la estudiaría junto con el fabricante. Además, la dirección de la empresa también vería el informe y podría tomar medidas adicionales. Ello ayudaría a prevenir la repetición del problema evitando de este modo un futuro problema medioambiental.

La operadora de la máquina, Jane, utilizó una hoja de iniciación para empezar su turno de producción. Parte de las instrucciones indicaban que el material defectuoso debía ser claramente marcado y documentado. Obviamente, marcar y medir el porcentaje de piezas defectuosas era vital para la rentabilidad así como para evaluar el efecto medioambiental de los materiales desechados. Menos obvios eran los dos botones de seguridad que Jane presionó. Formaban parte del sistema de seguridad de la máquina. Al propiciar un entorno de trabajo seguro, la compañía estaba siendo efectiva y eficiente.

La salud y la seguridad de los empleados representa la calidad de la vida laboral en la planta. Las cuestiones de salud, seguridad, y vida laboral representan el entorno laboral de la compañía; esto significa que las mismas cuestiones, por su naturaleza, se pueden considerar como medioambientales. Por lo tanto, también se someten al control del sistema de gestión medioambiental. Lo veremos en las actividades de la enfermera de la compañía. Ha ganado experiencia en lesiones y heridas junto a la fuerza laboral. Además proporciona información relativa a la seguridad y a la salud. También dirige y organiza auditorías periódicas relativas a la seguridad. Tal como vimos en el caso de *Peak Manufacturing*, hacía 362 días que no habían sufrido ningún accidente serio. Podemos asumir que esto fue el resultado de un sistema de gestión

activo que se ocupaba de todas las cuestiones medioambientales, como la seguridad del trabajador.

El trabajo de Karen Gelling hubiera sido la indicación de la existencia de un sistema medioambiental. Ella era la responsable de seguir la pista a todas las regulaciones medioambientales. Karen tenía que recurrir a diversos recursos para seguir la pista a las regulaciones en curso. Dichas regulaciones Podían ser obvias o estar disimuladas. Las reglas de los gobiernos locales, provinciales, estatales y nacionales eran utilizadas constantemente.

Además, las regulaciones medioambientales muchas veces estaban escondidas tras otras regulaciones. Por ejemplo, el impacto medioambiental del nuevo parking estaría detrás del código urbanístico del municipio.

Menos sutil era la comunicación entre Karen y la dirección de la empresa. Un sistema de gestión medioambiental requiere una comunicación clara entre los departamentos. El descubrimiento de una nueva normativa o requisito que pudiera afectar a otras personas dentro de la compañía debe ser comunicado. Por lo tanto, el envío de mensajes por el correo electrónico a otros directores de la compañía representa un elemento fundamental del sistema de gestión medioambiental.

Los directivos de cualquier compañía serán las figuras más importantes en un sistema de gestión medioambiental. *Peak Manufacturing* no es una excepción. Aquel lunes por la mañana temprano, el equipo directivo tenía que discutir temas generales acerca de la compañía y de su rentabilidad. Como verá más adelante en este libro, la rentabilidad está íntimamente relacionada con la gestión medioambiental.

El porcentaje de piezas defectuosas de la compañía era demasiado elevado. Solucionar este problema se traduciría en un uso más eficiente de los recursos -en este caso, recursos caros-. Además, deshacerse de las piezas defectuosas representa un impacto medioambiental negativo. Por lo tanto, corregir un problema medioambiental también puede dar como resultado una compañía más eficiente.

En este momento se observan las acciones del equipo directivo en este ejemplo; especialmente, la parte en la que el presidente es capaz de llegar a un acuerdo sobre un tema crítico. La capacidad de la dirección para trabajar satisfactoriamente como un equipo es fundamental para el éxito de un sistema de gestión medioambiental. Otro indicador de la existencia de un sistema de gestión medioambiental era la utilización por el personal de mantenimiento de un disolvente y la existencia de un sistema de ventilación adecuada. Esta medida preventiva indica un interés por la calidad del aire dentro de la planta. La polución del aire no siempre es un problema externo. Varios estudios han determinado que el aire dentro de un edificio es de una calidad inferior a la del aire de fuera del edificio.

Menos evidente era la urgencia por poner las dos máquinas estropeadas en funcionamiento. Mientras estas máquinas están estropeadas no producen piezas de calidad, la cual tiene un impacto económico negativo sobre la compañía. El efecto medioambiental encubierto es la producción de una pila de piezas defectuosas mientras se están comprobando las máquinas y una utilización improductiva de la energía eléctrica.

La ingeniero industrial, Tara Gliner, representa otro aspecto de un sistema de gestión medioambiental; específicamente, en el caso en que el sistema medioambiental se conecta con el sistema de calidad. En este caso, ella ve los representantes de otros departamentos estaban discutiendo una determinada cotización. Como parte de un sistema ISO 9000, dicha cotización debe pasar por un contrato de revisión. Parte de

esta revisión se realiza para asegurarse de que la compañía puede hacer las piezas según las especificaciones de sus clientes.

La demanda del cliente para que la compañía utilice una nueva forma de plástico implica que la compañía debe evaluar su capacidad para utilizar el nuevo material. La aplicación de un experimento en concreto determinará tanto la capacidad como las fuentes de variación. Ello facilitará que la compañía pueda elaborar una hoja de diseño o de organización que maximizará la utilización del material. Un simple estudio de la capacidad no resolverá la cuestión. Pero el esfuerzo adicional realizado se traducirá en más información disponible.

Esta información se puede convertir en un proceso de fabricación más eficiente ya que proporciona datos relativos a lo que se puede esperar durante el proceso. De este modo, una compañía puede controlar cuestiones relativas al coste, a la calidad y al medio ambiente al mismo tiempo sin que estas cuestiones entren en conflicto. Como veremos más tarde, el combinar diferentes cuestiones de una compañía dentro de un único enfoque organizativo ahorrará dinero, mejorará la calidad y promoverá una mejor respuesta medioambiental.

De hecho, muchos directores piensan que un sistema de gestión medioambiental se centra únicamente en las normativas estatales con sus respectivos papeleos. De hecho, un sistema de gestión medioambiental bien organizado se concentrará en las normativas, en las demandas de los consumidores y en el sentido común para los temas de los que se ocupe. Además, un sistema de este tipo estará integrado en otros aspectos de la estructura ya existente dentro de la compañía.

En nuestro ejemplo particular, la compañía está ubicada en el estado de Michigan. Por lo tanto, en Michigan se aplica una ley de «derecho a saber». Esta ley exige la exposición de diagramas visibles en las áreas de trabajo y la exigencia de formar a muchos de los miembros de la fuerza laboral respecto a los productos químicos peligrosos. En Michigan, la ley exige un programa de comunicación diseñado para salvaguardar el tratamiento de productos químicos peligrosos mediante el etiquetase de contenedores, la disponibilidad de hojas de datos relativas a la seguridad del material y la formación adecuada para el uso de dichos recursos. La ley forma parte de la *Michigan Occupational Safety and Health Act* (Acta sobre la Seguridad y la Salud del Trabajador). Asimismo forma parte de la *Federal Hazard Communication Standard* (Normas Federales de Comunicación de Riesgos). Esta regulación federal ha sido íntegramente adoptada por la ley de Michigan.

Obviamente, *Peak Manufacturing* forma a sus empleados para que se ajusten a esta regulación. El contar con una persona del Departamento Laboral de Michigan como instructor en el programa de formación añade credibilidad al sistema.

El vigilante del edificio que baja a los túneles para leer los contadores del agua representa una de las medidas que se toman como parte del sistema de gestión medioambiental. La dirección de la compañía tiene que haber definido objetivos en cuanto al vertido de agua como parte de su plan empresarial. Estos objetivos se deben basar en las cantidades de agua que el estado e incluso posiblemente el municipio permite verter.

La lectura del contador de agua representa una tarea simple, sin embargo es un elemento fundamental en un sistema de gestión medioambiental.

El reciclaje se suele considerar como un proceso medioambiental. Ello no es del todo cierto. Cuando el 'oven estudiante metió algunos palets en el camión que estaba esperando, simplemente estaba completando un ciclo de la vida de los palets. Al devolver los palets al proveedor, la compañía está ahorrando dinero. Los palets serán utilizados repetidamente, eliminando la necesidad de comprar o ensamblar nuevos

palets para las futuras necesidades de fabricación. Al mismo tiempo, se conservan los recursos de madera escasos.

Otra señal sutil o disimulada de la existencia de un sistema de gestión medioambiental era el uso de un gráfico de control para un proceso. En nuestro ejemplo, el operador de la máquina llamado Ed tuvo que anotar la causa de la producción de una pieza defectuosa en su gráfico de control. Esta información identificaría causas especiales de variación en el proceso. Al obtener un control estadístico del proceso, la compañía evitará las piezas defectuosas, los residuos, y el coste adicional de producción derivado de la necesidad de tener que deshacerse de los desechos y de tener que corregir constantemente el proceso.

Esto tiene beneficios tanto económicos como medioambientales. Más adelante, veremos cómo se consigue combinando un sistema de gestión medioambiental con una cultura de gestión basada en la gestión de calidad total.

La reunión de jlll con el planificador del municipio y la reunión de esa noche con el comité de planificación representan otro aspecto fundamental de un sistema de gestión medioambiental. Principalmente, la interacción entre una compañía y su vecindario. Incluye muchos aspectos medioambientales. Por ejemplo, a las personas que trabajan en la planta les interesan los impactos medioambientales de la misma. Además, los gobiernos local, provincial, estatal y comunitario están interesados en las cuestiones medioambientales relativas al funcionamiento de la compañía. Los propietarios y directivos de la compañía también están interesados en estos temas. Por lo tanto, cualquier sistema de gestión medioambiental tiene que tener en cuenta a las distintas partes implicadas en el entorno controlado por la compañía. En un momento dado de nuestro ejemplo, a un trabajador le llamaron la atención porque no llevaba puestas las lentes protectoras. Como ya se dijo anteriormente, la seguridad en el marco laboral es una cuestión medioambiental puesto que se trata de una cuestión de riesgo.

También vimos cómo el director de la planta presionaba al personal de mantenimiento para que repase las máquinas. Éste es uno de los mayores problemas con los que se encuentra un sistema de gestión medioambiental. Es decir, usted debe mantener un equilibrio entre las cuestiones medioambientales y dirigir una compañía rentable. Es muy tentador dejar de lado una cuestión medioambiental cuando el tiempo o el dinero parecen ser cuestiones más apremiantes. Como veremos más adelante, la disciplina es un atributo fundamental que debe exigir a sus empleados y directivos. En este punto, en nuestro ejemplo, un director de compras estaba preocupado por los humos que podrían ser expulsados durante el tratamiento de una resina en Particular. Sabía lo suficiente como para que se preocupase la «Clean Air Act». Sin embargo, no estaba seguro. Por lo tanto, contactó con el experto en normativa medioambiental. Esa persona, a su vez, tenía que buscar las normativas que se aplicaban al respecto. Menos evidente sería una discusión de los efectos de los humos sobre los empleados. Una vez más, el entorno interior de la fábrica es también una cuestión del sistema de gestión medioambiental.

Un aspecto inusual del sistema de gestión medioambiental es el control de las «plagas» dentro de la compañía. Problemas como los ratones, las ratas, los insectos y otras amenazas biológicas tienen que ser abordados al mismo tiempo que se cumplen las normas y los procedimientos internos. Por ejemplo, es fácil poner grandes cantidades de veneno en un almacén para exterminar a las ratas. Sin embargo, de ahí se pueden derivar otros problemas.

En primer lugar, no hay ninguna garantía de que el veneno mate a todas las ratas. En cambio, la compañía puede descubrir que ha creado una nueva especie de ratas resistente al veneno que utiliza. Entonces el programa de exterminio será cada vez menos eficiente. En segundo lugar, el uso, colocación y posible pérdida del veneno pueden ocasionar peligro de contaminación. Un sistema de gestión medioambiental debe ocuparse de todo este tipo de problemas. Además, el condado tenía regulaciones que aplicaban al control de roedores.

Menos obvio era el jefe de almacén que se paraba a beber un vaso de agua. A pesar de que algunas veces la calidad del agua se da por supuesta, todos los países del mundo han tenido problemas con la calidad de su agua.

Un sistema de gestión medioambiental también debe ocuparse de este tema cuando sea una prioridad. Por ejemplo, una fábrica construida utilizando un nuevo sistema de agua podría no asumir que la calidad del agua estuviera garantizada por la compañía de aguas local. Podrían tener que realizar una serie de pruebas iniciales. Después irían seguidos de una serie de pruebas habituales.

En el condado de Kent, la provisión de comí 'da a los empleados de una compañía es una cuestión que está regulada. El departamento de salud medioambiental del condado es el responsable de regular dicha actividad.

Un sistema medioambiental también debe de ocuparse de la salud del empleado. El aspecto general de una compañía debe incluir limpieza y orden calidad del lugar de trabajo y cuestiones de seguridad. Estos son los factores que un nuevo cliente potencial que visite la compañía modelo estará buscando un 'buen examinador de una nueva compañía cliente advertirá el aspecto general y la limpieza y el orden en una primera aproximación a la compañía. Una compañía segura y ordenada suele ser el reflejo de un sistema de gestión al que le preocupa la eficiencia y la efectividad. También puede ser un subproducto de un sistema de gestión medioambiental. En este ejemplo, el visitante advirtió la intensidad del ruido. El ruido ambiental forma parte del entorno de una compañía.

Otro técnico industrial, Todd, dedicó parte de su tiempo a tratar de solucionar un problema de ensamblaje. Se dio cuenta de iluminación no eran que la intensidad del ruido, la iluminación también forma parte de su entorno. Por lo tanto la intensidad del ruido y de la iluminación es otro aspecto a considerar por el sistema de gestión medioambiental.

El caso de un operador recogiendo piezas de plástico de alrededor de su máquina es otro ejemplo de materiales reciclables. A pesar de que es un buen ejemplo de conservación de recursos, pasará a ser una de las principales fuentes de problemas del proceso de moldeado en el futuro. La contaminación no permitirá reutilizar el plástico desperdiciado.

Por lo tanto, éste es un ejemplo de un problema medioambiental y de. calidad que tendrá que ser tratado por un sistema de gestión medioambiental.

La auditoría interna es un requisito no sólo de un sistema de gestión, sino también de un sistema de gestión medioambiental. El ejemplo utiliza un examen del diario de acción correctivo como medida de auditoría.

Como veremos más adelante, esto representa varios aspectos de un sistema de gestión medioambiental. Incluye recogida de datos, toma de medidas correctoras, seguimiento de procedimientos y prevención de la repetición de los problemas.

También se destacó la emisión de un permiso de emanación de humos. Ello podría representar una actividad normal para muchas compañías manufactureras. En el caso de la compañía ejemplo, el estado de Michigan emitió dicho permiso.

Otro aspecto que se destacó fue el reciclaje del papel y del cartón. Actualmente, estas son prácticas comunes en muchas empresas. Algunas veces, como en el caso del ejemplo, el desecho se quema para obtener energía. Algunas veces, la energía se crea para el uso propio; otras veces el material crea energía para la comunidad. Algunas compañías pueden generar ingresos a partir del proceso de reciclaje. En cualquier caso, el proceso de reciclaje generalmente reduce el coste global de la comunidad. Sin embargo, también veremos que algunos programas medioambientales conocidos no siempre van a su favor.

El breve comentario de la sorpresa manifestada por un grupo de protección medioambiental local cuando el presidente de esta compañía ejemplo les pidió ayuda, se ha tomado de la realidad. Normalmente, no es frecuente que una compañía consulte con los grupos de protección medioambiental. Según la norma ISO 14000, esto puede cambiar. Una compañía agresiva pediría su opinión a todos los grupos preocupados por el medio ambiente en el que la compañía operase. Más adelante en este libro, veremos cómo esta cuestión afectó a la elaboración de la norma medioambiental internacional.

El ciclo de vida de un producto es un concepto que ha de tenerse muy presente a la hora de definir un sistema de gestión medioambiental. El ciclo de vida de un producto incluye las implicaciones medioambientales desde que producto nace hasta que muere. Puede incluso llegar a incluir lapsos de vidas posteriores de dicho producto. Por ejemplo, su producto puede que se utilice para algo que nunca se había pensado una vez que su primer uso se haya agotado. En capítulos posteriores también hablaremos de ello.

La experiencia de la nueva técnica intentando obtener información sobre el etiquetaje ecológico representa uno de los factores que llevaron a la creación de una norma medioambiental internacional. Esto es, el hecho de que naciones y corporaciones de todo el mundo están empezando a hacer exigencias medioambientales que se extienden más allá de la compañía en cuestión. En este ejemplo, las exigencias que se hacen a las compañías europeas afectan las medidas que se toman *en Peak Manufacturing*.

Sin embargo, la nueva técnica también se estaba enfrentando a un problema común con múltiples regulaciones y exigencias para un mismo tema. Lo que descubrió fue que, normalmente, los consumidores y los reguladores no suelen coincidir en sus interpretaciones. Ello puede dar lugar a confusión. Y cualquier sistema de gestión medioambiental bueno debería ser capaz de tener en cuenta dichas posibilidades. Este es un tema del que nos ocuparemos más adelante.

Otra cuestión importante expuesta en el ejemplo anterior es la multitud de regulaciones y condiciones que se aplican para cada cuestión. En este ejemplo, la cuestión era un pequeño contenedor de productos químicos peligrosos. Las compañías descubrirán que, algunas veces, el cumplimiento de las regulaciones y de las condiciones pesa más que la propia tarea que debe llevarse a cabo. Por lo tanto, un buen sistema de gestión medioambiental debe ser flexible, aun en el caso en el que el entorno regulador no lo sea en absoluto.

Otro punto que también es importante para las compañías es el tema del mantenimiento de un papeleo que puede llegar a ser utilizado en contra de la compañía. Este es un problema para una empresa que no cumpla o que no vaya a cumplir las normativas y tal S exigencias. La documentación que crean para su propio

sistema de gestión medioambiental puede acabar perjudicándolas. Por lo tanto, una compañía no puede empezar un sistema de gestión medio ambiental si la dirección no está firmemente comprometida a cumplir con todos los requisitos y normativas. Como nota adicional, nuestro ejemplo identificó específicamente que mantenía la documentación informáticamente. Cuando este es el caso, es fundamental mantener un sistema de *backup*. Esta es otra cuestión que mencionaremos varias veces en este libro.

Finalmente, el ejemplo terminaba con un tercer turno dedicado al mantenimiento preventivo. Parte de sus obligaciones habituales consiste en hacer que las máquinas funcionen correctamente. Ello incluiría cualquier aspecto relativo al equipamiento que supusiese una amenaza para el medio ambiente.

¿QUÉ LE FALTABA A LA HISTORIA?

Para muchos, a esta historia parecen faltarle muchos elementos. ¿Dónde están las huchas para recoger fondos para salvar a las ballenas? ¿Por qué los empleados no están compartiendo vehículos para acudir al trabajo? ¿Dónde están las placas solares que recogen la energía eléctrica adicional? ¿Dónde está la pila de la basura? ¿Por qué para la propuesta de ampliación del parking no se presentó una declaración del impacto medioambiental?

Estas cuestiones representan preocupaciones medioambientales. A pesar de que podrían formar parte de un sistema de gestión medioambiental, no son requisitos. En cambio, su compañía tiene que ocuparse de todas las cuestiones medioambientales relacionadas con su propia compañía. Enseguida descubrirá que muchas de esas cuestiones «medioambientales» son en realidad cuestiones relacionadas con la productividad, calidad, salud y seguridad. El sistema de gestión medioambiental que desarrolle una compañía tendrá que cumplir varios requisitos. Sin embargo, estos requisitos son los mismos que los de un sistema de gestión, y si se leyese sin ver el título no sería obvio que el sistema del que se estaba hablando estaba específicamente diseñado para cuestiones medioambientales.

Sin embargo, debe recordar un punto importante: este libro trata sobre el desarrollo de un sistema de gestión medioambiental. Como veremos más adelante, incluso sin la norma ISO 14000, hay una presión creciente sobre las compañías para que formen algún tipo de sistema para afrontar el creciente número de regulaciones y de exigencias de los consumidores relativas a las cuestiones medioambientales. En este libro consideraremos los sistemas de gestión medioambiental como una prolongación de los objetivos ya perseguidos por una compañía de calidad superior y precios más bajos. Asimismo consideraremos el uso de la gestión medioambiental como un instrumento de marketing- A pesar de que pueda parecer egoísta, en realidad no tiene ningún sentido desarrollar un sistema de gestión medioambiental sin tener en cuenta estas cuestiones.

RESUMEN - REVISIÓN DE LAS CUESTIONES MEDIOAMBIENTALES

A partir de la discusión anterior, hemos visto que pueden haber muchas fuentes de preocupación sobre el medio ambiente en el que opera su compañía. Y, como veremos más adelante, una de las primeras medidas que debe tomar la compañía es vigilar todas esas cuestiones medioambientales dentro de su propia - 1 Algunos posibles factores medio-compañía ambientales para controlar, seguir su curso y modificar, podrían ser los siguientes:

1. *Tratamiento seguro de los productos químicos.* Hay muchas leyes estatales, locales e internacionales que aplican al transporte y al tratamiento de los productos químicos y de otros materiales similares. Ello implica que la compañía debería contar con los procedimientos adecuados para el transporte y el tratamiento de dichos materiales. Una compañía podría llevar la cuenta del número de accidentes relacionados con dicho transporte y tratamiento. También podría auditar el desarrollo de los procedimientos de transporte y tratamiento.

2. *Vertido (o desecho) sin riesgo (seguro) de productos químicos y de otros materiales peligrosos.* Un tema todavía más sensible es el vertido de productos químicos y de otros materiales peligrosos. Ello requerirá regulaciones y permisos. Además, una compañía se encontrará con que cada vez las opciones para el correcto vertido o desecho son más limitadas; por lo tanto, tiene que planear anticipadamente cómo hacerlo adecuadamente.

3. *Ruido e iluminación.* Tanto el nivel de ruido como el de iluminación en una compañía son cuestiones medioambientales. Se pueden medir con precisión, pero puede resultar difícil averiguar el nivel conveniente de cada uno de ellos. Generalmente se tienen que consultar las regulaciones locales, estatales e internacionales.

4. *Calidad de vida laboral* Relacionada con el tema de la iluminación y del ruido está la cuestión de la calidad de vida del trabajador. Incluye desde ruido y luz hasta calidad del aire en el interior, limpieza y estilo de dirección,. Todas las compañías deberían pensar en la calidad de vida laboral como parte del proceso de planificación a la hora de establecer un sistema de gestión medioambiental.

5. *Emanación de aire contaminado.* La polución del aire puede implicar la emanación de contaminantes a través de un método de contaminación del aire tanto interno como externo a su planta. Por lo tanto, una compañía debe considerar dos temas: en primer lugar, la obtención de permisos de emanación de contaminantes al exterior de la planta; en segundo lugar, el nivel de la calidad del aire en el interior de la planta. Ambos se pueden medir.

6. *Vertido de agua y de contaminantes arrastrados por el agua.* El tema de la polución del agua es similar al de la polución del aire. También se puede medir fácilmente. Sin embargo, un tema relacionado es la cantidad total de agua vertida en el medio ambiente. Muchas comunidades sólo tienen una capacidad limitada para absorber grandes cantidades de agua vertida. Por lo tanto, su empresa tiene que planificar en consecuencia.

7. *Impactos medioambientales en el vecindario.* Todo, desde la iluminación en el exterior de su edificio hasta el impacto de su compañía en la flora y fauna local debe ser tenido en cuenta. Por ejemplo, un movimiento reciente está intentando reducir la cantidad de luz que se escapa hacia el cielo en las farolas de las calles y desde las luces de los edificios. Este movimiento de hecho está intentando mantener los cielos oscuros a favor de la astronomía. Más familiar para la mayoría de las compañías es el requisito ocasional de una declaración del impacto sobre el medio ambiente.

8. *Actividades de reciclaje.* El reciclaje no es únicamente una moda pasajera sino una tendencia a largo plazo para la industria. El coste y la disponibilidad de algunos materiales ha forzado a muchas compañías al reciclaje. Algunos productos corren el riesgo de agotarse. Por lo tanto, los productores de dichos productos deben planificar e implementar programas de reciclaje de dichos productos.

9. *Embalaje.* Nuevas regulaciones han permitido a las compañías hacer publicidad de la naturaleza ecológica de sus productos (amigos del medio ambiente). Otros requisitos tratan del contenido y de la naturaleza del embalaje utilizado. El etiquetaje

ecológico es otro ejemplo de los nuevos requisitos del embalaje que deben ser considerados dentro de su sistema de gestión medioambiental.

10. *Ciclo de vida del producto.* Tal como mencionamos anteriormente, el ciclo de vida de sus productos se convierte en una cuestión fundamental dentro de su sistema de gestión medioambiental. Ello implica seguir la pista al producto, en cuanto a sus implicaciones medioambientales se refiere, desde que nace hasta que muere. Trataremos de este tema en el capítulo 4.

11. *Conservación de los recursos.* El movimiento de conservación se confunde muchas veces con el de la protección del medio ambiente. Debería tenerse en cuenta que la ingeniería correcta es de hecho una forma de conservación. Un buen ingeniero diseña un producto para obtener el máximo impacto y aplicación a partir de unos recursos mínimos. Como veremos más adelante, este será un tema común de este libro.

Cuando desarrolle su sistema de gestión medioambiental debe tener en cuenta todas las cuestiones relacionadas anteriormente y otras que pueda descubrir la dirección de su propia empresa. Lo primero que tendrá que hacer será sondear el interés medioambiental de su propia compañía. Después tendrá que desarrollar un sistema que se ocupe de cada una de las cuestiones. Por lo tanto, también tendrá que definir objetivos y finalidades para cada cuestión. Esto, por otra parte, implica que tendrá que desarrollar un método para medir cada una de las cuestiones utilizando números abstractos.

QUÉ NECESITA SU COMPAÑÍA PARA DESARROLLAR UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

A partir de la discusión anterior, hemos visto que la dirección de una empresa se debe ocupar de muchas cuestiones cuando se trata del medio ambiente. También hemos visto que el medio ambiente se refiere tanto al entorno inmediato como al interior de la compañía. Asimismo implica el impacto medioambiental del producto que fabrica la compañía. Por lo tanto, en el trabajo se deben desarrollar varias fuerzas, puesto que hay un amplio espectro de intereses.

Detengámonos un momento a examinar estas fuerzas en general.

1. *Fuerzas externas.* Existen tres fuentes de preocupación externas acerca del medio ambiente. La primera es la regulación. Son bastante comunes las regulaciones locales, estatales y comunitarias relativas al medio ambiente. Sin embargo, una nueva fuente de exigencias externas es la comunidad internacional con la introducción de tratados como el GATT han abierto el camino al comercio internacional.

En un mundo de libre intercambio entre países se necesitan aplicar unas normas comunes. La ISO 14000 es simplemente un ejemplo de una norma internacional. Otra norma internacional es la ISO 9000, para un sistema de gestión que asegura la calidad. En los pocos años posteriores a su introducción, la ISO 9000 ha sido ampliamente aceptada y solicitada por varias compañías. Actualmente, más de 60.000 compañías están registradas con esta norma. Es muy posible que la ISO 14000 siga el mismo camino.

Las demandas de los consumidores son la segunda fuente de preocupación. Muchas corporaciones piensan que se deben ajustar a las regulaciones medioambientales que deben también ser aplicadas a sus proveedores. Algunas veces también piensan que las presiones no reguladores o el interés externo por las cuestiones medioambientales les conducen a incluirlas dentro de sus acuerdos de compras. Lo más común de todo

se da en el caso de los acuerdos de compra en los que interviene alguna entidad gubernamental. Cuando su compañía hace negocios con este tipo de corporaciones o gobiernos, éstos incluyen una lista de temas medioambientales que deben ser tratados adecuadamente.

La tercera fuente de preocupación procede de la comunidad. Actualmente, casi todas las comunidades son sensibles a varias cuestiones medioambientales, como la contaminación, el reciclaje, el ruido, y problemas relacionados. En la comunidad pueden existir varias preocupaciones medioambientales relacionadas con la conducta de su compañía. Un equipo moderno de dirección de la producción también debe ser sensible a estos temas.

2. *Fuerzas internas.* La sensibilidad del público en general a las cuestiones medioambientales también tiene que ver con sus empleados, asimismo sensibles a estas cuestiones. Además, las regulaciones medioambientales afectan a los trabajadores. Ya hemos hablado de las leyes relativas al «derecho a saber». Hay muchas otras regulaciones que aplican a la salud y seguridad del empleado. Todas estas fuentes se deben considerar como partes de su sistema de gestión medioambiental.

Otra fuente de interés interna son los ingenieros y la planta de operaciones. La necesidad de maximizar el uso del espacio y la necesidad de desarrollar un producto que no dañe al medio ambiente da lugar a más preocupaciones internas. Ello también debe ser tenido en cuenta a la hora de elaborar su sistema de gestión medioambiental.

3. *Oportunidades de Marketing.* Como a la mayoría de la comunidad le preocupa el medio ambiente, el control minucioso y deliberado de las cuestiones medioambientales dentro de su sistema de gestión puede dar lugar a muchas oportunidades de marketing. Además, las leyes están permitiendo explotar estas oportunidades.

Por ejemplo, ahora es posible anunciar el contenido reciclable de su producto y de su envase. Se ha demostrado que es una ventaja de marketing. Si su compañía puede demostrar que cuenta con un sistema de gestión efectiva del medio ambiente ganará cierta ventaja, en cuanto al marketing se refiere, a la hora de vender sus productos o servicios a las corporaciones.

Oportunidades como ésta son muy deseadas por todos los equipos directivos, que pueden conducir a intereses adicionales relacionados con las cuestiones medioambientales. Por lo tanto, la necesidad de un sistema de gestión que se ocupe de todas estas cuestiones es cada vez más obvia.

4. *Necesidad de perfeccionamiento continuo.* Como actualmente la mayoría de las compañías piensan que tienen que reducir los costes y mejorar la calidad, han implementado sistemas de perfeccionamiento continuo; otras han adoptado sistemas de este tipo porque los consumidores han exigido el perfeccionamiento continuo. De cualquier modo, las cuestiones medioambientales se pueden considerar como parte de un sistema de perfeccionamiento continuo.

Las cuestiones medioambientales casi se pueden considerar como determinantes tanto en el diseño de sus productos como en la definición de sus sistemas de producción. Por lo tanto, no sólo debe conformarse con cumplir con el mínimo requerido para no perjudicar el medio ambiente, sino que además debe intentar superar este mínimo para, de este modo, demostrar que está comprometido con las cuestiones medioambientales y que tiene un sistema de gestión efectivo.

LA NECESIDAD DE UN SISTEMA DE GESTIÓN UNIFICADO PARA LAS CUESTIONES MEDIOAMBIENTALES

Ahora que hemos examinado los orígenes de las cuestiones medioambientales y el volumen de las regulaciones relativas a ellas, debería ser obvio que la alternativa más efectiva para cualquier compañía sería desarrollar un sistema de gestión para los temas medioambientales. Incluso sin tener en cuenta la ISO 14000, existen muchas razones que justifican el desarrollo de un sistema de gestión medioambiental.

Un sistema de gestión medioambiental ayudará a su equipo directivo a responder a las exigencias locales, autonómicas, estatales, comunitarias e internacionales.

Asimismo ayudará a su compañía a hacer frente a las preocupaciones internas relativas al medio ambiente. Ayudará a su compañía a evaluar las preocupaciones de sus empleados y vecinos. Y, además, le abrirá las puertas a la oportunidad de hacer publicidad de la efectividad medioambiental de su compañía.

Los siguientes capítulos del libro tratarán de estos puntos en detalle. Un tema común del libro es cómo conseguir cumplir estos objetivos a un bajo coste y con el mínimo de personal. Además, el libro examinará cómo hacer que este sistema de gestión resulte rentable para su compañía. Una parte se conseguirá evitando las penalizaciones relacionadas con el no cumplimiento de las regulaciones y de las demandas de los consumidores. Gran parte de la rentabilidad se conseguirá mediante la conservación de los recursos y el efectivo uso de las técnicas de ingeniería. Parte de ello será la rápida utilización de las medidas correctivas y el uso liberal de las medidas preventivas.

EL ARCHIVO DE LAS REGULACIONES

Para ilustrar más ampliamente la necesidad de un sistema unificado para hacer frente a las cuestiones medioambientales, sólo tiene que empezar a organizar un archivo de regulaciones. En nuestro caso, nuestra compañía ficticia solicitó de diversas entidades gubernamentales copias de regulaciones que podían aplicarse a un pequeño productor. Cuando acabamos de recoger todas las reglamentaciones requeridas, nos dimos cuenta de que teníamos una montaña de más de 1,20 metros de altura de material impreso.

Como puede imaginar, la tarea de mantenimiento y seguimiento de todo este material resulta completamente arrolladora para un equipo reducido de técnicos. El ajustarse y obedecer a todas las reglamentaciones pertinentes requiere un tratamiento coordinado y disciplinado por parte de la dirección de la empresa. De otro modo, se encontrará con que su compañía se pasa el tiempo preparándose para pasar auditorías e inspecciones. En otras palabras, siempre hay una urgencia por conseguir lo más rápidamente posible los niveles de conformidad requeridos según el tipo de inspección que se avecine.

Un sistema de gestión uniforme haría posible que su compañía determinase el cumplimiento de una serie de objetivos específicos para estar conforme tanto con las regulaciones como con la demanda de los consumidores. Para ello, a todos los empleados clave de su compañía se les asignarán unas tareas específicas y coordinadas. Por lo tanto, en primer lugar su compañía intenta cumplir con todos los requisitos y después intenta mantenerlos. Eventualmente, la compañía también intenta mejorar en aquellos aspectos que merezcan la pena económicamente. Todo ello hace que su compañía esté preparada en cualquier momento para la inspección y la auditoría de cualquier agencia o consumidor externo a ella.

En efecto, todos los miembros de su compañía se convierten en directores medioambientales. No todos se considerarán como tales, pero sí que serán conscientes de que serán responsables de la repercusión medioambiental de sus trabajos. Al igual que las personas que trabajan en compañías que cumplen la norma

ISO 9000 son conscientes de que sus trabajos tienen un efecto directo sobre la calidad final de sus productos.

VÍNCULOS CON OTRAS FORMAS DE SISTEMAS DE GESTIÓN

Respecto a la norma ISO 9000, los sistemas de gestión que tratan de asegurar el cumplimiento de las normas de calidad, podríamos decir que son los sistemas que están experimentando un crecimiento más rápido. No hay que pensar que tiene que ser incompatible con la ISO 14000. Muy al contrario, como veremos en el siguiente capítulo, la ISO 14000 está muy vinculada con la ISO 9000. Por lo tanto, debería ser capaz de desarrollar un sistema de gestión que cumpliera con ambas normativas. También hay que destacar que la ISO 9000 ha ampliado su alcance a las cuestiones de salud y seguridad. Se espera que con las 1999 revisiones de la familia de normas ISO 9000, esta conexión todavía se intensifique más. Además, la ISO 14000 también está relacionada con las cuestiones de salud y seguridad. Por lo tanto, cualquier vacío que pudiera existir entre estas dos normas debería continuar eliminándose. Otro modelo de gestión conocido es el de la gestión de calidad total, o TQM (*Total Quality Management*). Hay diversos modelos para la gestión de calidad total. Uno se encuentra en la aplicación de la ISO 9004-1, <Gestión de calidad y Guía de los elementos de un sistema de calidad>. Otro se puede encontrar en los criterios para la obtención del premio <Malcolm Baldrige>. Aún hay más modelos. La ISO 14000 se puede adoptar fácilmente por todos estos tipos de sistemas de gestión. Ello es posible porque los modelos de TQM fomentan el cumplimiento de una serie de condiciones que también se encuentran en la norma ISO 14000. Por ejemplo, las medidas correctivas, las acciones preventivas, el perfeccionamiento continuo, y el *benchmarketing* con respecto a otras compañías, son comunes a ambos sistemas. Los sistemas de gestión basados principalmente en la idea de la actualización de la corporación o que intentan dar un giro a la rentabilidad de la compañía también son compatibles con la ISO 14000. La eficiencia y efectividad de una compañía también dependen de un sistema de gestión bien estructurado y disciplinado. Además, estas compañías también tratarán de asignar mejor sus recursos y de buscar métodos para mejorar su posición competitiva. Como veremos, la ISO 14000 puede darle ambas cosas a su compañía.

VENTAJAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Elaborar cualquier forma de sistema de gestión estructurado, disciplinado, y bien documentado, tiene ventajas. A continuación se desarrolla una breve discusión de las ventajas más comunes que reporta un sistema de gestión medioambiental.

1. *Conformidad con las regulaciones.* La principal ventaja de tener un sistema de gestión medioambiental es que siempre se está preparado para una inspección y auditoría. Las entidades reguladoras externas pueden venir y examinar sus niveles actuales de conformidad. Éste puede tener el carácter de auditoría de su empresa o de sus datos. Puede ser un análisis del aire o del agua cercanos a su compañía. Puede consistir en el análisis de los materiales transportados desde su planta o de los que procedan de sus proveedores. También puede consistir en el análisis de su producto sobre el terreno.

Es fácil darse cuenta de que el examen de su conformidad respecto a las regulaciones pueden tener lugar en cualquier momento. Por lo tanto, la mejor estrategia que podría seguir una compañía sería la de la continua conformidad. El mejor modo de asegurarla sería un sistema continuo para la gestión de las cuestiones medioambientales. La ISO 14000 es un modelo para este sistema.

Asignando tareas en particular a personas específicas de su empresa y manteniendo sistemas medioambientales, podrá asegurar la continua conformidad, especialmente si presta mucha atención al concepto de *feedback* a la dirección. Para ello tiene que auditar periódicamente su sistema de gestión medioambiental para comprobar su conformidad y su efectividad. El resultado de este tipo de auditoría se entrega a la dirección de la empresa para que pueda tomar las medidas oportunas y diseñar procedimientos e instrucciones de trabajo todavía más efectivos.

2. Conformidad con las exigencias de los consumidores. También es muy ventajoso poder cumplir con las exigencias de los consumidores. Actualmente, muchas compañías están familiarizadas con la necesidad de cumplir con las exigencias de calidad por parte de los consumidores. Para ajustarse a un sistema de gestión medioambiental, el sistema existente se amplía a fin de introducir las exigencias medioambientales. Estos requerimientos pueden proceder de los consumidores, de los reguladores, de la comunidad o de necesidades internas.

En otras palabras, los consumidores se consideran como las personas más próximas en el proceso de desarrollo y producción de su productos. Los consumidores también se consideran como personas que tienen un interés en el medio ambiente que puede controlar su compañía. Esto incluiría a los reguladores y a los grupos comunitarios. Además, el usuario final de su producto se considera como un consumidor. Ello incluye a las personas que compran su producto y a aquellos que eventualmente tendrán que deshacerse de él.

Cumpliendo con los requisitos de todos estos consumidores, su compañía podría disfrutar de los beneficios de contar con consumidores satisfechos. Se ha demostrado que cumplir con las exigencias de calidad de los consumidores es muy competitivo para una compañía. Ahora se está empezando a considerar seriamente que satisfacer las exigencias medioambientales de los consumidores también tiene grandes beneficios económicos.

Los beneficios económicos pueden ser tanto externos como internos a su compañía. Un ejemplo de beneficio interno sería el reciclaje de restos de plásticos de resina. Si calcula la cantidad de plástico recuperado que puede ser utilizado en lugar de material virgen sin alterar las características de calidad de su producto, verá que podrá ahorrar importantes cantidades de dinero.

Un ejemplo de beneficio externo sería el diseño de su producto para su fácil reciclado o para deshacerse fácilmente de él. Consideremos el caso de una pieza de plástico que utiliza una combinación de plástico y resina que puede ser fundido de nuevo y utilizado para otras aplicaciones. Actualmente esto se está haciendo con el plástico utilizado para hacer cartuchos de tinta para máquinas copadoras. La compañía que fabrica el cartucho ofrece su reciclado gratuitamente. El consumidor se beneficia porque no tiene que tirar el cartucho. La comunidad se beneficia porque el cartucho no acaba tirado por ahí. La compañía se beneficia porque no tiene que producir plástico adicional para fabricar cartuchos nuevos y su imagen de marketing mejora.

3. Su compañía será más vendible (mejora la imagen de marketing). Siguiendo con el tema de marketing, una compañía que cuente con un sistema de gestión medioambiental -especialmente con uno que cumpla con las normas internacionales tendrá una ventaja comercial o competitiva. Actualmente, muchas compañías están intentando ofrecer una imagen de sí mismas de «compañías verdes». Una compañía que es capaz de demostrar que respeta el medio ambiente, especialmente si puede

demostrarlo con alguna prueba registrada, atraerá a los consumidores preocupados por la protección del medio ambiente.

Estos consumidores pueden ser grandes corporaciones que también busquen alternativas para mejorar su imagen medio ambiental. Estarán muy interesadas en trabajar con un proveedor que ya cuente con un sistema de gestión medioambiental. Los usuarios finales de su producto pueden ser conscientes de buscar una compañía que demuestre interés por la preservación del medio ambiente. Un ejemplo es la utilización de papel reciclado para el envase y embalaje de sus productos. El proceso de reciclaje de papel se considera que preserva el medio ambiente y que es beneficioso para el futuro de los árboles.

Sin embargo, puede ser que un consumidor no sea consciente de que cuenta con un sistema de gestión medioambiental a menos que usted se esfuerce por darlo a conocer. Ello implica que debe intentar conseguir etiquetas de producto ecológico, sellos de certificación y otros medios alternativos para dar a conocer el compromiso de su compañía por preservar el medio ambiente. Trataré de estos aspectos a lo largo del libro.

4. Mejor utilización de los recursos. Un buen sistema de gestión medioambiental también será un buen sistema de conservación; específicamente, la conservación de recursos. Estos recursos pueden ser las materias primas que procesa, las personas a las que emplea, el dinero que necesita para funcionar, el tiempo que necesita para producir sus productos, o el entorno físico de su compañía. Cada uno de estos recursos representa un amplio abanico de posibilidades.

Tratando cuidadosamente los recursos que utiliza su compañía, especialmente aquellos que hacen que su compañía sea competitiva, su equipo directivo podrá planear esfuerzos de conservación que conducirán a la consecución de enormes beneficios económicos. En consecuencia, su sistema de gestión medioambiental se puede convertir en un centro de beneficios.

5. Reducción del coste de explotación. Destacar simplemente una de las posibilidades del punto 4 es el coste de explotación de su compañía. Un examen detallado de estos costes descubrirá varias cosas que se podrían considerar relacionadas con el medio ambiente, como por ejemplo el coste de cumplir con las regulaciones medioambientales. Si establece un sistema de gestión medioambiental efectivo, estos costes se deberían minimizar.

Otro ejemplo sería la implementación de un sistema de producción *just-in-time*. Dicho sistema minimizaría la cantidad de material contenido en el proceso. Asimismo reduciría el tiempo de almacenamiento de cualquier materia prima. Minimizando el tiempo de almacenamiento, también minimizaría la probabilidad de vertido o de otras amenazas medioambientales. Por lo tanto, las operaciones más eficientes pueden dar lugar a resultados medioambientales más positivos.

6. Mejor comunicación entre departamentos. Como veremos más adelante, un buen sistema de gestión cuenta con políticas, procedimientos e instrucciones de trabajo desarrolladas por escrito. Ello incluye listas de finalidades, previsiones y objetivos que se espera que cada persona, departamento y área consigan. Cuando el sistema está bien documentado, las personas que trabajan dentro de él se pueden referir fácilmente a las instrucciones y a otras directrices. Ello se traduce en una mejor comunicación entre la dirección, administración y producción.

Otra ventaja de un sistema de gestión bien documentado, especialmente en aquellos en los que la dirección siempre está evaluando la efectividad del sistema, es la mejor comunicación entre los distintos departamentos. Tomemos el ejemplo de la revisión de contrato.

Cuando un cliente presenta un contrato a su compañía, varios departamentos deben evaluar la capacidad de su compañía para cumplir con los requisitos definidos y no

definidos en aquel. Éstos incluyen los requisitos medioambientales del cliente y todos las regulaciones que puedan aplicar. Ingeniería debe comunicarse libremente con compras, control de calidad, con el departamento legal y con otros departamentos. Si este proceso se describe detalladamente mediante un procedimiento y se refuerza por el uso de un adecuado correo electrónico, será prácticamente inevitable mejorar la eficiencia de la compañía.

7. Calidad superior. Un interesante subproducto derivado del interés por las cuestiones medioambientales es la oportunidad de mejorar la calidad de sus servicios o productos. Por ejemplo, el fabricante de un componente químico que se utiliza como detergente en los hogares puede desear desarrollar una fórmula que minimice la cantidad de fosfatos. Desarrollando esta fórmula, la compañía está minimizando el impacto medioambiental del uso del producto. Al mismo tiempo, esta nueva fórmula puede resultar más fácil de producir, empaquetar y transportar. Lo más probable, es que los productos químicos utilizados en lugar del fosfato hagan que el producto sea más estable o más barato. Por lo tanto, la calidad total del producto habrá mejorado. Este tipo de actividad, en la que tanto el efecto medioambiental como la calidad del producto mejoran al mismo tiempo, está siendo una práctica común en la mayoría de las industrias. La difundida utilización de experimentos es un ejemplo. El despliegue de la función de calidad es otro ejemplo.

Para ambos métodos, los equipos de profesionales estudian el producto y establecen una lista de características deseables. Después, mediante métodos estadísticos, establecen relaciones y fuentes de variación. Ello se traduce en modelos matemáticos -de diseño del producto. Si tiene un modelo para predecir las características de sus productos, lo puede manipular para conseguir diversos resultados simultáneamente.

8. Facilita el trabajo de cada director. Uno de los mayores problemas a los que se enfrentan los directores actualmente es a la constante necesidad de «luchar en varios frentes». En otras palabras, actualmente se espera que los directivos cumplan con varias tareas al mismo tiempo. Se espera que un director forme y prepare a la gente que tenga a su cargo, planifique y organice las actividades de la unidad, mejore los niveles de calidad, audite la marcha de la unidad, además de muchas otras tareas. Si a ello le añade la necesidad de ser consciente de los temas medioambientales, el trabajo del directivo llega a desbordarse.

Un sistema de gestión medioambiental bien desarrollado formará parte de un sistema de gestión general bien redactado. Las metas y objetivos junto con los procedimientos e instrucciones de trabajo por escrito estarán a disposición de todo el mundo. Ello permitirá que el director pueda planificar, coordinar, controlar y mejorar constantemente varios procesos al mismo tiempo. Es posible porque puede combinar cuestiones relativas al medio ambiente, a la salud, seguridad, formación, calidad, por un igual dentro de cada procedimiento. Al ocuparse de todas las cuestiones mediante el desarrollo de procedimientos e instrucciones de trabajo, facilitará la tarea de conformidad. Más importante aún: hace que se entienda mucho más claro lo que se tiene que conseguir.

Si un director cuenta con procedimientos e instrucciones de trabajo por escrito, más una lista de metas y objetivos, podrá formar a su equipo mucho más deprisa y le podrá conceder más autoridad para tomar decisiones independientemente. De este modo se reduce la necesidad de tener que luchar en varios frentes, que tantos directores experimentan. Tomemos el ejemplo de desarrollar planes de reacción para los trabajadores. Cuando el trabajador se encuentra ante un problema simple, ya dispone de una lista de cosas que puede hacer antes de informar a su supervisor. La mayoría de los problemas simples son resueltos por los propios trabajadores y puede que no tenga que intervenir el supervisor o el director.

9. *Niveles de seguridad superiores.* Tal como indicamos anteriormente, la seguridad forma parte del entorno que controla su compañía. Aumentar el nivel de seguridad dentro de su planta es uno de los principales objetivos que persiguen la mayoría de los sistemas de gestión medioambiental. Los procedimientos adecuados para tratar los productos químicos peligrosos son un ejemplo en el que concurren las cuestiones de seguridad y medio ambiente. El trato adecuado se traduce en el no vertido de un material que daña el medio ambiente. Asimismo se traduce en que no afecta a la persona que maneja el material. De este modo, un procedimiento del sistema medioambiental produce dos beneficios.

10. *Mejora la imagen ante la comunidad.* Si cuenta con un sistema de gestión medioambiental, la comunidad considerará que se preocupa por proteger el medio ambiente. Tomemos el ejemplo de *Herman Miller, Inc.*, de Zeeland, Michigan. La comunidad mantiene un control muy estrecho de la calidad del aire con respecto al ozono. Cuando se superan los niveles de ozono establecidos por el gobierno federal, se pone en marcha un sistema de alarma. Ello implica que la gente debe evitar conducir y llenar sus depósitos de gasolina.

Para colaborar con este esfuerzo, Herman Miller tiene la política de invitar a helado y a refrescos en los días de mucho calor. Los días calurosos tienden a provocar exceso de ozono. La comida gratis retiene a los empleados en la planta durante el día y les hace renunciar a la idea de conducir a la hora de comer. Normalmente, esta situación se comunica a través de los medios informativos, contribuyendo a crear una imagen positiva de la corporación.

11. *Consistencia de políticas.* Como un sistema de gestión medioambiental debe tener sus políticas por escrito y atenerse estrictamente a ellas, el sistema de gestión en general mejora en cuanto a su consistencia de políticas. Esto es especialmente cierto para aquellas compañías que dedican tiempo a coordinar sus políticas de gestión de la salud, seguridad, calidad, finanzas y medio ambiente. Ello se discute posteriormente en el libro.

12. *Aumenta la confianza en los gestores de la empresa.* Un sistema de gestión medioambiental tiene que tomar sus decisiones basándose en hechos. Además, debe operar bajo determinadas condiciones controladas. Un equipo directivo planifica estas condiciones y posteriormente las implementa. Como el equipo directivo debe establecer este sistema y posteriormente coordinar su difusión a todos los empleados, los directivos ganan en confianza por parte del resto de los trabajadores. Esta confianza procede de la comprensión de los objetivos que está promoviendo la compañía.

13. *Organización satisfacción personal*

Como veremos en el siguiente capítulo actualmente, a la mayoría de la gente le interesa el medio ambiente. Por lo tanto, formar parte activa de un sistema de gestión medioambiental bien planificado y desarrollado conduce a niveles superiores de satisfacción personal. Como se responsabiliza a la gente de la preservación del medio ambiente, la organización también alcanza niveles superiores de satisfacción.

14. *Mejor satisfacción de las necesidades de los consumidores.* Un sistema de gestión medioambiental efectivo debe ser capaz de establecer y definir en primer lugar las exigencias de los consumidores respecto al medio ambiente. Después estas necesidades deben ser satisfechas en la producción, instalación y distribución de su producto. Si no cumple alguna exigencia, entonces le exigirán que tenga un sistema corrector preestablecido. Mediante el uso de instrucciones de trabajo y de procedimientos operativos habituales, descubrirá que su compañía puede responder mucho más rápido y más efectivamente a las exigencias de los consumidores.

15. *Consistencia de las relaciones con los proveedores.* Otro aspecto de un sistema de gestión medioambiental completo es el traspaso de sus objetivos medioambientales a

sus proveedores. Después de todo, son los proveedores los que van a transportar las materias primas, las sustancias peligrosas, las mercancías controladas y otros materiales similares. Asimismo, será un proveedor externo el que probablemente audite la política medioambiental de su compañía. Estableciendo una serie de condiciones fijas a los proveedores y comunicándolas a las correspondientes compañías proveedoras, una compañía promoverá la consistencia en las relaciones con sus proveedores.

16. *Demostración de capacidad.* El objetivo principal de la ISO 14000 es el mismo que el de la mayoría de las normas nacionales e internacionales -demostrar la capacidad de su compañía de ajustarse a un determinado modelo-. En este caso, el modelo es un sistema de gestión medioambiental.

Si su compañía consigue ser registrada con dicha norma, habrá demostrado que cuenta con un sistema de gestión escrito, establecido y bien mantenido. Además, dentro del sistema se demuestra su capacidad para cumplir con las exigencias medioambientales internas y externas. Dicha demostración se puede utilizar con otros fines, como por ejemplo para una sesión de marketing, relaciones públicas y asuntos de la comunidad.

17. *Acceso creciente al capital* Si cuenta con un sistema establecido y documentado para la protección del medio ambiente, puede aplacar las inquietudes de sus inversores actuales y u otros. Ello incluiría la obtención de capital de los bancos y otras fuentes.

18. *Limitación del riesgo.* Actualmente, los pleitos por cuestiones del medio ambiente son bastante habituales. Un sistema de gestión medioambiental efectivo implica que sus intenciones y esfuerzos por cumplir con los objetivos medioambientales establecidos y por atenerse a las leyes están bien documentados. Por lo tanto, una compañía dispondrá de una excelente fuente de documentación para preparar un argumento defensivo ante los tribunales. Si la información está bien documentada, una compañía debería tener evidencia suficiente como para evitar ser llevada a los tribunales. Sin embargo, hay que advertir que la misma documentación puede ser utilizada en contra de la compañía ante un tribunal. Por lo tanto, la necesidad de que los directivos de la empresa controlen y perfeccionen continua ente el sistema de gestión medio-ambiental se hace todavía más obvio.

19. *Seguros, permisos y otras autorizaciones.* Como el sistema de gestión medioambiental está bien documentado, la compañía podrá justificar y demostrada sus objetivos y políticas medioambientales actuales ante los representantes y jefes del gobierno. Esta mayor capacidad de comunicación debería facilitar la rapidez en la obtención de seguros, permisos y otras formas de autorizaciones.

20. *Transferencia de tecnología.* Al desarrollar un sistema de gestión medioambiental, una compañía también puede desarrollar tecnologías que pueden utilizar otras compañías en su búsqueda de la conformidad medioambiental. Por lo tanto, está desarrollando un servicio vendible o posiblemente un nuevo producto que puede ser comercializado. Además, una compañía que tenga un sistema bien documentado, podrá tener la información necesaria para aplicar a subvenciones o para participar en un programa de transferencia de tecnología. De una manera u otra, la compañía se puede beneficiar.

RESUMEN

Este capítulo da una primera impresión de lo que es un sistema e gestión medioambiental. Analizamos un día en la vida de una compañía que utilizaba dicho sistema. Cada compañía que decide implementar un sistema de gestión

medioambiental descubrirá que el sistema que diseñe puede no ser completamente igual al del ejemplo.

Sin embargo, cada compañía tratará de obtener los mismos beneficios que se han destacado. Si se descubren beneficios adicionales o a su compañía le interesan otros, entonces, sin duda alguna, vaya también a por ellos.

El lector debería advertir que en 1999 se revisará la ISO 9000. Actualmente existen otros planes para la nueva familia de normas de la ISO 9000 que se ampliarán para incluir métodos de gestión para los temas de calidad, salud, seguridad, finanzas y medio ambiente. Asimismo se fomentará el uso de la planificación del ciclo de vida total de un producto -un concepto que se discutirá en capítulos posteriores-. Por lo tanto, si su compañía cumple con la ISO 14000 estará parcialmente preparada para la nueva norma ISO 9000.

Nacimiento de una norma internacional respecto a la gestión medioambiental

El nacimiento de la ISO 14000 no fue un caso lineal. Es decir, no hubo una serie de sucesos identificables que propiciaron directamente su desarrollo. En realidad, realmente nació de un entorno que ya existía en los noventa. De hecho, hay tantos factores que influyeron en su desarrollo que si nos dedicásemos a analizarlos podríamos llegar a escribir un libro entero.

En realidad, la norma internacional relativa a la gestión medioambiental fue el resultado de la demanda por parte de la industria. El porqué la industria necesitaba una norma de este tipo se puede entender teniendo en cuenta las diversas condiciones que se daban al mismo tiempo. Estas condiciones hicieron que fuera necesario abordar de una forma coordinada el tema del medio ambiente.

ORÍGENES

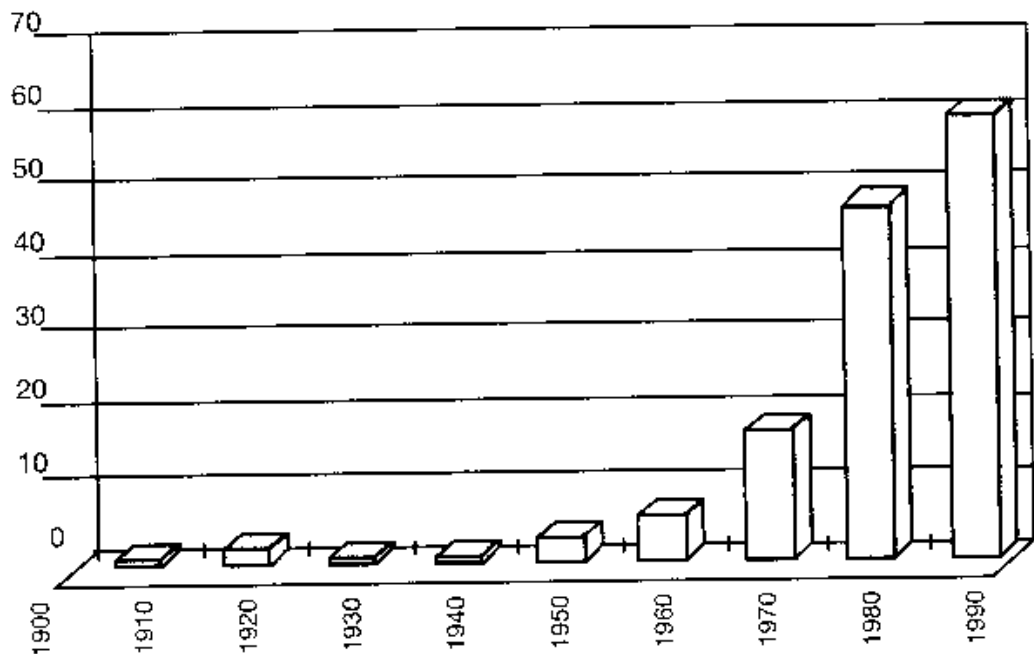
Empecemos examinando la primera serie de condiciones, es decir, de regulaciones. En los EE UU, en los últimos cien años se ha elaborado la legislación relativa al medio ambiente. Mucha gente cree que las leyes medioambientales son una moda reciente. No es verdad. Lo único que es reciente y popular es el extendido interés por el medio ambiente.

El difundido interés en cuestiones como la contaminación, la ecología, y el medio ambiente, surge repentinamente a finales de la década de los sesenta. Este fue el renacimiento de un movimiento que había existido con varios nombres desde 1800. Al principio, se llamó conservacionismo; la gente se interesaba por los abundantes recursos que descubrían a medida que los EE UU se extendían hacia el oeste.

Este movimiento resultó de distintas nuevas maneras de considerar los recursos naturales. En las leyes, uno de sus efectos sería el sistema de parques nacionales para preservar las amplias extensiones de tierra y su correspondiente fauna. A partir de este momento, se multiplicaron las leyes relativas a la protección del medio ambiente. Cuando apareció el movimiento medio ambiental en la década de los sesenta, todavía impulsó más la creación de leyes para la protección de los recursos medioambientales. (Véase gráfico 2.1).

En los EE UU, la primera ley sobre el medio ambiente fue aprobada en 1899. Fue denominada «Acta de apropiación de ríos y puertos de 1899», conocida también como el «Acta de desechos de 1899». En 1910, se aprobó el «Acta de los insecticidas». El «Acta sobre el servicio de Salud Pública» se aprobó en 1912. Es interesante advertir que en 1924 se aprobó el «Acta de contaminación del petróleo».

Gráfico 2.1: El crecimiento de las regulaciones sobre el medio ambiente a lo largo del siglo veinte



Podemos ver que temas a los que nos enfrentamos actualmente, no son nuevos. Han estado ahí durante muchos años. Por ejemplo, la primera Acta sobre el control de la contaminación del aire fue aprobada en 1955. El verdadero cambio se produce al ver que el número y el alcance de dichas leyes aumenta bruscamente en el curso y después de la década de los sesenta.

El resultado es que, actualmente, la mayoría de las empresas se encuentran ante un desconcertante abanico de regulaciones relativas al medio ambiente. El simple hecho de elaborar una lista de todas las regulaciones sobre medio ambiente que están actualmente en vigor en EE UU serviría para hacer un libro stante extenso. De hecho, hay tantas regulaciones que una compañía sólo puede afrontarlas mediante una aproximación sistemática a las mismas.

MOVIMIENTO INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el último capítulo destaco que el movimiento de protección del medio ambiente es diferente de un sistema de gestión medioambiental. Sin embargo, el auge del movimiento medioambiental es una de las principales condiciones que han conducido al desarrollo de una norma internacional para los sistemas de gestión medioambiental.

La característica más importante del movimiento de protección del medio ambiente era que se había desarrollado prácticamente en todo el mundo. Tanto los países comunistas como los capitalistas experimentaron el creciente poder político de las

personas interesadas en el medio ambiente. Incluso la mayoría de los países desarrollados pasaron por lo mismo.

En Europa, la principal indicación del efecto internacional del movimiento de protección del medio ambiente fue el nacimiento del Partido de los Verdes. Muy pronto muchos países tenían un partido «verde» cuya finalidad era promover la legislación para proteger el entorno natural. Su poder político iba a aumentar en la década de los ochenta; ello presionó a los gobiernos para responder a un interés generalizado por la pérdida de los recursos naturales, la contaminación, la población, y el impacto de tener una sociedad muy industrializada.

El nacimiento de los partidos verdes en todo el mundo se puede atribuir al éxito en las elecciones de 1983 del Partido Verde alemán. Como en Europa, incluso los partidos políticos pequeños pueden influir directamente en la política del gobierno, estas elecciones demostraron ser muy importantes. Cuando en junio de 1989 se celebraron las elecciones para el Parlamento Europeo, el partido Verde de Gran Bretaña consiguió el 14,9 por ciento de los votos. Este demostró ser el mejor resultado conseguido por un partido verde a nivel nacional.

Hacia 1990, la popularidad de los partidos verdes empezó a desvanecerse. El Partido Verde alemán no fue capaz de conseguir más que el 5 por ciento de los votos. La recesión de 1990 cobró un considerable tributo a los partidos verdes de todo el mundo. Sin embargo, a esas alturas ya habían conseguido influir considerablemente en las políticas nacionales.

El primer efecto era crear un medio ambiente de consumo verde. Los usuarios finales de los productos industriales habían sido educados y estaban sensibilizados al impacto medioambiental de los productos. Por ejemplo, ahora la gente no acepta que en su comunidad se instale una compañía que saben que contamina. Los departamentos de urbanismo locales analizan ahora muy cuidadosamente el tema del impacto medioambiental.

Un segundo efecto era la instalación de una burocracia para el medio ambiente. Las burocracias tienden a caer en la costumbre de dictar y aprobar más regulaciones. Ello significa que actualmente una compañía puede esperar que todavía aparezcan más regulaciones relativas al medio ambiente.

El tercer efecto es enturbiar las aguas en lugar de proteger el medio ambiente. Debido al debate mantenido desde hace mucho tiempo entre la sociedad y la industria acerca de las cuestiones relativas a la contaminación, ahora la gente sabe que si quiere mejorar su calidad de vida, la contaminación es inevitable. Actualmente el problema es el de como seguir un equilibrio entre la necesidad de desarrollo y el deseo de minimizar el impacto sobre el medio ambiente.

Las compañías se encuentran actualmente con que las regulaciones a las que se tienen que ajustar son simplemente un reflejo de las preocupaciones de la comunidad en general. Ello significa que la mayoría de las compañías también tienen que pensar en sus relaciones con la comunidad en cuanto a las cuestiones medioambientales. Por lo tanto, una vez más, un sistema de gestión coordinado parece ser la táctica más lógica a adoptar.

Los distintos gobiernos también piensan que tienen que actuar con mucho tiento para mantener contentos a los ecologistas y al mismo tiempo promover el crecimiento económico. Es necesaria una cooperación internacional y un enfoque sistemático para hacer frente a las cuestiones medioambientales y al mismo tiempo al crecimiento económico.

Tratados como el Mercosur, el GATT, y la Unión Europea representan un movimiento reciente hacia el libre comercio internacional. Sin embargo, el objetivo de comercio libre no es tan fácil de conseguir especialmente cuando los gobiernos han de negociar entre ellos.

Tomemos el ejemplo de la Unión Europea. Empezó siendo el Mercado Común de Europa. A lo largo de muchos años de negociación y cooperación, se llegó a formar la Comunidad Europea. La Comunidad Europea creó una necesidad de normas que pudieran ser aplicadas a muchos países. En otras palabras, las normas internacionales son un elemento crítico del comercio mundial. Con el paso de Comunidad Europea a Unión Europea, la demanda de dichas normas se ha incrementado. El número de países participantes también ha aumentado.

Las normas internacionales posibilitan que una compañía de un país comunique sus necesidades a compañías de otros países. Por ejemplo, la ISO 9000 es una norma del modelo correspondiente al sistema de gestión que asegura la calidad. Fue creada por la Organización Internacional de Normalización de Ginebra, Suiza. Esta organización coordina la creación de normas para el uso internacional. No es la única organización que se dedica al desarrollo de este tipo de tareas, pero ha jugado un papel fundamental en la ayuda al desarrollo y crecimiento de la Unión Europea.

Al mismo tiempo, las Naciones Unidas también se han ocupado de las cuestiones medioambientales de los distintos países. Por ejemplo, en 1972 se celebró la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. Esto condujo a una serie de discusiones sobre los efectos internacionales de la contaminación y a una diversidad de opiniones relativas a la preservación del medio ambiente. Todo ello culminó en la Conferencia de las Naciones Unidas de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED) celebrada en Brasil.

Esta conferencia reunió a representantes de todo el mundo a fin de firmar una serie de declaraciones. El tema principal que se discutió fue el concepto de «desarrollo sostenido» al mismo tiempo que se respetaba el medio ambiente. Cada país prometió desarrollar políticas para apoyar esta idea.

Los países europeos ya estaban haciendo algo similar. Uno de los títulos de las regulaciones de la CEE era la dirección de empresas ecológica y un esquema para la auditoría de su regulación (EMAS), que se conoce como «Auditoría Ecológica». La constitución de organizaciones nacionales para su administración y certificación es voluntaria para la industria y los servicios, pero obligatoria para los gobiernos de los estados miembros.

La explicación sencilla de la regulación es que si se implementa un sistema de gestión medioambiental, automáticamente se estará capacitado para la acreditación de las exigencias de la Ecoauditoría. Si se supera la Ecoauditoría, se podrá exhibir un prestigioso logo y entrar dentro de las listas publicadas por la CEE. Por primera vez en la industria podría demostrar que favorece realmente a la comunidad y que atiende a sus exigencias. Por lo tanto, las presiones internacionales surgieron para hacer que las compañías que iban a realizar intercambios a nivel mundial se ajustasen a algún modelo regional o incluso internacional de protección del medio ambiente.

EL EFECTO COMBINADO

Teniendo en cuenta las presiones de la comunidad económica, los gobiernos de los distintos países, la comunidad local, las regulaciones, o ecologistas y los consumidores, se impuso la condición de que era preciso un enfoque sistemático para satisfacer todas estas necesidades. Además, las realidades políticas del comercio mundial forzaron la solución de que quisiese la forma de norma internacional.

Desgraciadamente, cuando se llegó a la conclusión de que se necesitaba una norma internacional, ya había muchas normas nacionales para los sistemas de gestión medioambientales.

Tomemos el caso de la *British Standard* (Norma Británica) 5750, un modelo para un sistema de gestión que asegura la calidad. El Tratado de la Comunidad Europea suponía que las compañías que trabajaban dentro de la Comunidad precisaban de una norma para asegurarse de la calidad de sus proveedores. La Organización Internacional de Normalización utilizó la BS 5750 para crear la ISO 9000. No sólo se adoptaron las exigencias de

la *British Standard*, sino también los del sistema de la tercera parte.

Cuando se llegó a la conclusión de la necesidad de contar con una norma internacional, la gente se fijó en otra norma británica -la BS 7750-. Se trataba de una norma para un sistema de gestión medioambiental dentro de una compañía. Como más tarde se demostraría, las esperanzas de adoptar la BS como una nueva norma internacional no iban a ser hechas realidad.

BRITISH STANDARD 7750

La BS 7750 fue publicada el 6 de abril de 1992 bajo el nombre de Sistemas de Gestión Medioambientales. La BS 7750 es una norma que fue desarrollada por el Instituto de Normalización Británico (BSI) como respuesta a la necesidad de un sistema de gestión medioambiental uniforme. Proporciona a toda organización un modelo para el desarrollo de un sistema de gestión que tenga en cuenta todas las cuestiones medioambientales.

El medio ambiente se considera tanto natural como artificial. En otras palabras, «medio ambiente» según la definición del diccionario, no como la definición política.

Los elementos de la BS 7750 que pueden estar prácticamente copiados y adaptados de la ISO 9000 son:

- Compromiso y política
- Organización y personal
- Archivos y control de la documentación
- Auditorías y revisiones
- Revisión de contratos o informes de los clientes
- Compras
- Porte y almacenamiento
- Embalaje y distribución
- Servicio
- Control del diseño
- Operatividad o control de procesos o procedimientos
- Inspección y verificación
- Control de mediciones y verificación del equipamiento

Control de productos que no cumplan las normas
Muestreo estadístico

En ambos casos, la norma se hace a partir de las similitudes entre tratar con un cliente y satisfacer las demandas del medio ambiente. Se establecen comparaciones entre redactar una especificación para las discusiones que se mantengan con los clientes y decidir atíe medidas se deben tomar para satisfacer las Demandas ara tener un medio ambiente limpio. Toda ra legislación o las distintas regulaciones existentes se pueden considerar como parte de esta especificación.

En el momento de su publicación, la BS 7750 era la primera norma nacional de la Unión Europea para los sistemas de gestión medioambientales. En esos momentos se pensó que dicha norma iba a ser adoptada como la ISO 14000. Dicha lógica era bastante razonable. Después de todo, la BS 7750 -la norma para los sistemas de gestión de calidad- fue adoptada prácticamente intacta para formar la ISO 9000.

La BS 7750 no llegó, a ser la ISO 14000. La norma se redactó específicamente para ajustarse al esquema de la Eco-gestión de la comunidad que fue aprobada en 1994. A pesar de que la BS 7750 cumplía con los requisitos de la Eco-gestión y de la Eco-auditoría en la Unión Europea, se consideraba demasiado limitada para aquellas compañías de países que quedaban fuera de Europa. Por lo tanto, a medida que se desarrolló fa ISO 14000, la norma se hizo más flexible y aceptable por la comunidad mundial.

Sin embargo, la BS 7750 influyó mucho en la ISO 14000; por lo tanto deberíamos detenernos unos instantes a estudiar detalladamente cómo se elaboró la ISO 14000.

EL INTERIOR DE LA BS 7750

La BS 7750 introduce la idea de formar un sistema de gestión único para tratar de todas las cuestiones medioambientales. Ello resulta muy efectivo y eficiente en términos de costes. La BS 7750 comparte muchas características con la ISO 9000. Fijémonos en un ejemplo en particular, parágrafo 4.3.3, «representante del cuerpo directivo»:

La organización debe designar a un representante del cuerpo directivo que, a parte de otras obligaciones, tendrá autoridad y responsabilidad para asegurar la implementación y el mantenimiento de todas las exigencias de dicha norma.

Este párrafo es idéntico al 4.1.2.3 de la ISO 9001. Lo único que ha cambiado ha sido la palabra «organización» por «proveedor». Y éste no es el único ejemplo en el que esto ocurre. Hay muchos de los requisitos medio ambientales que han sido sacados directamente de la BS 5750 o, como nosotros la conocemos, la ISO 9001.

El secreto para implementar la BS 7750 es desarrollar un sistema de prevención. En otras palabras, es mucho más barato prevenir un problema medioambiental que pagar por sus efectos. Cualquier compañía que se haya enfrentado a algún tipo de problema de este tipo y a una serie de litigios civiles podrá dar fe de ello. Asimismo, la compañía debe crear un archivo de temas medioambientales. Estos temas se sacarán de las regulaciones y de las demandas de los consumidores. Por ejemplo, el Acta de Aguas Limpias (clean water) trata acerca de la contaminación del agua por la industria. Para su compañía en particular, se fijará en los temas específicos que afecten a la contaminación del agua en su propia área.

Puede que tenga que instalar un sistema de filtrado en su tubería principal de vertido de aguas. Sus políticas medioambientales no tienen que abarcar todo lo que se refiera a contaminación del agua, sino únicamente aquellos temas que afecten a su compañía.

Al mismo tiempo, no se pueden ignorar las relaciones entre la gestión del medio ambiente y la de la salud y seguridad laboral. De hecho, lo más probable es que la auditoría, formación y mantenimiento de archivos se compartan entre los dos sistemas. Una compañía debería ser capaz de desarrollar su sistema de gestión del medio ambiente, aparte de los sistemas de salud y seguridad que ya tenga en estos momentos. Además, las actividades de aseguramiento de la calidad y otras operaciones generales de gestión también estarán estrechamente conectadas. Por lo tanto, una compañía debería dedicar parte de su tiempo a analizar el modo de desarrollar su sistema de protección medioambiental a partir de los elementos ya existentes dentro de su sistema de gestión. En otras palabras, ¿cómo se pueden incorporar las cuestiones medioambientales a la gestión diaria del funcionamiento de la empresa?

IMPLICACIONES DE LA BS 7750

El mayor impacto de la BS 7750 era que todas las industrias eran responsables de proteger e incluso, si era posible, de mejorar el medio ambiente. Este tema fue trasladado a la ISO 14000. Sin embargo, la ISO 14000 dice muy claro que la compañía debe llegar a un equilibrio entre su responsabilidad respecto al medio ambiente y sus deseos de crecimiento.

Sorprendentemente, la teoría de la calidad del doctor Taguchi reaparece de repente en relación con la nueva norma para la gestión del medio ambiente ISO 14000. Como debe recordar, Taguchi decía que la calidad se medía como la pérdida que experimenta la sociedad una vez que un producto era expedido. En otras palabras, la calidad máxima representa una pérdida mínima para la sociedad.

Esto se puede aplicar fácilmente a la cuestión medioambiental. Según la teoría del doctor Taguchi, minimizar el impacto sobre el medio ambiente y la utilización de recursos es tan beneficioso para una buena gestión del medio ambiente como para una buena gestión de la calidad. Como en el caso de la BS 7750 y la ISO 9000, el mundo del aseguramiento de la calidad y del control medioambiental están muy relacionados.

Una compañía puede descubrir que captar el calor de su planta y utilizarlo para calentar las oficinas es rentable y al mismo tiempo beneficia al medio ambiente. Lo mismo aplicaría para el caso del reciclaje de corrugados, aceites y agua. Es una cuestión de hacer un producto «verde» que pueda ser utilizado como instrumento de marketing. Otro posible ejemplo es reciclar desechos de plástico en productos secundarios.

Una compañía empieza con una revisión interna de su entorno y de sus necesidades relativas al mismo. Después se redacta la política general de la compañía y se asignan tareas específicas al personal. Estas personas redactan los objetivos del sistema de gestión medioambiental. Se redactan procedimientos e instrucciones de trabajo para apoyar el sistema; hay un sistema de archivos. Se desarrollan auditorías periódicamente y se toman las medidas oportunas para perfeccionar el sistema continuamente.

Tomemos el caso de *Canon* y *Hewlett Packard*. Si los cartuchos de tinta que utilizan en sus impresoras y copiadoras acabasen en algún vertedero, sería una catástrofe hablando en términos de marketing ecológico. Por lo tanto, han desarrollado programas para el mantenimiento limpio de la tierra en los que los consumidores reciclan los cartuchos. Con cada cartucho, los consumidores obtienen un sobre con los

portes ya pagados que les permite devolver gratuitamente el viejo cartucho agotado a la fábrica. Ello representa una política bien desarrollada sobre un determinado impacto medioambiental y un conjunto de procedimientos escritos. El sistema no es global de toda la compañía, pero se puede ver fácilmente la ventaja política y de marketing de esta medida preventiva.

Los beneficios internos también pueden ser importantes. Actualmente, lo único que pone reamente de mal humor a los propietarios de las compañías es la intuición de la aparición de alguna reglamentación relativa al medio ambiente. Ya tienen que cumplir con el derecho a estar informados, permisos para vertidos, ordenanzas de reciclaje, procedimientos de emergencia, restricciones de ruidos y docenas de otras regulaciones. Como no es muy probable que las regulaciones desaparezcan, lo más aconsejable que se puede hacer económicamente hablando es intentar hacer frente a todas las exigencias con un único sistema. Entonces se podrán elaborar Planes, revisiones, modificaciones y procesos de formación comunes. De este modo se ahorrará tiempo, dinero y personal.

La BS 7750 se puede obtener en:

British Standard Institute
Linford Wood
Milton Keynes MK14 6LE
Gran Bretaña
441 908 220022 (teléfono)
441 908 320856 (fax)

Global Engineering
2805 McGaw Avenue
P.O. Box 19539
Irvine, CA 92714 (USA)
(800) 854 -7179 (teléfono)
(714) 261- 7892 (fax)

DE LA BS 7750 A LA ISO 14000

Las esperanzas de que la BS 7750 fuese adoptada como norma internacional se desvanecieron rápidamente. La primera objeción procedió de otros gobiernos que ya tenían normas nacionales para la gestión del medio ambiente. No querían que los ingleses dominasen la norma internacional.

La segunda objeción y la más delicada de todas procedía de los EE UU. Allí, las cuestiones medioambientales son más una cuestión de litigio que de presiones políticas. Las empresas americanas han sufrido muchas huelgas y se han visto perseguidas, boicoteadas y reguladas. Todos estos acontecimientos han tendido a llevar a los tribunales tanto casos contra la compañía como contra los objetores.

En otros países, la presión es más de tipo político. Las compañías americanas tienen que compaginar las cuestiones de crecimiento económico con las de su responsabilidad con respecto a la protección del medio ambiente. Cualquier daño al medio ambiente se puede traducir en un pleito legal con grandes repercusiones financieras. Por lo tanto, la posibilidad de la llegada de una norma como la BS 7750 no fue muy bien venida - especialmente la parte relativa a trabajar con la comunidad para establecer los niveles de compromiso de una compañía con la protección del medio ambiente.

En su forma original, la BS hubiera abierto literalmente las puertas a los ecologistas activistas para ocuparse de la dirección de las compañías. Ello hubiera conducido a

definir objetivos que hubieran hecho que la compañía no fuese competitiva. Además, la BS hubiese requerido mucho papeleo, lo que hubiera podido ser utilizado en contra de la compañía ante un tribunal

Al mismo tiempo, muchas corporaciones internacionales se dieron cuenta de que deberían haber participado más en el desarrollo de la ISO 9000. La norma ISO 9000 cogió a casi todo el mundo por sorpresa. Muchas corporaciones descubrieron que para participar en el comercio internacional, esta norma era fundamental. Además, la norma se había desarrollado a partir de las opiniones de sus usuarios potenciales. Si en el desarrollo de esta norma voluntaria hubiesen participado corporaciones más grandes, se hubiese ajustado mucho más a sus intereses.

Por lo tanto, cuando se propuso que a principios de los años noventa se desarrollase la ISO 14000, muchas corporaciones y gobiernos se dieron cuenta de que iban a tener que jugar un papel activo. El resultado fue que la BS 7750 se utilizaba únicamente como un modelo para la norma final. El secreto estaba en llegar a desarrollar una norma que también pudiera ser útil a la industria mundial y que los americanos no tuvieran la impresión de que se trataba de regulación o papeleo adicional.

LA CREACIÓN DE LA ISO 14000 - COMITÉ TÉCNICO 207

A principios de la década de los noventa, la demanda industrial de una norma internacional para los sistemas de gestión del medio ambiente movió a la Organización Internacional de Normalización para la creación de un comité técnico. La función del comité técnico era reunir a representantes de varios países para llegar a un consenso acerca de una norma voluntaria que pudiera ser utilizada por todos los países participantes.

En el caso de la creación de una norma internacional voluntaria para los sistemas de gestión medioambiental, el comité que se creó fue llamado Comité Técnico 207, o TC 207. Posteriormente, este comité se divide en subcomités y grupos de trabajo. Cada uno de estos grupos se especializaba en temas específicos.

La actividad del TC 207 es normalizar todos los instrumentos y sistemas dentro del sistema de gestión del medio ambiente. Sin embargo, el alcance de esta actividad es limitado. Por ejemplo, el TC 207 está excluido de las siguientes funciones:

- Trabajar sobre métodos para testar los contaminantes (la competencia del TC 146 - calidad del aire, TC 147 - calidad del agua, TC 190 - calidad del suelo, y TC 43 - acústica).
- Definición de valores límite para los contaminantes.
- Determinación de niveles de comportamiento con respecto a la protección del medio ambiente.
- Normalización de productos.

Al mismo tiempo, el TC 207 trabaja conjuntamente con el TC 176, el comité que trabaja en el desarrollo y la revisión de la familia de normas de la ISO 9000. Ello se hace en parte porque la ISO 9000 y la ISO 14000 tendrán esquemas de registro similares. Además estas dos normas utilizarán la ISO 10011 como guía común a seguir por los procedimientos de auditoría. La ISO 10011 es la norma para la auditoría de un sistema de gestión.

La estructura interna del TC 207 es la siguiente:

Un grupo de asesoramiento al presidente, actualmente dirigido por los canadienses supervisa todas las operaciones del TC 207; por debajo de ellos está el grupo de

trabajo 1, que es responsable del aspecto medioambiental de las normas. Después están:

Subcomité 1 es responsable del desarrollo de la norma de los sistemas de gestión medioambientales:

Grupo de trabajo 1: en este subcomité trabaja sobre las especificaciones de los sistemas de gestión medioambientales.

Grupo de trabajo 2: es responsable de las directrices generales de los sistemas de gestión medioambientales.

Subcomité 2: desarrolla la norma para la auditoría medioambiental y para las investigaciones relacionadas con el medio ambiente.

Grupo de trabajo 1: desarrolla los principios generales sobre este tema. Grupo de trabajo 2: desarrolla procedimientos de auditoría.

Grupo de trabajo 3: es responsable de los criterios de cualificación para los auditores del aspecto medioambiental. Grupo de trabajo 4: evalúa las condiciones medioambientales del emplazamiento.

Subcomité 3: desarrolla una norma para el etiquetaje medioambiental.

Grupo de trabajo 1: se ocupa de los principios, programas y sistemas para el etiquetaje medioambiental.

Grupo de trabajo 2: se ocupa del etiquetaje medioambiental tipo 11 (autodeclaraciones).

Grupo de trabajo 3: se ocupa de los principios básicos de todo el etiquetaje medioambiental.

Subcomité 4: trabaja sobre la norma para la evaluación del comportamiento con respecto a los temas del medio ambiente.

Grupo de trabajo 1: se ocupa del modo de evaluar el sistema de gestión con respecto a las cuestiones de medio ambiente y de sus relación con éste.

Grupo de trabajo 2: se ocupa de la evaluación de la repercusión del sistema operativo con respecto al medio ambiente y de su relación con éste.

Subcomité 5: desarrolla la norma para la evaluación del ciclo de vida:

Grupo de trabajo 1: es responsable de los principios y procedimientos generales.

Grupo de trabajo 2: cubre el análisis general del inventario del ciclo de vida.

Grupo de trabajo 3: cubre el análisis específico del inventario del ciclo de vida.

Grupo de trabajo 4: se ocupa de la evaluación del impacto del ciclo de vida

Grupo de trabajo 5: se ocupa del análisis del perfeccionamiento del ciclo de vida.

Subcomité 6: es responsable de la norma en cuanto a términos y definiciones.

Cada país tiene un voto sobre cada norma nueva. Muchos países forman lo que se conoce como un Grupo de Asesoramiento Técnico (TAG). En EE UU, el TAG lo llevan dos grupos. La Sociedad Americana para la Verificación y Medición (*American Society for Testing and Measurement, ASTM*) dirige las actividades del TAG para los subcomités 3, 4, 5 y 6, así como las actividades del TAG para el TC 207 en general. La Sociedad Norteamericana para el Control de Calidad (*American Society for Quality Control ASQC*) dirige las actividades del TAG para los subcomités 1 y 2.

Los individuos también pueden participar como observadores o miembros activos de un TAG. En los EE UU, los puntos de contacto son:

Rose Tomasello
ASTM
1916 Race Street
Filadelfia, PA 19103
(215) 299 - 5487 (teléfono)
(215) 299 - 2630 (fax)
Patricia Kopp
ASQC
611 E. Wisconsin Avenue
P.O. Box 3005
Milwaukee, WI 53201
(414) 272 - 8575 (teléfono)
(800) 248 - 1946 (teléfono)
(414) 272 - 1734 (fax)

Estos contactos le podrán proporcionar copias de documentos de trabajos, calendarios de próximas reuniones e información de cómo entrar en el TAG. Para otros países, consulte en la legislación nacional quién coordina su TAG nacional. Si entra a formar parte de un TAG, también recibirá toda la documentación y memorandums que se utilizan en el TC 207. A pesar de que algunas veces es confuso, es una buena manera de controlar el desarrollo y la revisión de la ISO 14000 directamente.

LOS OBJETIVOS DEL TC 207

Cuando se formó el TC 207, se fomentaron una serie de principios para el desarrollo de una norma internacional para los sistemas de gestión del medio ambiente. El objetivo global del comité técnico era llegar a definir una serie de normas básicas y uniformes que pudieran ayudar a una organización en el logro de sus objetivos de protección del medio ambiente, utilizando instrumentos y sistemas de gestión efectivos y al mismo tiempo protegiéndose del posible impacto negativo sobre el comercio y el intercambio. El comité técnico piensa que una amplia lista de normas nacionales sólo serviría para impedir el comercio mundial. Por lo tanto, propusieron una norma internacional que favoreciese el comercio internacional.

Este objetivo general fue definido más ampliamente por los principios que los comités utilizarían en el desarrollo de la familia de normas de la ISO 14000:

1. Gestión avanzada del medio ambiente mediante la promoción de técnicas de gestión uniformes, efectivas y eficientes.
2. Desarrollo de normas pragmáticas y científicamente probadas para la gestión del medio ambiente que reflejen las mejores prácticas actuales.
3. Elaborar normas de coste efectivo, que no prescriban, y flexibles, a fin de incorporar valor añadido a las organizaciones que las utilicen.
4. Disuadir de la utilización de una norma de gestión del medio ambiente como barrera comercial.
5. Armonizar la norma internacional para los sistemas de gestión ecologistas con las normas locales y nacionales.
6. Evitar fijar niveles específicos de ejecución del trabajo, metas, objetivos, políticas o niveles de mejora.

7. Desarrollar una norma de gestión medioambiental que pueda ser utilizada por la organización interna o por una tercera parte externa con autoridad certificadora.
8. Evitar las normas que pudieran requerir que una compañía tuviese que divulgar sus objetivos, políticas, o proyectos al público.
9. Desarrollar normas medioambientales mediante el consenso de las partes interesadas por adopción voluntaria de organizaciones afectadas para beneficiar a todas las partes.
10. Armonizar y minimizar las normas para evitar la duplicidad y los gastos innecesarios.

LA ISO 14000 SE SITÚA EN LA VÍA RÁPIDA

Estos principios-guía son utilizados después por los grupos de trabajo y por los subcomités. El proceso de creación de una norma internacional es largo y lleva mucho tiempo. En el caso de la ISO 9000 se tardó varios años en desarrollar la norma final -a pesar de que el comité técnico partía de una norma nacional ya existente-. En el caso de la ISO 14000, el comité técnico fue por la vía rápida. Ello significa que los procedimientos regulares y los votos empleados para crear una nueva norma iban a ser retenidos, pero el calendario se iba a acelerar.

El camino que sigue el desarrollo de una norma internacional se parece al siguiente: En primer lugar, se forma un comité técnico; después se proponen subcomités para ocuparse de tareas en particular. Cada una de esas tareas se considera como un proyecto separado. El comité técnico aprueba cada proyecto. Cada subcomité aprobado, puede, si lo desea, dividirse en grupos de trabajo.

Normalmente, cada grupo de trabajo se reúne varias veces para preparar un borrador de la nueva norma propuesta. Por ejemplo, el grupo de trabajo i, del subcomité 1, del Comité Técnico 207 haría el borrador del documento que eventualmente llegaría a ser la ISO 14001 especificaciones para un sistema de gestión medioambiental. Dicho documento sería discutido a fondo antes de que fuera presentado definitivamente como borrador de un grupo de trabajo.

El borrador del grupo de trabajo es enviado al subcomité para ser registrado como el primer borrador del comité. Generalmente, se concede un período de tres meses abierto a los comentarios del comité técnico y de las organizaciones participantes. Dichos comentarios y las réplicas del secretariado son registrados y publicados. Después el subcomité considera todas las observaciones y réplicas. Si éstas pueden hacerse a nivel de subcomité, el borrador del comité se registra como borrador de norma internacional. Asimismo se traduce al francés y a otros idiomas. El conjunto del proceso dura un total de 24 meses.

Una vez emitido como borrador de norma internacional (DIS), el documento pasa por un proceso de elección. Se recogen comentarios adicionales y se realiza una primera votación. El DIS es enviado al comité internacional de normalización y al comité de normalización de la Unión Europea. Aquí pasa por una segunda y, generalmente, última votación. Si la comunidad internacional y la Unión Europea están de acuerdo, adoptarán conjuntamente la norma. Si no están de acuerdo, la Unión Europea es libre de desarrollar su propia norma.

Una vez aprobado, el DIS se convierte en una verdadera norma internacional. Se envía para su impresión y edición final, lo que lleva aproximadamente un mes. Después la norma internacional es enviada a los que tengan los derechos de autor de cada país. Estas organizaciones traducen la norma a las lenguas nativas de cada país, si es preciso, y le pueden dar un título nacional.

Por ejemplo, ISO 9000 en EE UU se denomina Q-9000.

EL FUTURO DE LA ISO 9000 Y SU IMPACTO SOBRE LA ISO 14000

Al igual que la ISO 9000, la norma ISO 14000 fue desarrollada utilizando el mismo sistema de comité técnico que acabamos de describir. Uno de los principales objetivos de este libro es demostrar que estas dos normas pueden coexistir.

En 1999, está previsto que la norma ISO 9000 pase su segunda revisión. Será una revisión más exhaustiva que la realizada para dicha norma en 1994. El aspecto de esta revisión que más afecta a nuestra discusión es la ampliación de la familia de normas ISO 9000 para incluir otros campos cuya gestión abarca, como son la salud, seguridad, finanzas y el medio ambiente.

Ello significa que la ISO 14000 pasará de ser una prima de la ISO 9000, a convertirse en hermana de la norma. Las compañías deberían ser conscientes de la repercusión de este cambio en la planificación de sus sistemas de gestión, independientemente de la cuestión de la que se trate. El gráfico 2.2 muestra cómo diversos tipos de sistemas de gestión pueden tener elementos coincidentes.

Además, las prácticas de otros campos de la gestión son incorporados con las actividades medioambientales. Por ejemplo, el Departamento Norteamericano de Interior y Servicio de Pesca y Caza cuenta con un programa y un plan de gestión de calidad total. El plan se denomina «Visión de futuro» (1991).

Un sistema de gestión diseñado para cumplir con las exigencias medioambientales tendrá elementos similares a los de un sistema diseñado para cumplir con las exigencias relativas a la calidad. Tal como discutimos anteriormente, en el desarrollo de la *British Standard 7750* se cogieron bastantes ideas de la *British Standard 5750*, norma diseñada para los sistemas de gestión que pretenden asegurar la calidad. Ello es inevitable porque todo sistema de gestión se basará lógicamente en elementos parecidos.

Algunos de estos elementos comunes podrían ser de los siguientes:

- Compromiso de la dirección de la empresa
- Planes de la empresa
- Control de documentos
- Utilización de documentación
- Medidas correctivas
- Medidas preventivas
- Formación
- Proceso de mejora continuada
- Relaciones con los proveedores
- Comunicación con los empleados
- Auditorías internas

Como veremos más adelante, muchos de estos elementos formarán parte del sistema de gestión medioambiental de su empresa. Sin embargo, tenga en cuenta que otras partes del sistema de gestión general de su compañía tendrán que coexistir con el sistema de gestión medioambiental. Por lo tanto, no planee un sistema que tenga algún tipo de incompatibilidad con su actual cultura de gestión. Además, se debería minimizar el papeleo y los procedimientos adicionales.

El compromiso de la dirección de la empresa con las metas y objetivos de cualquier sistema de gestión es decisivo para el éxito de la compañía. El compromiso se entiende como la dedicación de recursos tales como tiempo y dinero a la

implementación del nuevo sistema. Se espera que los directores ayuden en la implementación, que apoyen el programa y que convencen a los dudosos. Sin el compromiso de la dirección se desencadenarán problemas adicionales que dificultarán la implementación de su sistema.

Fijémonos en algunos ejemplos. Cualquier compañía precisa un plan de empresa general.

Dicho plan define los objetivos de la compañía, explica cómo van a conseguirse y como especifica quién es el responsable de la consecución de cada objetivo. Para un sistema de gestión medioambiental, una compañía sólo tiene que incorporar sus objetivos medioambientales a dicho plan.

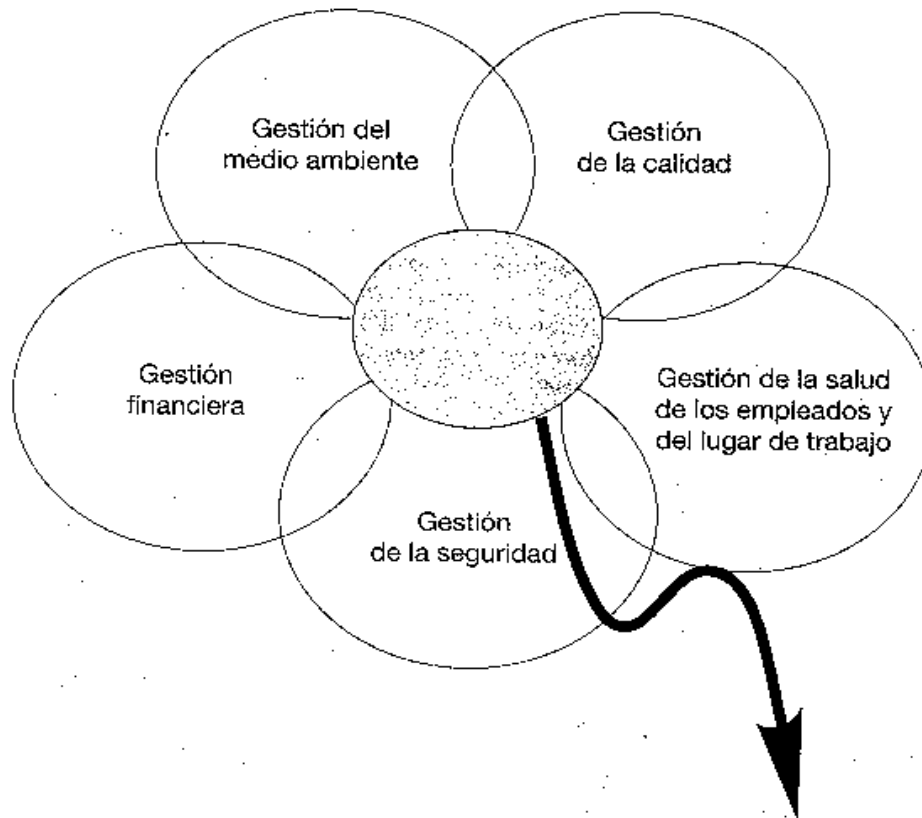
Para cualquier sistema de gestión es fundamental el Control de los documentos más importantes. Este control está presente en cualquier tipo de sistema de gestión organizado. Es especialmente cierto en el caso de un sistema de gestión medioambiental por que muchos de los documentos serán decisivos para demostrar el cumplimiento de las regulaciones medioambientales.

Todos los sistemas de gestión requieren alguna forma de autoanálisis para determinar si el sistema que se planeó es el que está siendo implementado. Además, debería incluir una -evaluación de la efectividad del sistema. La auditoría interna es el modo más común de realizar dichas evaluaciones. Las auditorías internas se fijarán muy de cerca en el sistema de medidas correctivas de la compañía porque éste será el que determine la capacidad de respuesta del sistema de gestión a los problemas de la empresa.

Una manera de evaluar la efectividad de un sistema de gestión es observando si se ha establecido un procedimiento de acción preventiva.

La acción preventiva quiere decir que se investigan las raíces de los problemas y que la dirección de la empresa toma las medidas oportunas para asegurarse de que la raíz causante del problema no se repita nunca más.

Gráfico 2.2: La naturaleza coincidente de los sistemas de gestión y sus intereses comunes



Impresos comunes:

- + compromiso de la dirección de la empresa
- + planes de dirección
- + control de documentos
- + medidas correctivas
- + medidas preventivas
- + formación
- + mejora continua
- + relaciones con los proveedores

Otro elemento común a todos los sistemas de gestión es el uso liberal de programas de formación para mejorar la preparación de los empleados y para comunicar las políticas de la compañía. La formación debe incluir un tratamiento sistemático de la educación tanto dentro como fuera de la empresa. Además de la formación, los directivos deben utilizar otros métodos para comunicar políticas e instrucciones a sus subordinados y a todos los empleados en general, como pueden ser, entre otros, reuniones mensuales, cartas de la compañía, memorandums, conferencias y entrevistas personales.

Una incorporación reciente a la lista de características de los sistemas de gestión es el concepto de mejora continua. La mejora continua es el movimiento creciente de la compañía hacia métodos mejores y hacia una calidad superior. Ello significa que cada día, cada dire ' cada empleado deben pensar en la manera de hacer su trabajo un poco más deprisa, con menos coste y más efectividad. La calidad de los procesos y, productos también debe ser mejorada donde y cuando sea posible.

Finalmente, un buen sistema de gestión debe ser evangélico en su naturaleza. En otras palabras, su sociedad debe difundir los objetivos de su sistema de gestión a la red de compañías que abastecen a su empresa con bienes, materias primas y servicios, lo que puede implementarse mejor mediante la coordinación de las relaciones entre los proveedores. En el caso de un sistema de calidad, utilizaría el como aplicando a su compañía como condición necesaria a seguir por sus . Por ejemplo, las compañías que ISO 9000 tienden a exigir de sus el cumplimiento de la ISO igual modo, su compañía puede implicar a sus proveedores en el proyecto de cumplir con los objetivos medioambientales específicos.

LOS SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTALES DEBERÍAN INCORPORARSE TOTALMENTE A LAS PRÁCTICAS ACTUALES DE UNA COMPAÑÍA

En el siguiente capítulo nos fijaremos en las condiciones específicas que debe cumplir un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001. Un sistema de gestión no surge de la nada. Su compañía hace tiempo que está en funcionamiento. En cierta manera, ha conseguido cumplir con su trabajo, resolver sus problemas y, quizá, conseguir beneficios. Documentada o no, su empresa ya tiene un sistema de gestión.

Por lo tanto, el desarrollo de su sistema de gestión medioambiental empezará por el examen de su sistema de gestión actual. Cuando se hizo el borrador de la ISO 14000, éste era un punto crítico a considerar, es decir, que el sistema de gestión medioambiental se podía integrar fácilmente dentro de cualquier estructura de gestión ya existente. Más adelante, en este libro, analizaremos detenidamente a las compañías que utilizan la ISO 9000 como modelo para un sistema de gestión y veremos cómo pueden incorporar la ISO 14000 sin que les cause ningún tipo de problema.

RESUMEN

El desarrollo de la ISO 14000 fue iniciado y completado en una atmósfera de diversas tendencias políticas relativas al medio ambiente. Vimos que el empuje del comercio mundial jugó un papel muy importante. Además, aprendimos que la ISO 9000 y la BS 7750 eran inspiraciones para la determinación de la forma y la naturaleza de la ISO 14000. Como veremos más adelante, los condicionamientos de la ISO 14000 coinciden en parte con algunos de los elementos y con el esquema de registro de la ISO 9000.

3

ISO 14004 e ISO 14001. Un estudio detallado de la norma medioambiental

En la introducción de este libro, opiné sobre la diferencia entre el ecologismo y los sistemas de gestión medioambientales. El ecologismo es un conjunto de filosofías relativas a la relación entre los humanos y el medio ambiente natural. Un sistema de gestión medioambiental es el modo en el que una compañía se ocupa del medio ambiente tanto interno como externo a su planta.

La ISO 14000 es un conjunto de normas que constituye un modelo uniforme para un sistema de gestión medioambiental. Esta familia de normas se ocupa de muchas cuestiones relacionadas con el medio ambiente. En este capítulo nos fijaremos en dos de las normas de esta familia, la ISO 14004 y la ISO 14001. La ISO 14004 es la norma guía de la familia de las normas medioambientales. Las otras que se han desarrollado son:

- ISO 14001 - Especificación de sistemas de gestión medioambiental
- ISO 14010 a la ISO 14015 - Auditoría medioambiental y actividades relacionadas
- ISO 14020 a la ISO 14024 - Calificación medioambiental
- ISO 14031 a la ISO 14032 - Evaluación del comportamiento respecto al medio ambiente
- ISO 14040 a la ISO 14043 - Evaluación del ciclo de vida
- ISO guía 64 - Especificaciones del producto

En el Apéndice B aparece una lista completa de las normas que ya están desarrolladas y de aquellas de las que se está considerando su desarrollo.

CÓMO LA ISO 14004 REPRESENTA LA GENERALIDAD DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La ISO 14004 comparte muchas características con su prima, la ISO 9004. Una de ellas es que toda compañía es libre de diseñar su sistema de gestión según sus necesidades de tamaño, mercado y situación económica. Además, algunos de los elementos del sistema de gestión son los mismos.

La ISO 14004 - Guía sobre los principios, sistemas y técnicas de apoyo de los sistemas de gestión medioambientales, es un documento muy importante que debería leer. Al analizar esta norma, aprenderá muchas cosas sobre los sistemas de gestión medioambientales. Asimismo conseguirá muchas sugerencias para el diseño y la implementación de un sistema de gestión medioambiental.

De hecho, la ISO 14004 es una norma guía que pretende ayudar a las organizaciones a implementar o mejorar su sistema de gestión medioambiental. Se pretende mantener y mejorar la calidad del entorno que controla una compañía y de proteger la salud humana. Para ello hay que analizar el impacto potencial de las actividades, productos y servicios de la compañía. La ISO 14004 resalta que cada vez es más importante preocuparse por el medio ambiente, tanto interno como externo de la empresa, para conseguir un sistema de gestión efectivo y un compromiso firme para la mejora continua.

En la introducción de la ISO 14004, la norma enumera los principios básicos de un sistema de gestión medioambiental, que incluye los siguientes:

- conceder prioridad corporativa absoluta a la gestión medioambiental
- comunicarse con las partes internas y externas interesadas
- determinar todas las regulaciones y requisitos que afectan a la compañía y a sus productos
- establecer el compromiso de la compañía y de sus empleados con la protección del medio ambiente
- repartir tareas y responsabilidades claramente
- considerar los impactos medioambientales a lo largo de toda la vida del producto
- establecer objetivos medioambientales y un procedimiento disciplinado para cumplir dichos objetivos
- proporcionar los recursos adecuados, incluida la formación
- revisar periódicamente el sistema de gestión medioambiental intentando mejorar lo que sea posible
- animar a los proveedores y subcontratados a la adopción de un sistema de gestión medioambiental

La norma ISO 14004 no pretende llegar a tener la calificación de norma registrada. Esa es la función de la ISO 14001. La ISO 14000 es una norma-guía para cualquier compañía independientemente de su tamaño, tipo o nivel de madurez. La norma está estructurado en un modelo de mejora continua que sigue los siguientes pasos:

- 4.1. Cómo empezar: compromiso y política
- 4.2. Planificación
- 4.3. Implementación
- 4.4. Medida y evaluación
- 4.5. Revisión y mejora

Estos son los principales apartados dentro del índice. Una compañía empieza con el compromiso de sus directivos y con la redacción escrita de una política medioambiental. Después estudia cómo ajustarse a las regulaciones y a las exigencias de los consumidores. Ello también implica la necesidad de determinar objetivos medioambientales. A continuación se implementa el plan, asegurándose de la disponibilidad de los recursos adecuados y de que se cuenta con el apoyo de la dirección de la empresa. Una vez aplicado el sistema, continuamente se realizan evaluaciones y mediciones. La dirección de su empresa debe revisar regularmente el sistema a fin de evaluar su efectividad, tomar medidas correctoras cuando sea necesario y buscar oportunidades de mejora. Los dos últimos pasos se repiten en una espiral ascendente hacia la mejora continua.

En realidad, la ISO 14004 es un mapa que indica la ruta hacia un sistema de gestión medioambiental. Se discuten ampliamente todos los detalles relativos a cada uno de los pasos descritos. Por ejemplo, durante la implementación se discute acerca de cómo se puede estar seguro de que una compañía cuente con los recursos necesarios que exige un sistema de gestión medioambiental. Esta es la Sección 4.3.2 de la ISO 14004. Se plantean una serie de preguntas que pueden servirle para poner a prueba su plan de documentación como, por ejemplo si su compañía tiene alguna manera de evaluar los recursos medioambientales necesarios para desarrollar un determinado proyecto.

En uno de los cuadros de este capítulo se facilita una guía práctica. En el ejemplo, la norma sugiere que una compañía que tenga recursos limitados debe intentar desarrollar acuerdos de cooperación con organizaciones interesadas. Éstas podrían ser la universidad local, otros miembros de la cadena de proveedores, sociedades profesionales, cámaras de comercio o entidades gubernamentales. Como puede ver, la ISO 14004 está diseñada para ser un documento de ayuda a los esfuerzos de implementación de una compañía. Por lo tanto, esta norma debería ser consultada antes de estudiar la ISO 14001.

ISO 14004. SUGERENCIAS SOBRE QUÉ HACER EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Poder registrar a su compañía como cumplidora de una norma medioambiental internacional supone una gran ventaja hablando en términos de marketing.

A los consumidores les gusta, a los inversores también, y la comunidad local está encantada con la información. Además, le proporciona un sistema de gestión único para controlar y seguir la pista a 6 metros lineales de regulaciones medioambientales que descansan en la mesa de su despacho.

Por lo tanto, empiece mirando la situación actual de su compañía; lo primero que debe intentar conseguir es el apoyo total de la dirección de la empresa para la implementación de dicho sistema. Si la compañía ya cumple con la ISO 9000, se tratará de una expansión de su sistema actual. Además, necesita saber qué regulaciones medioambientales externas debe cumplir su organización.

Seguidamente, hay que realizar una auditoría interna del sistema de gestión medioambiental de su compañía. Coja su lista de regulaciones medioambientales, evalúe cada una de ellas en relación a los costes y posibles riesgos en el caso de no cumplimiento de las mismas. Si puede conocer algunas medidas directamente, recoja los datos y compárelos con los objetivos que había fijado. Por ejemplo, si el nivel de ruido de su planta no debería superar los 102 db, compruebe el nivel de ruido en varios puntos y momentos de la fábrica. En el capítulo 8 estudiaremos los métodos de auditoría de los impactos medioambientales y del sistema de gestión medioambiental con más detalle.

Busque también políticas, procedimientos o instrucciones escritas relacionadas con estas cuestiones. Todo ello debería ser anotado para referencia posterior. Asegúrese de fijarse en las condiciones de sus contratos tanto en los de los clientes como en los de los proveedores.

Finalmente, hable con los responsables del cumplimiento de las regulaciones. Si el director de la planta firma permisos de vertido de agua, hable con él para saber más acerca del sistema y de sus defectos. Busque también oportunidades para mejorar, o ventajas competitivas. Por ejemplo, si descubre que usted recicla algo que su competidor no recicla, entonces tiene una posible ventaja competitiva. Cuando hable con la gente, no desestime la posibilidad de hablar con entidades locales, estatales y comunitarias para conseguir información actualizada sobre las regulaciones esperadas.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Hay varias etapas que conducen a la elaboración de un sistema de gestión medioambiental de coste efectivo y eficiente, que a continuación discutiremos detalladamente.

1. Compromiso de la dirección. Al igual que con la ISO 9000, debe buscar y obtener el compromiso del cuerpo directivo de su compañía. Un sistema de gestión

medioambiental, en realidad, es una práctica empresarial más, que debería ser adoptada por cualquier equipo de gestión bien preparado.

2. *Revisión* Cuando el equipo directivo está comprometido, entonces debe llevar a cabo una revisión inicial de las prácticas de gestión que actualmente aplica su compañía. Al igual que con una auditoría interna de la ISO 9000, deberá fijarse en las prácticas, formación, archivos, políticas, instrucciones de trabajo, y otros recursos dedicados al cumplimiento de las necesidades medioambientales. Naturalmente, parte de esta revisión inicial será la preparación de una lista de los requisitos medioambientales de su compañía; tendrá que profundizar en las regulaciones, directivas y otros documentos. Sin embargo, siempre puede recurrir a algún especialista para que le ayude. En Michigan, el Departamento de Recursos Naturales (Calidad del Medio Ambiente) asesora a las empresas en la determinación de las regulaciones que afectan a su caso. Además, los grupos voluntarios (por ejemplo, grupos ecologistas locales) también pueden ser de gran ayuda.

3. *Establecer un plan.* Una vez tenga toda la información acerca de lo que tiene que cumplir y conozca los puntos fuertes y débiles de sus prácticas de gestión actuales, podrá desarrollar un plan de acción. En particular, tendrá que cuantificar sus requisitos como, - por ejemplo, los decibelios de ruido permitidos en la fábrica, niveles de vertido permitidos, toneladas de basura de la que debe deshacerse cada año, porcentaje de piezas defectuosas, etcétera. La cuantificación de estos objetivos también mostrará a los gestores de la compañía dónde se encuentran las oportunidades para ahorrar dinero. Por ejemplo, reducir la basura significa tener que pagar menos para deshacerse de ella.

4. *Evaluar los aspectos y los riesgos medioambientales.* utilizando su lista de requerimientos, establezca un orden de prioridades según su situación particular. Esto es, tiene que hacer una lista de los aspectos medioambientales (impactos) actuales de su compañía. Para cada uno de los aspectos identificados, debe evaluar el nivel de riesgo vinculado al cumplimiento o no cumplimiento. Por ejemplo, un nivel de ruido excesivo en la planta invita a las quejas y los litigios con los empleados. Si se alcanza el nivel de ruido planeado, los costes serán inferiores, pero seguirán habiendo pequeños problemas. Si se reduce el nivel de ruido por debajo del nivel máximo autorizado, se podrá incrementar la productividad. Los ratios coste/beneficio deben calcularse lo más precisamente posible.

5. *Establecer una política medioambiental.* Ahora la dirección de la compañía puede iniciar el plan de acción redactando una política medioambiental. No puede, simplemente, escribir que quiere un mundo limpio con poca basura; debe ser específico con su compañía. Por ejemplo, defina objetivos concretos con cotas medibles. Con ello podrá transmitir a los empleados y a otras partes interesadas lo que tienen que saber y lo que tienen que hacer para conseguir alcanzar estos objetivos.

6. *Implementación.* Para un plan de acción Medioambiental, el primer paso de la implementación suele ser la eliminación de los problemas obvios en las áreas en no se está ateniendo o a las demandas de áreas en las que se pretende conseguir las mayores eficiencias. Ello incluye proyectos para la disminución del número de piezas defectuosas y de la basura, proyectos de reciclaje y de eliminación de riesgos. A continuación, determinar un sistema para considerar los impactos medioambientales durante todas las decisiones empresariales, especialmente en aquellas tomadas en la fase del control de diseño de la ISO 9000. Crecimiento sostenido y mejora continua son las palabras clave.

7. *Estar alerta ante las posibles oportunidades de mejora.* Además de los planes de control de calidad, es aconsejable que desarrolle planes de control medioambiental.

Estos planes esbozan el proceso de un producto o servicio en particular con a identificación de puntos críticos para la verificación del proceso.

Lo que se verifica es el impacto medioambiental en determinados puntos. Por ejemplo, el uso de un producto químico cáustico para grabar componentes al agua fuerte sería un punto en el que los niveles de exposición del trabajador estarían continuamente controlados. Si se establecen bien los objetivos, se pueden formar equipos para cumplirlos en primer lugar y después superarlos.

Como con cualquier sistema de gestión, tendrá que contar con los recursos adecuados. Ello incluye gente con la preparación, educación y experiencia adecuadas para abordar los temas medioambientales. Las medidas correctivas deben ser muy activas y deben estar bien estructuradas y documentadas y revisadas por la dirección.

Además, tendrá que calibrar y mantener equipamiento de control. Asimismo, deberá realizar auditorías internas para asegurarse de que todo el sistema funciona bien. De hecho, muchos de los elementos de la ISO 9000 pueden ser utilizados en su sistema de gestión medioambiental con algunas pequeñas modificaciones. El paso más importante será la redacción de la política y de los planes de control. Los procedimientos e instrucciones de trabajo relativos a la ISO 9000 tendrán que ser ligeramente ampliados para tener en cuenta sus situaciones medioambientales.

UN EJEMPLO DE CREACIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN

Al igual que con la ISO 9000, el sistema de gestión medioambiental debe estar cuidadosamente planeado para funcionar bien. Eventualmente, desarrollará un plan de acción completo para la implementación de su sistema de gestión medioambiental. La creación de un plan de acción empieza por una investigación preliminar. A continuación debe elaborar una lista del tipo de actividades que debe realizar antes de seguir los pasos de a implementación que acabamos de describir. Preste especial atención al nombramiento de directivos que se responsabilicen del desarrollo de los siguientes puntos:

1. *Identificación de cuestiones y regulaciones medioambientales.* Normalmente, el director de ingeniería o el supervisor de su departamento legal son los responsables de hacer una lista de todas las regulaciones medioambientales, de las inquietudes medioambientales internas, de las cuestiones legales, y de las exigencias de los consumidores. Para ello hay que revisar todos los contratos, acuerdos con los sindicatos, y regulaciones. Alguien ha de ponerse en contacto con los departamentos gubernamentales locales, estatales, regionales y nacionales responsables de S temas medioambientales para determinar las reglamentaciones que afectan a su compañía. Es aconsejable suscribirse a un servicio que proporcione este tipo de información y que la actualice periódicamente.

2. *Evaluar el impacto de cada tema.* Para cada una de las cuestiones medioambientales descubiertas, debe emitir un juicio sobre el impacto causado. Por ejemplo, si su producto no es biodegradable, tiene que evaluar el impacto medioambiental de su vertido contra el coste de cambiar las materias primas, el diseño o los métodos de vertido.

3. *Desarrollar una política medioambiental.* En este punto, esté preparado para redactar un primer borrador de la política medioambiental de su compañía. Este debería ser sometido a la consideración de un comité de dirección de la empresa.

4. *Defina criterios iniciales.* A partir de su base de datos de regulaciones y temas medioambientales, debería poder identificar niveles objetivo exigidos por las reglamentaciones, necesidades internas y demandas de los consumidores.

Eventualmente, esta lista de objetivos medioambientales iniciales será considerada por un comité de directivos. Cada objetivo será evaluado en función de su factibilidad y de su impacto económico.

5. *Establecer objetivos que se puedan medir.* Para cada objetivo y política medioambiental, el director del sistema de gestión medioambiental tendrá que determinar cómo se realizarán las mediciones de los objetivos. Ello significa que habrá que traducir algunos criterios de tal forma que puedan ser medidos discretamente. Por ejemplo, si su compañía declara que su intención es tener un impacto mínimo sobre la flora y la fauna del terreno del que es propietaria, tiene que llegar a desarrollar un método para poder medir este impacto; quizá realizará un censo anual de las especies animales de su jedad. Otra posibilidad sería un estudio medioambiental del terreno. Los temas medioambientales suelen incluir tópicos como el ruido, los vertidos, el reciclaje, el impacto medioambiental, la seguridad del almacenamiento y el desecho.

Una vez identificados los temas, desarrollar métodos para medir los niveles de cada uno de ellos en relación a unos objetivos o planes establecidos. Normalmente, éstos están contenidos en las regulaciones y en las normas industriales. Por ejemplo, la cantidad de un producto químico específico que se puede verter al sistema de alcantarillado de una ciudad suele estar fijado por la ley. Utilizando estas metas podrá medir objetivamente el nivel de cumplimiento de su compañía.

Esta base de datos sobre las regulaciones y las demandas de los consumidores, realmente será de gran ayuda a sus esfuerzos de implementación. Necesita tener estos conocimientos antes de leer la ISO 14001. Más adelante, después de haberla estudiado, podrá redactar un plan estratégico para la implementación de un sistema de gestión medioambiental que le objetivos, así como promover al mejora continua. El mercado y las cuestiones económicas implícitas en su implementación deben ser tratadas con claridad. Si un nuevo sistema de filtrado de aire cuesta 5 millones de dólares, también hay que evaluar el impacto sobre la rentabilidad de la compañía.

CÓMO IMPLEMENTAR EL PLAN ESTRATÉGICO DE UNA COMPAÑÍA

El siguiente paso es la implementación del plan estratégico de su compañía. Empiece por aquellas acciones que sean más beneficiosas para ella. El ahorro de costes y los conceptos más claros serán obvios para favorecer el apoyo de las actuaciones futuras. Debemos analizar detenidamente cómo se hace, después de hablar de la ISO 14001 más adelante, en este capítulo.

Como con la ISO 9000, debe asignar tareas específicas a directores específicos. De no ser así, los empleados lo considerarían como un trabajo fuera del ámbito de sus competencias habituales, y la implementación se resentiría. Al mismo tiempo, necesitará del apoyo de los directivos para conseguir los recursos humanos, el dinero y el tiempo necesarios para completar el trabajo. Además, los directivos deben informar continuamente a todos los miembros de la compañía acerca de la política medioambiental de la misma. Al igual que con la calidad, los empleados deben saber estar al corriente del impacto medioambiental de sus trabajos.

Lo más difícil de la implementación es la integración de sus metas, procedimientos y objetivos medioambientales en las operaciones cotidianas de su compañía. Lo que aún será más difícil será destacar estas cuestiones como «medioambientales». Ello da la sensación de que las acciones no tienen nada que ver con el proceso, o da lugar a una reacción negativa por parte de mucha gente.

Una mejor manera de enfocar la implementación es tomar el aspecto positivo del cambio y llamarle por su propio nombre como, por ejemplo, «reducción de los desechos», «Calidad de vida laboral», o «en favor de la comunidad». El medio ambientalismo es un movimiento político que ha desarrollado opiniones muy fuertes. Las opiniones negativas se evitarán mejor haciendo que los empleados vean que la ISO 14000 no se refiere al ecologismo, sino a la gestión medioambiental -al control práctico de elementos o actuaciones que tienen un impacto directo sobre el medio ambiente inmediato.

PROCESO DE MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA

Una vez empiece a aplicar su sistema de gestión medioambiental, su trabajo consistirá en controlar su progreso. Esto se puede llevar a cabo varios medios, pero en general se realizarán mediciones a diario de los impactos cuantificables y una auditoría anual del sistema en general.

Este proceso de control le iniciará las condiciones que requieren de medidas correctivas. Asimismo pondrá de manifiesto todas las mejoras que se hayan logrado. Toda esta información deberá ser revisada por la dirección de la empresa a fin de poder actualizar y revisar su plan estratégico medioambiental.

La idea es promover la mejora continua del sistema y el respeto al medio ambiente por parte de la compañía.

RESUMEN DE LA FORMACIÓN DE UNA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

La mejor manera de considerar una política medioambiental es pensar en términos de conservación de los recursos; en otras palabras, desperdiciar lo mínimo posible. El resultado es menor impacto medioambiental y mayor rentabilidad. Por ejemplo, si su máquina de inyección de plástico desperdicia cinco kg. de resina en su iniciación, usted tiene una pérdida considerable. La resina, bien deberá ser procesada de nuevo (utilizando más energía) o bien deberá ser desechada. Sin embargo, si el método de iniciación se optimiza de tal modo que sólo se desperdicien unos gramos de resina, la energía se conserva y la producción resulta menos costosa. El axioma de Taguchi de que la calidad se mide por la pérdida de la sociedad, sirve también para los temas medioambientales. En el capítulo 6 examinaremos la implementación conjunta de la ISO 9000 y de la ISO 14000.

LA ISO 14000 Y LAS EMPRESAS PEQUEÑAS

Las personas dedicadas al estudio del desarrollo de normas internacionales, aprendieron una lección de la ISO 9000: Paralelamente al desarrollo de las normas ISO 14000, se desarrolla una directiva aparte para las pequeñas empresas. Aproximadamente el 70 por ciento de la economía mundial se nutre de compañías que cuentan con menos de 200 empleados. Inicialmente este hecho se escapó de la atención de los que desarrollaron la ISO 9000. Actualmente, los registradores están esforzándose por desarrollar planes de auditoría y estructuras de cuotas específicos para estas compañías más pequeñas.

POR QUÉ UNA COMPAÑÍA

NO PUEDE TENER UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, POR SER PEQUEÑA

Una de las mayores críticas que surgieron tras el lanzamiento de la norma ISO 9000 fue que no se ocupaba de las situaciones y necesidades especiales de las empresas pequeñas, especialmente de las pequeñas empresas manufactureras (SMEs). En la reunión del TC 207, en 1994, en Viena, un grupo especial que se dedicó a la creación de directivas para las empresas pequeñas o medianas presentó una propuesta de apéndice para la ISO 14004. Estas directivas se han desarrollado para hacer que la ISO 14000 se adapte más a las necesidades del propietario de empresas pequeñas. El propietario de estas empresas tiene que enfrentarse cada día a muchas cuestiones y problemas. Además de ser presidente de la compañía, esta persona es su propietario(a) y tiene que desempeñar otras muchas tareas dentro de su compañía.

Por lo tanto, la idea de desarrollar un sistema de gestión medioambiental puede parecer como un gasto adicional de tiempo y dinero. En realidad, no tiene porqué ser así.

En la economía actual, ser una compañía «verde» representa ser una compañía que goza de una ventaja de marketing diferenciadora para su producto. Además tiene que afrontar cientos de regulaciones relativas al medio ambiente -desde cuestiones de salud y seguridad hasta impactos ecológicos-. Después está la necesidad, siempre presente, de recortar los costes internos. Añádale la

conciencia social que tienen algunos propietarios y enseguida se dará cuenta de la necesidad de contar con un sistema único para ocuparse de todos estos problemas. La buena noticia es que un sistema de gestión medioambiental no tiene porqué ser una entidad separada; al contrario, si una compañía ya ha implementado la ISO 9000, prácticamente también tendrá su sistema de gestión medioambiental.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN UNA EMPRESA PEQUEÑA

Hay varios pasos que conducen al desarrollo de un sistema de gestión medioambiental de coste efectivo y eficiente. La propuesta de apéndice de la ISO 14004 contiene varias sugerencias acerca de cómo ello es posible. El propietario de una empresa pequeña puede descubrir que tiene que hablar con sus proveedores de materiales para conseguir una lista de posibles peligros o riesgos medioambientales o de las regulaciones que puedan aplicar.

El propietario de una empresa pequeña también puede trabajar muy estrechamente con una corporación de consumidores más grandes a fin de obtener información observando el sistema de gestión medioambiental de los consumidores. Además, también hay grupos de apoyo y organizaciones profesionales designadas específicamente para ayudar al propietario de pequeñas empresas.

La ubicación de la pequeña empresa en la cadena empresarial, determinará el nivel de normativa medioambiental que deberá cumplir. Normalmente, las empresas pequeñas se interesará la planificación a corto plazo que por la planificación a largo plazo en cuanto a la conformidad con la normativa medioambiental. Generalmente, la planificación a largo plazo no suele ser el ámbito de las empresas pequeñas. Por lo tanto, el propietario de una empresa pequeña debe estar siempre al corriente de las reglamentaciones y de las exigencias de los consumidores.

La implementación de un sistema de gestión medioambiental por una empresa pequeña se llevará a cabo por etapas reducidas. El porcentaje de implementación se determinará en función de los recursos disponibles para incrementar los conocimientos de los empleados y para desarrollar los procedimientos necesarios. Una empresa pequeña debería empezar por los requisitos que se convertirán en beneficios económicos máximos para la compañía. Por ejemplo, la reducción de residuos representa el cumplimiento de muchas condiciones medioambientales al mismo tiempo que la reducción del coste de producción y de 1 coste de desecho o vertido.

Compartir el *know-how* y los recursos es una estrategia económica para los grupos de empresas pequeñas. Por ejemplo, la formación de empleados se puede llevar a cabo como un esfuerzo de grupo, en el que las compañías participantes compartan el coste, dando lugar a un gasto inferior por compañía.

Las empresas pequeñas pueden descubrir que tienen que desarrollar un sistema de gestión documentado como parte integrante de las condiciones de los consumidores. Por ejemplo, más de 50.000 compañías tienen que cumplir la TE-9000, un programa para el aseguramiento de la calidad al consumidor basado en la ISO 9001. Mientras se prepara toda esta documentación, sería bastante fácil expandir la implementación para incluir un sistema de gestión medioambiental.

Resumiendo, muchos de los elementos de la ISO 9000 pueden ser utilizados por el sistema de gestión medioambiental de una compañía con pequeñas modificaciones. De hecho, lo más difícil será redactar la política y los planes de control. Los procedimientos e instrucciones de trabajo ya existentes para la ISO 9000 simplemente se tendrán que ampliar ligeramente para poder incluir las situaciones medioambientales (ver capítulo 6).

Lo más importante de todo es que a las empresas pequeñas no se les exigen cantidades de documentación masivas. Muchas veces podrá combinar instrucciones de trabajo con procedimientos. Además, una empresa pequeña descubrirá que la mayoría de las veces sus procedimientos pueden cubrir muchos de los requisitos para la ISO 14001.

RESUMEN DE LA ISO 14004

Una compañía que carezca de sistema de gestión medioambiental y que no tenga muy buena reputación medioambiental, va a tener muy difícil hacer negocios en el futuro. Los clientes ya no tienen contratos con compañías cuestionables por temor a la mala publicidad que les daría un escándalo medioambiental. Además, los bancos tienden a rechazar cualquier relación con compañías que pudieran estar dañando el medio ambiente. Por otra parte, se sienten atraídos por compañías que tienen sistemas de gestión bien documentados.

ISO 14001. ESPECIFICACIONES PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La ISO 14001 es la norma que se utiliza cuando se desea el registro o la demostración de un sistema de gestión medioambiental. Contiene todos los requisitos actuales de un sistema de gestión medioambiental. Recuerde que éstos se consideran como el número mínimo de condiciones de un sistema de gestión medioambiental.

La norma tiene todos los requisitos contenidos dentro de la Sección 4, al igual que la ISO 9001. Otros apartados de la ISO 14001 contienen información sobre definiciones, finalidad y otras informaciones útiles. Léalos detenidamente. Por el momento, examinaremos únicamente la Sección 4.

Los elementos de la sección 4 son:

- 4.0 General
- 4.1 Política medioambiental
- 4.2 Planificación
 - 4.2.1. Aspectos medioambientales
 - 4.2.2. Requisitos legales y otras condiciones
 - 4.2.3. Objetivos y metas
 - 4.2.4. Programa de gestión medioambiental -
- 4.3 Implementación y operación
 - 4.3.1. Estructura y responsabilidad
 - 4.3.2. Formación, reconocimiento y competencia
 - 4.3.3. Comunicaciones
 - 4.3.4. Documentación del sistema de gestión medioambiental
 - 4.3.5. Control de documentos
 - 4.3.6. Control de operaciones
 - 4.3.7. Preparación y respuesta ante

emergencias

4.4. Comprobación y medidas correctivas

4.4.1. Control y medición

4.4.2. No-cumplimiento y acción correctiva y preventiva.

4.4.3. Datos

4.4.4. Auditoría del sistema de gestión medioambiental

4.5 Revisión de la gestión

Por favor, recuerde que estamos hablando de borradores que están en proceso de transición. Sin embargo, estos documentos de trabajo se convirtieron en normas internacionales totalmente aprobadas, probablemente a finales de 1996. Observándolos ahora rodemos hacernos una idea aproximada de o que podemos esperar. Más importante aún, descubriremos que los sistemas ISO 9000 que su compañía ya esté aplicando le ayudarán a ajustarse perfectamente a la serie de normas 14000. Incluso si no tiene un sistema ISO 9000 podrá aprender rápidamente a implementar su sistema de gestión utilizando ambas familias de normas.

ANÁLISIS DETALLADO DE LA NORMA ISO 14001

Actualmente, muchas compañías realizan auditorías medioambientales de sus instalaciones para ver si cumplen con las regulaciones locales, estatales y comunitarias. Sin embargo, estas auditorías en sí mismas no van a garantizar la mejora continua o el cumplimiento futuro de las regulaciones. Sólo un sistema de gestión medioambiental bien definido lo podrá lograr. El objetivo de la ISO 14001 es proporcionar la estructura mínima para que una compañía pueda tener un sistema de este tipo.

Un punto fundamental a recordar cuando se discute acerca de la ISO 14001 es que comparte una característica importante con la ISO 9001; es decir, que por sí misma no quiere decir que una compañía respete el medio ambiente. Al igual que la ISO 9001 no va a hacer que la calidad de su producto aumente automáticamente; la ISO 14001 sólo establece el potencial para un buen sistema. La dirección de su compañía será la responsable de fijar el nivel de impacto medioambiental derivado de la consecución de dichos objetivos.

Un segundo punto fundamental a recordar es que el borrador de norma internacional dice específicamente que un sistema ISO 9000 se puede utilizar como modelo de un sistema de gestión único que se ocupe tanto de temas de calidad como de medio ambiente. Las cuestiones de salud y seguridad también se pueden incluir dentro del mismo sistema.

Finalmente, puede utilizar la ISO 14001 propuesta para cualquiera de las siguientes cuestiones:

- creación de un sistema de gestión medioambiental
- auditoría de su sistema de gestión medioambiental
- búsqueda de la certificación de una tercera parte
- búsqueda del reconocimiento de su sistema de gestión medioambiental por el cliente
- declaración de su sistema de gestión medioambiental al público general

UNA BREVE REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA POR LAS NORMAS DE GESTIÓN

Al igual que la ISO 9000, la ISO 14001 requiere de un sistema de documentación. La documentación es el principal método para demostrar la existencia de un sistema de gestión efectivo.

Por lo tanto, dentro de cualquier sistema de gestión medioambiental se va a exigir cierta documentación.

Al igual que con la ISO 9000, las compañías se enfrentarán a cuatro niveles de documentación. Estos niveles son:

Nivel 1. - Declaración política. La declaración política es una serie de afirmaciones breves que justifican por qué su compañía cumple con los requisitos exigidos por la ISO 14001. Dichas afirmaciones también deben incluir el título o cargo de la persona responsable que asegure que se implemente y mantenga el elemento particular de su sistema. Generalmente, las declaraciones políticas se publican conjuntamente en un manual. Normalmente, llamaremos a este libro, Manual Medioambiental. Sin embargo, si usted ya cuenta con un sistema de gestión tipo ISO 9000, debe tener un Manual de Calidad que contenga declaraciones políticas, la política de calidad de su compañía y un cuadro organizativo de la corporación. Si tiene este manual, las declaraciones políticas para un sistema de gestión medioambiental pueden ser incorporadas a éste. De no ser así, tendrá que elaborar un Manual Medioambiental. El Apéndice D contiene algunas ilustraciones de éstos.

Nivel II. - Procedimientos operativos tipo. Los procedimientos operativos tipo son una descripción de un proceso específico. En otras palabras, un proceso formado por varios pasos o tareas en el que participa mucha gente. La finalidad de un procedimiento operativo es describir el cómo, cuándo, dónde, quién y por qué de este proceso. Dichos procedimientos suelen redactarse en los manuales de procedimientos operativo tipo. Por ejemplo, dentro de la ISO 9000 encontrará sus procedimientos contenidos en un libro llamado Manual de Procedimientos de Calidad. Lo mismo sucede para la ISO 14000. El Apéndice D contiene algunas ilustraciones al respecto.

Nivel III - Instrucciones de trabajo. Las instrucciones de trabajo pretenden describir los pasos que se deben seguir para cumplir una determinada tarea. Generalmente, esta tarea la desarrolla un individuo. Las instrucciones de trabajo se pueden incluir dentro de los procedimientos en el Manual de Procedimientos de Calidad. Prácticamente todas estas instrucciones se pueden incluir dentro de un mismo manual de procedimientos. Algunas veces, las instrucciones de trabajo son repartidas a toda la organización como documentos individuales. El Apéndice D contiene algunas ilustraciones al respecto.

Nivel IV. - Resultados. Cuando se cumple con los procedimientos o con las instrucciones de trabajo se originan una serie de resultados. En el caso de la ISO 9000, los llamábamos resultados de calidad. En el caso de la ISO 14000 se llamarán resultados medioambientales. En cualquier caso, estos resultados son controlados por los requisitos que exige cada una de las normas.

PREPARACIÓN DE LOS NIVELES DE DOCUMENTACIÓN DENTRO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

En un sistema de gestión medioambiental, tendrá que preparar una declaración de políticas, de procedimientos operativos, redactar las instrucciones de trabajo y los resultados medioambientales.

Además, deberá incluir la declaración escrita de la posición política de la compañía en cuestiones medioambientales.

Para elaborar el Manual Medioambiental utilizará la declaración de la política de la compañía y un organigrama que muestre las líneas de responsabilidad. En capítulos posteriores explicaremos cómo incorporar estas declaraciones a un manual de calidad ya existente. Debe desarrollar un conjunto de procedimientos que satisfagan todos los requisitos descritos en la Sección 4 de la ISO 14001. Si su compañía cumple con la ISO 9000, ya debe tener muchos de los procedimientos.

Asimismo tendrá que preparar instrucciones de trabajo por escrito para aquellas tareas que requieran un sistema de gestión medioambiental. Estas instrucciones de trabajo tendrán que hacer referencia a los procedimientos que se deberán seguir para ejecutar cada una de esas tareas. Asimismo, tendrá que desarrollar un método sistemático y bien controlado para recoger y guardar los datos medioambientales. El acceso a dichos datos deberá ser fácil y además deberán estar protegidos de cualquier posible daño. El Apéndice D contiene ejemplos detallados de cada nivel de documentación. Éstos le servirán únicamente como sugerencias y directrices para desarrollar la documentación de su propia compañía.

LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001

«La organización debe desarrollar y mantener un sistema de gestión medioambiental ... », así empieza la Sección 4 de la ISO 14001. Como en la ISO 9001, la Sección 4 contiene todos los requisitos que debe cumplir. Como en la ISO 9001, la palabra «debe» quiere decir que usted tiene que tomar esta medida. Debe de tener un sistema de gestión medioambiental bien documentado del que se pueda demostrar ante un auditor que es efectivo y que cumple con las regulaciones.

CÓMO SATISFACER EL ELEMENTO

4. I. - POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

La dirección de la empresa debe preparar y comunicar por escrito su política relativa a las cuestiones medioambientales. Recuerde, esto no es ecologismo; es algo que afecta a su entorno inmediato (por ejemplo ruido, calidad de vida en el trabajo, descarga, declive, desecho de productos, estética del barrio, etcétera). Asimismo debe incluir los impactos que haya descubierto en el análisis del ciclo de vida de su producto o servicio.

Dicha política medioambiental global de una compañía debería cumplir las siguientes características:

- Ser la adecuada para el tamaño, naturaleza y economía de su compañía
- Considerar las actividades, productos, y servicios producidos por su compañía
- Demostrar su compromiso con la prevención de la contaminación
- Demostrar su compromiso con la mejora continua

- Afirmar que cumplirá con las regulaciones y con las condiciones de los clientes Afirmar que definirá objetivos y metas medioambientales
- Afirmar que revisará periódicamente sus objetivos y metas medioambientales Plasmarlo por escrito, se está implementando y se ha comunicado a todos los empleados
- Estar a disposición del público

Su política medioambiental debe estar en consonancia con el tamaño y la naturaleza de su compañía y con el impacto que tenga en el medio ambiente. Debe afirmar que la mejora continua es uno de sus objetivos estratégicos. Debe decir que cumple con todas las regulaciones relevantes. Debe definir cómo y cuándo revisará su sistema, incluyendo las metas y objetivos que haya definido. Todos los empleados deben estar informados de su política, y tiene que estar a disposición del público.

Echemos un vistazo a un ejemplo de una política. En este caso, estamos asumiendo que una gran corporación con muchas instalaciones, que tiene que hacer frente a muchas regulaciones y a muchos requisitos de los consumidores, ha redactado su declaración política medioambiental.

La corporación XYZ reconoce que es responsable de controlar, preservar y mejorar el medio ambiente que controla. La administración del medio ambiente es una política estratégica fundamental para la corporación XYZ. Por lo tanto, cada división de esta corporación debe tener definido un comité de dirección con carácter permanente que regularmente planifique, controle y coordine un sistema de gestión medioambiental. La principal finalidad de dicho sistema será la prevención de la contaminación, el cumplimiento de todas las regulaciones relevantes y la satisfacción de los requisitos de los clientes relacionados con las cuestiones medioambientales. Estos comités definirán objetivos y proyectos cuantificables con respecto a su política medioambiental. Cada sistema de gestión medioambiental se comprometerá con

el principio de mejora continua. Todas las finalidades, proyectos, objetivos y el sistema de gestión medioambiental serán completamente revisados por la dirección ejecutiva de la corporación por lo menos una vez al año.

Como puede ver, a partir de esta declaración se han cumplido casi todos los requisitos con respecto al medio ambiente a los que debe atenerse la política global de una compañía. Además, la declaración define específicamente la importancia estratégica de un sistema de gestión medioambiental De la dirección de la empresa dependerá asegurarse de que la política de la compañía es comunicada y comprendida por todos los empleados. Los directores también tienen que poner esta política a disposición del público. Ello se puede hacer de diferentes maneras como, por ejemplo, incluyendo la política en todos los folletos de la compañía.

CÓMO SATISFACER EL ELEMENTO

4.2. - PLANIFICACIÓN

La planificación empieza definiendo si su compañía puede controlar o influir en los resultados de sus operaciones, productos y servicios. La dirección de la empresa debe identificar cuáles de esos puntos de control tienen un impacto significativo en el medio ambiente.

Una manera de ayudar en esta fase de la planificación es preparar una lista actualizada de todas las regulaciones y requisitos medioambientales que afectan a

su compañía. En esa lista también deberá incluir los requisitos de los clientes que tengan algo que ver con el medio ambiente.

Por ejemplo, en EE UU, algunos de los apartados de la ley del derecho a estar informado dicen que su compañía debe hacer llegar la información relativa al uso de los productos químicos peligrosos a entidades como el cuerpo local de bomberos (para planificar un plan de emergencia) y a las entidades de protección del medio ambiente. Asimismo, el cliente también le puede exigir que diseñe sus productos de tal modo que aproveche al máximo las posibilidades de ser reciclados. Ambos requisitos deberán ser incluidos en su lista de puntos de control medioambiental.

La obtención de esta información no siempre es fácil. Alguien tiene que leerse todos los contratos y determinar qué requisitos se refieren a cuestiones medioambientales. La mejor manera de manejar esta situación es fijarse en ellos en la revisión del contrato y diseñar fases de control de su sistema de gestión. Además, debe informarse acerca de las regulaciones medioambientales que afectan a las actividades, productos y servicios de su compañía. Yo siempre recomiendo mantener contacto asiduo con todas las entidades reguladoras locales y estatales. También recomiendo suscribirse a un servicio que disponga de toda la reglamentación relativa a su industria y que le pueda informar sobre la que le afecte.

Al utilizar esta información, empiece a definir sus metas y objetivos. Utilícela también para preparar sus planes medioambientales. Estos planes se parecerán a los planes de control de calidad requeridos por la ISO 9000. Los objetivos tienen que poder medirse fácilmente. Además, tiene que considerar qué impactos de su compañía pueden ser controlados económicamente. Asimismo, ha de tener en cuenta las consideraciones de otras partes externas implicadas. Al mismo tiempo, tiene que respetar su política medioambiental original.

Como ya dijimos antes, sus planes medioambientales deben designar cargos específicos que se responsabilicen del cumplimiento los propósitos y objetivos definidos. Los planes también deben incluir los plazos relativos a su cumplimiento e incluirán una breve descripción de las medidas que se vayan a tomar para conseguirlo. Se espera que en la fase de planificación de su sistema de gestión medioambiental incluya nuevos proyectos, productos y procesos.

El cuadro 3.1 muestra el aspecto que tiene un plan medioambiental. El cuadro 3.2 es una copia en blanco del formato del cuadro de planificación. Estudie detenidamente el plan ejemplo y después utilice el formato en blanco para su propia planificación. Advierta cómo en el formato se han separado en columnas los requisitos de la planificación medioambiental.

La junta directiva, debe tener siempre al día toda la información y los planes medioambientales. En muchos casos, su equipo directivo formará un comité de planificación medioambiental. Dicho comité deberá informar directamente a la junta directiva de la empresa. Debe incluir a los directores de cada uno de los departamentos de su compañía.

CÓMO SATISFACER EL ELEMENTO 4.3 - IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Al igual que con la ISO 9000, deberá definir líneas de responsabilidad y después dotarles con los recursos y el personal necesarios para cumplir con su trabajo.

Cuadro 3.1 ejemplo de la hoja de planificación Medioambiental

Número de plan	Revisión		Fecha	Planta	Autorizado
Regulación o requisitos del cliente	Objetivo medioambiental	Objetivos	¿Quién es el responsable?	Medios o métodos que se van a utilizar	Plazos
Ley del derecho a estar informado	<p>Informar a todos los empleados de la existencia y de la aplicación de métodos para el tratamiento de productos químicos peligrosos</p> <p>Informar a todas las entidades locales v estatales según el SARA (<i>Superfund Amendment and Reauthorization Act</i>) Título III</p>	<p>Formación de todos los empleados actuales</p> <p>Formación de los empleados temporales y de las nuevas adquisiciones</p> <p>Cumplimiento continuo de las normativas</p> <p>Menos de un vertido al año</p> <p>Ningún vertido</p>	<p>Director de recursos humanos</p> <p>Director de recursos humanos</p> <p>Director de ingeniería</p> <p>Directores de planta e ingeniería</p> <p>Directores de planta e <u>ingeniería</u></p>	<p>Revisión de la seguridad del procedimiento de tratamiento de productos y formación informatizada</p> <p>Mismo</p> <p>Cumplimiento de las secciones 311, 312, y 313</p> <p>Utilizar un equipo multifuncional para promover el tratamiento adecuado</p> <p>Realizar auditorías y reciclaje</p>	<p>Primer trimestre de 1996</p> <p>Primer trimestre de 1996 y de forma periódica</p> <p>Según el caso</p> <p>Primer trimestre de 1996</p> <p>Primer trimestre de 1998.</p>

Notas:

Presentado por: _____

Aprobación cliente: _____

Cuadro 3.2 Hoja de planificación medioambiental en blanco

Número de plan	Revisión		Fecha	Planta	Autorizado
Regulación o requisitos del cliente	Objetivo medioambiental	Objetivos	¿Quién es el responsable?	Medios o métodos que se van a utilizar	Plazos

Notas:

Presentado por: _____

Aprobación cliente: _____

Asimismo deberá nombrar a un responsable como coordinador oficial del sistema de gestión medioambiental. Este coordinador es responsable de la implementación y de la revisión regular del sistema de gestión medioambiental así como de la información a la dirección de la empresa. Todo ello ha de estar documentado.

Todos los empleados que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente tienen que estar debidamente formados para cumplir con determinados niveles de preparación y conocimientos. Esto es similar al requisito de formación de la ISO 9000. Además, debe informar a sus empleados en relación a la importancia de cumplir las políticas y procedimientos medioambientales, el tipo de impacto que tiene su compañía, quién es el responsable de controlar dichos impactos y los posibles costes del no cumplimiento. Por lo tanto, cualquier empleado cuya posición pueda afectar potencialmente al medio ambiente o bien que tenga una posición crítica en su sistema de gestión medioambiental, debe ser competente. La competencia se considera como la combinación adecuada de la educación, la formación y la experiencia. Es usted quien determinará esta combinación y quien la documentará mediante un plan de formación y las descripciones de los puestos de trabajo (véanse cuadros 3.3 y 3.4).

Internamente, debe definir y mantener un método de procedimiento para la comunicación de todas las cuestiones relativas al medio ambiente. Dicha comunicación tomará una o dos formas. La primera será la comunicación entre funciones y niveles dentro de su compañía. La segunda será la comunicación recibida de los clientes, reguladores, y otras partes externas interesadas. Dichas comunicaciones deberán seguir un procedimiento estándar para su recepción, documentación y respuesta. Externamente, la dirección debe decidir cómo comunicar la información relativa a los aspectos medioambientales significativos de su compañía. Ello también se puede incluir dentro del procedimiento de comunicación interna.

El control y la mejora de cada objetivo y propósito se asigna a un responsable específico. Se fijarán unos plazos de tiempo. A medida que se adopten nuevos proyectos o métodos de producción, habrá que modificar o ampliar el plan del sistema de gestión medioambiental para dar cabida a todas las innovaciones.

Debe incluir una descripción de su sistema de gestión medioambiental y de la interacción entre las personas más importantes, lo que puede realizarse en el Manual Medioambiental, tal como lo describimos anteriormente. También puede sustituir alguna documentación por cuadros de referencia que indiquen dónde se encuentra la documentación relativa a la descripción de su sistema de gestión medioambiental.

Naturalmente, el control de documentos juega un papel fundamental en su sistema de gestión medioambiental. Hay que tener un procedimiento por escrito. Recomiendo que se utilice el documento Nivel II creado para cumplir con el requisito de control de documentos de la ISO 9000. En cuanto al control de documentos, la ISO 14001 exige lo siguiente:

- debe poder accederse fácilmente a todos los documentos controlados
- deben autorizarse todos los documentos controlados antes de ser emitidos

- Todos los documentos controlados se revisan periódicamente Y. además, siempre que es necesario
- todas las revisiones de un documento están disponibles en su lugar correspondiente
- los documentos atrasados son retirados * Puntualmente
- los documentos atrasados conservados como referencia o por motivos legales están visiblemente marcados como en desuso
- todos los documentos controlados deben ser legibles, estar fechados, estar identificados para el nivel de revisión, claramente descritos y guardados ordenadamente.

Cuadro 3.3 Ejemplo de un plan de formación

Título del cargo	Educación o experiencia	Formación requerida para reemplazar o suplir la educación	Calendario de formación	Fecha de terminación
Operador de maquinaria	Diploma de la escuela secundaria (BUP, FP) o tres años de experiencia como aprendiz de maquinaria	Control estadístico de procesos (SPC), lectura de plantillas, tolerancias geométricas, resolución de grupos de problemas, conocimientos del «right to know,> (derecho a saber)	Enero, marzo junio, octubre	Dentro de dos meses para los empleados nuevos o lo antes posible para las promociones
Capataz	Diploma en la escuela secundaria o cinco años de experiencia como operador de maquinaria	Control estadístico de procesos, control estadístico de procesos para supervisores, lectura de plantillas, resolución de grupos de problemas, tratamiento de productos químicos peligrosos	Enero, marzo junio, octubre	Los que ya hayan completado la formación se harán constar en los archivos de personal
Mecánico del sistema	Diploma de dos años de una escuela industrial y tres años de experiencia como operador de maquinaria.	Control estadístico de procesos, lectura de plantillas, procedimientos d seguridad básicos, tratamiento o manejo de productos químicos peligrosos	Enero, marzo junio, octubre	

Cuadro 3.4: Ejemplo de descripción de un puesto de trabajo con indicación de requisitos medioambientales

Título o puesto de trabajo: Operador de una carretilla elevadora o toro		
Responsabilidades	Tareas	Preparación requerida
1.0 Preparación	1.1. Cargar las baterías de la máquina 1.2. Consultar el plan en el ordenador	Conocimientos básicos del teclado y aptitud mecánica
2.0 Manejo de materiales	2.1. Obtención del ticket de ubicación 2.2. Recoger materiales 2.3. Colocar los materiales correctamente 2.4. Desplazar los materiales sin riesgo 2.5. Introducir el cumplimiento de movimientos	Preparación e Instrucción básica sobre el manejo de la carretilla elevadora o toro
3.0 Inspección	3.1. Confirmar cantidad 3.2. Confirmar control del número de materiales peligrosos 4.1. Revisar periódicamente la carretilla del vehículo	Saber leer y escribir
4.0 Mantenimiento	4.2. Informar acerca de los posibles problemas que amenacen la seguridad 4.3. Limpiar las áreas del almacén cuando sea preciso	Conocimientos básicos de seguridad y del «right to know» (derecho a saber o a estar informado)
5.0 Trámites	5.1. Firmar la factura o albarán de mercancías recibidas 5.2. Completar la hoja de datos de movimientos 5.3. Completar los informes de situaciones peligrosas cuando sea necesario 5.4. Informar sobre las fugas u otros posibles vertidos químicos	Saber leer y escribir
6.0 Supervisión	6.1. Limpiar los materiales derramados o vertidos 6.2. Ayudar en la reparación de los estantes de almacenamiento	Capacidad para levantar por lo menos 32 kg. y para utilizar instrumentos básicos

- todos los documentos controlados y los datos se conservan durante un tiempo determinado

Si está familiarizado con los requisitos de control de documentos de la ISO 9001, verá cómo éstos coinciden con los de la ISO 14000. En el Apéndice D se puede encontrar un ejemplo de procedimiento para el control de documentos. Este ejemplo en particular es un procedimiento de control de documentos de la ISO 9000 que ha sido modificado para poder incluir los requerimientos de la ISO 14001.

Según los requisitos de control operativo contenidos en la ISO 14001, para las operaciones cotidianas se ha de desarrollar un plan de control medioambiental. Dicho plan será similar a planes de control de calidad requeridos por la versión de la ISO 9000 de 1994. Utilizará un gráfico de flujo de su proceso para identificar los puntos en los que sea preciso aplicar el control medioambiental. Estos puntos son situaciones en las que la ausencia de procedimientos o de instrucciones de trabajo podrían provocar la desviación de sus objetivos, proyectos y/o de su política medioambiental. Cada uno de estos puntos debería contenerse en el plan junto con los criterios que se deberían cumplir y la forma en la que debería reaccionarse de no cumplirse éstos. Además, deberá incluir el modo en el que va a comunicar sus requisitos a los proveedores y contratistas.

Su plan de operaciones medioambiental tendrá en cuenta los criterios operativos utilizados en sus procedimientos. Asimismo recogerá la aplicación y el mantenimiento de procedimientos específicos relacionados con las cuestiones medioambientales identificadas en sus procesos, productos y servicios (ver Apéndice D para un ejemplo de este documento).

Exclusiva de la ISO 14001 es la necesidad de un procedimiento para cubrir emergencias. Si una compañía sufre un vertido o un impacto accidental, ¿Cómo podrá prever dañar al medio ambiente en el futuro, al mismo tiempo que corrige la situación? Después de que sucede un accidente o que se supera una emergencia, la dirección de la empresa debe revisar lo ocurrido y decidir cómo prevenir que suceda de nuevo y determinar si el procedimiento debería o no cambiarse. Otro requisito interesante respecto a la preparación y la respuesta ante situaciones de emergencia es la aplicación de tests anuales sobre su procedimiento de respuesta ante emergencias, lo cual podría implicar simulaciones y otros ejercicios similares.

CÓMO SATISFACER EL ELEMENTO 4.4. - COMPROBACIÓN Y MEDIDAS CORRECTIVAS

Ahora que ya ha identificado qué va a controlar y dónde va a controlar, debe redactar un procedimiento por escrito que diga cómo hacerlo. En primer lugar tiene que elaborar un sistema en el que se midan y anoten todas las características medioambientales fundamentales.

Funciona como un sistema SPC (Control Estadístico de Procesos), es decir, mediante una actividad planificada y asignada a personas específicas. Después los datos han de ser recogidos, analizados y almacenados según un procedimiento relativo a calidad de los datos de la ISO 9000. Además, cualquier equipamiento utilizado para medir las metas u objetivos medioambientales deberá ser calibrado y también deberán recogerse datos con respecto al mantenimiento del equipamiento.

Deberá aplicar un procedimiento para controlar y evaluar las regulaciones medioambientales así como los requisitos de los clientes. Como dijimos anteriormente, hay servicios que pueden facilitar dicha información. Si no, uno de los miembros de su empresa tendrá que desempeñar esta tarea.

Al igual que con la ISO 9000, necesitará un procedimiento de acción correctora que identifique cuándo reaccionar, quién debe responder y qué medidas se deben tomar. Si ya tiene un sistema de gestión ISO 9000, los procedimientos de acción preventiva y correctiva se pueden modificar fácilmente para incluir las actividades medioambientales. Si tiene que redactar un procedimiento de acción correctiva, asegúrese de que las reacciones se basan en la magnitud del problema y de que va a analizarlo hasta que descubra el causante del mismo. El Apéndice D muestra cómo podría ser un procedimiento. Advierta qué métodos son utilizados para descubrir la causa del problema y cómo es preciso llegar a una solución para prevenir que el problema se repita.

Entre los requisitos de la ISO 14001 está la recogida de datos. Yo los he llamado datos medioambientales. Se trata de informes, hojas de datos, memorandums, datos de auditorías, datos de formación, gráficos de control y otras informaciones creadas en el seguimiento de los procedimientos y de las instrucciones de trabajo relacionadas con el medio ambiente. Necesitará seguir un procedimiento para identificar, mantener y disponer de estos datos correctamente.

Recuerde, todos los datos deben ser legibles, identificables, y deben hacer referencia al proceso, actividad o servicio correspondiente. Asimismo deben estar protegidos de cualquier daño o pérdida. Para los datos electrónicos es necesario establecer un procedimiento para el correcto *backup* de los datos y para su protección. Dicho procedimiento deberá tener una copia de los datos en otro lugar distinto a su planta a fin de que un desastre natural o error humano no pueda destrozar al mismo tiempo los datos de su ordenador y su *backup*. Además, asegúrese de que la hora y la fecha de su ordenador siempre sean correctos.

Para los datos medioambientales, debe determinar un período de retención; generalmente, suele ser de tres a cinco años. Sin embargo, algunas veces, los requisitos del cliente y las regulaciones especifican otros períodos diferentes de retención. Recuerde, sus datos medioambientales serán un elemento crítico a la hora de demostrar que dispone de un sistema de gestión medioambiental efectivo y que funciona. Si tiene procedimientos e instrucciones de trabajo por escrito podrá probar que ha diseñado un sistema de gestión medioambiental efectivo. Sin embargo, la mayoría de los auditores querrán ver datos acumulados de tres o seis meses como prueba del uso y de la efectividad de su sistema de gestión.

Por lo menos una vez al año, tendrá que realizar una auditoría interna de su sistema de gestión medioambiental global. El procedimiento a seguir será idéntico al requerido por la ISO 9000. La diferencia fundamental es que los auditores internos deberán tener conocimientos, experiencia, y o práctica en evaluación medioambiental.

Deben comprender por qué se está revisando una característica en particular y qué impactos potenciales podría tener. En consecuencia, se recomienda práctica en la auditoría interna de la ISO 9000 o práctica en evaluaciones, seguido de un seminario especializado en evaluaciones medioambientales (ver capítulo 8 para un completo debate sobre técnicas de auditoría).

La finalidad de realizar una auditoría del sistema de gestión medioambiental es triple. En primer lugar, la auditoría debe determinar si el sistema de gestión medioambiental está conforme con la ISO 14001 y con el plan de gestión original del sistema. En segundo lugar, la auditoría debe confirmar que el sistema de gestión medioambiental se ha implementado totalmente y que se mantiene. En tercer lugar, la información sobre los resultados de la auditoría debe ser presentada a su 'unta directiva a fin de que pueda revisar la efectividad del sistema y buscar oportunidades de mejorar.

El secreto de cualquier programa de auditoría es su calendario. El calendario de auditoría es una lista del momento en particular en el que se va a auditar cada una de las partes del sistema de gestión. En el transcurso de un año, una compañía debe

auditar todos los elementos de su sistema de gestión medioambiental. Sin embargo, debido a los resultados de auditorías pasadas o a la importancia de determinados elementos en particular, algunas partes del sistema serán auditadas con más frecuencia. Ello se deberá reflejar en el calendario de auditoría. Cuando se establece un calendario de auditoría, hay que cumplirlo rigurosamente; si no es así, la ley dirá que la compañía no cumple con las regulaciones.

CÓMO SATISFACER EL ELEMENTO

4.5. - REVISIÓN DE LA GESTIÓN

A intervalos regulares, generalmente por lo menos una vez al año, la dirección de la empresa debe revisar la globalidad del sistema de gestión medioambiental para analizar su efectividad y sus resultados. Esta revisión estará compuesta por los resultados de las auditorías internas, los informes sobre los nuevos requisitos y regulaciones, y el debate de la dirección acerca del plan estratégico de la compañía. Después, la dirección de la empresa decidirá si modificará o cambiará el sistema de gestión medioambiental a fin de satisfacer mejor las necesidades y objetivos cambiantes. Todo ello debe estar documentado.

La dirección es responsable de coordinar todos los grandes cambios que se produzcan en el sistema de gestión medioambiental. Ello incluye cambios en objetivos, políticas, y procedimientos. Para ser capaz de tomar decisiones inteligentes para mejorar el sistema, la dirección necesitará información puntual y precisa en forma de *feedback*, que procederá de las auditorías y los informes regulares.

CONCLUSIONES SOBRE LA ISO 14001

Como puede ver, los cinco requisitos básicos que debe reunir un sistema de gestión medioambiental son una combinación de aspectos medioambientales y de los requisitos de la ISO 9000.

Podríamos decir que una compañía que esté registrada con la ISO 9000 estaría bien preparada para cumplir con los requisitos de la ISO 14001.

Un aspecto interesante de la ISO 14001 es la idea de poner los objetivos por escrito.

Ello haría que la conformidad y el proceso de mejora fuese obvio para cualquiera que se detuviese a analizar las series de gráficos. Los empleados realizarían lecturas periódicas de los impactos medioambientales, que podrían ser representadas gráficamente y puestas a disposición de todo el que las quisiera ver. Se anotarían el objetivo de cada gráfico; por lo tanto, el proceso de mejora continua sería una parte habitual del sistema de gestión medioambiental.

Otro aspecto interesante de la norma ISO 14001 es el Anexo A. Este apéndice, incluido al final de la revisión de la norma, detalla cómo se debe implementar la ISO 14001. Por ejemplo, destaca claramente que un sistema de gestión medioambiental debe adaptarse al tipo de empresa de la que se trate y el ámbito económico en el que la compañía opere.

Finalmente, una advertencia: la ISO 14001 no va a ayudar a las compañías cuando vengan los auditores de organizaciones como la (EPA) Agencia de Protección Medioambiental o de la (OSHA) Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional. El registro de la ISO 14001 no garantiza el cumplimiento de las regulaciones. La

dirección de la compañía es la que tiene que definir los objetivos para asegurar dicho cumplimiento.

En situaciones reguladores, la ISO 14001 será un arma de doble filo. Por un lado, una una compañía podrá demostrar fácilmente sus esfuerzos para mantener la conformidad. Por otro lado, el sistema dejará un rastro de papeles que podrá ser fácilmente seguido y utilizado ante un tribunal en el caso de que se violase escandalosamente la ley.

LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS POR PRIMERAS, SEGUNDAS O TERCERAS PARTES PARA DEMOSTRAR LA CONFORMIDAD

La idea central de una norma voluntaria es que a una compañía se le proporcionan los medios para demostrar el cumplimiento de una serie de criterios establecidos. Hay tres maneras de demostrar este cumplimiento.

La primera se denomina auditoría de 'primera parte: una compañía realiza una evaluación interna de su propio sistema de gestión medioambiental. Al igual que una auditoría interna, la auditoría de 'mera parte incluye una revisión completa del sistema de gestión medioambiental. La auditoría de primera es dirigida por los propios miembros de la compañía dentro de un margen de tiempo de unos días. Se entrega un informe escrito a la dirección de la compañía. Algunas compañías autodeclaran su conformidad.

Una auditoría de segunda parte ocurre cuando los auditores de la compañía de un cliente revisan el sistema de gestión medioambiental. Un ejemplo de auditoría de segunda parte es una auditoría dirigida por un cliente para asegurarse de la calidad de su proveedor. Un procedimiento similar se utiliza para la evaluación del sistema de gestión medioambiental. El cliente decidirá si quiere o no entregar un certificado de conformidad. Dicho certificado de conformidad sirve solamente para ese único cliente.

Recientemente, con la ISO 9000, algunos grupos industriales de clientes se han agrupaciones para emitir certificados válidos para todos los miembros del grupo.

Una auditoría de tercera parte tiene lugar cuando una tercera parte neutral realiza la auditoría y los resultados son aceptados tanto por la compañía auditada como 'por sus clientes. En el caso de la ISO 9000 y la ISO 14000, estas organizaciones independientes se denominan registradores. Los registradores están acreditados por las organizaciones gubernamentales nacionales. El registrador acreditado puede realizar auditorías y emitir certificados de conformidad. Por lo tanto, una única evaluación, de un sistema de gestión medioambiental, satisface los requisitos de varios clientes.

Ejemplos de registradores de la ISO 9000 incluyen organizaciones como *Underwriters Laboratories, AENOR, Brltzsh Standards Institute, Lloyds of London, National Sanitation Foundation, TU-V Rhexnland, y ABS Qualit ' y Evaluations*. En un estudio realizado en 1995 por los registradores de la ISO 9000, se descubrió que más del 95 por ciento de los registradores norteamericanos estaban planeando emitir certificados ISO 14000¹.

CÓMO FUNCIONA EL REGISTRO

El registro es un proceso en el que una compañía se somete a una auditoría realizada por un registrador. Esta auditoría confirmará la conformidad de la compañía con la ISO 14001. El registrador emitirá un certificado de conformidad (o cumplimiento). Este certificado y el emblema de la ISO 14000 se pueden utilizar en el membrete y en los folletos de la compañía. El registrador realizará una serie de auditorías de control para confirmar la continuidad de la conformidad de la compañía. Al cabo de tres años,

¹ Basado en la 1995 *North American Registrar Survey, Nat,'onal ISO 9000 Support Group, Caledonia, Michigan.*

el registrador volverá a auditar todo el sistema, y después lo seguirá controlando. Naturalmente, una compañía debe pagar a registrador por las auditorías y por la obtención del certificado.

LA AUDITORÍA DE REGISTRO Y LO QUE HAY QUE HACER

La auditoría de registro se divide en varias fases:

- firma del contrato
- revisión del documento
- visita inicial
- auditoría
- acción correctiva (si es preciso) concesión del certificado de registro

En primer lugar, una compañía debe firmar un contrato con un registrador. El contrato especificará los servicios que el registrador ofrecerá y las obligaciones de la compañía. A continuación el registrador solicitará el Manual de Política Medioambiental para su revisión. Esto se denomina proceso de revisión de documentos.

En este proceso, el director de la auditoría examinará las políticas de la compañía para conocerlas a fondo y para asegurarse de que cumplen con los requerimientos de la ISO 14001.

Una vez concluida la revisión, el director de la auditoría enviará un informe a la compañía sobre su nivel de conformidad. Después visitará la compañía para ver sus instalaciones, conocer a su equipo directivo y echar un vistazo a sus procedimientos. Esta primera visita le ayudará a planificar el plan de actividades para la auditoría de registro.

Generalmente, la auditoría de registro suele durar de dos a cinco años, dependiendo del tamaño y la complejidad de la compañía. La auditoría empieza con una reunión de apertura con la dirección de la compañía. El director de la auditoría revisa el plan de auditoría y presenta los auditores a los guías. Los guías son miembros de la compañía que acompañan a los auditores para asegurarse de que tienen todo lo que necesitan.

La reunión de apertura suele durar menos de una hora. A continuación empieza la auditoría. El equipo de auditoría se dispersará y examinará los distintos departamentos, hablará con el personal de cada departamento. Los elementos de la ISO 14001 que apliquen a un departamento serán analizados, y se recogerán y examinarán los datos medioambientales. Cada auditor anotará todas sus conclusiones así como el nivel de cumplimiento de cada requisito. No se sorprenda si el auditor para a alguien de repente y le hace unas preguntas.

Básicamente, los auditores están intentando responder a dos preguntas. La primera, ¿conoce cada uno(a) su trabajo? Segunda, ¿sabe cada persona qué efecto produce su trabajo en el medio ambiente? Casi al final de la auditoría, el director de la misma reunirá a todos los auditores y les pedirá sus informes. Éstos se reunirán y los resumirán en un informe oral que será presentado al equipo de dirección de la compañía en una reunión de clausura. Después se entregará un informe escrito a la compañía.

Si no hay conformidad, se podrán exigir determinadas acciones correctivas. La compañía debe llevar a cabo estas acciones correctivas e informar de ello por escrito al registrador. Cuando la compañía demuestre el cumplimiento de todos los requisitos, el registrador emitirá un certificado de cumplimiento o conformidad.

Una vez que la compañía reciba este certificado de conformidad, el registrador establecerá un plan de auditorías de control o vigilancia. Normalmente, este control se realiza dos veces al año. Sólo se examinará parte del sistema de gestión medioambiental; generalmente, las partes del sistema que demostraron menor conformidad durante la auditoría de registro o en anteriores auditorías de control. En cualquier caso, el total del sistema será examinado cada tres años. Después de tres años, la compañía deberá someterse a otra auditoría de registro completa. Este ciclo se repetirá siempre o hasta que la compañía decida no ser conforme a la norma.

UN BREVE COMENTARIO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 14001

A continuación se incluye una lista de los pasos que una compañía debe seguir para implementar la ISO 14001. Si ha leído algún otro texto sobre las normas 9000, reconocerá estos pasos para la implementación.

Fundamentalmente, el método de implementación de la ISO 14000 es idéntico al sistema utilizado por la ISO 9001. Por lo tanto, veremos la implementación con detalle en el capítulo 6.

DOS TIPOS DE IMPLEMENTACIÓN

El curso de la implementación toma dos caminos. El primero es para las compañías que ya están registradas con la ISO 9000 desde hace unos años o que han tenido que cumplir con otros programas previos de cualificación. Estas compañías sólo tienen que ajustar sus procedimientos existentes, redactar sus políticas y añadir las instrucciones de trabajo que sean necesarias.

El segundo es para las compañías que son primerizas en la utilización de un sistema de gestión documentado. Generalmente, estas compañías no tienen muchos procedimientos o instrucciones de trabajo ni han de tener un sistema de gestión para asegurar la calidad, ni un sistema de gestión medioambiental de cualquier forma organizado. Por lo tanto, estas compañías tendrán que desarrollar completamente los procesos, procedimientos, políticas e instrucciones de trabajo. Su proceso de implementación será muy intenso.

Un plan de implementación típico seguiría los siguientes pasos:

1. Nombramiento de un comité de directores para supervisar la implementación.
2. Autoevaluación de la compañía.
3. Redacción de las políticas de su sistema de gestión medioambiental.
4. Redacción de un plan de acción basado en las discusiones de los directivos @ la línea de la auditoría; asignación de unciones específicas a directores específicos; organización de una línea de proyectos con plazos determinados.
5. Revisión o creación del Manual de Procedimiento Medioambiental (Nivel 11) para reflejar los requisitos de la ISO 14001.

6. Selección de un registrador si se sabe que un tercero va a hacer una auditoría. Sus clientes serán los que le hagan la auditoría de segundas partes.
7. Ampliación o redacción de las instrucciones de trabajo cuando sea necesario.
8. Organización de una auditoría interna de todo el sistema cuando crea que su sistema está reparado y comparación con la auditoría de base. Si descubre algún punto débil, tomar las medidas correctivas oportunas; si no, programar la auditoría para la ISO 14001.
9. Preparación para la auditoría revisando todos los puntos del sistema de gestión medioambiental con la dirección y con los trabajadores.
10. Auditoría y, si es preciso, respuesta con las acciones correctivas oportunas.

Como puede ver, la implementación es un proyecto que requiere una estrecha coordinación entre departamentos y directores. Necesitará un equipo de implementación multifuncional y tiempo y recursos para su conclusión. Por ello es por lo que el compromiso de la dirección es tan importante para el proceso.

RESUMEN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 14000

En este capítulo nos hemos referido a las dos normas centrales relativas a un sistema de gestión medioambiental, es decir, la ISO 14001 y la ISO 14004. La ISO 14004 es la guía que nos permite comprender qué es un sistema de gestión medioambiental y por qué es importante para su compañía. La ISO 14001 es la norma con la que se registrará la compañía, si es preciso registrarse. La ISO 14001 también contiene la lista de requisitos del sistema.

Hemos analizado por encima el proceso de registro. Además, hemos echado un vistazo a una forma de implementar un sistema de gestión medioambiental. En capítulos posteriores

examinaremos en profundidad el tema de la implementación. De momento ya hemos visto el aspecto que tienen la política y el procedimiento en un sistema de gestión medioambiental documentado. Por lo tanto, ya debe tener una idea aproximada de lo que tendrá que hacer su compañía si las regulaciones o los requisitos de los clientes dicen que tiene que cumplir con la ISO 14000. También puede ocurrir que las presiones del mercado o el deseo de tener una ventaja de marketing conduzcan a su compañía hacia esa norma.

Como dijimos anteriormente, una compañía que carezca de un sistema de gestión medioambiental y que tenga una mala reputación medioambiental, lo tendrá muy difícil en el futuro ya que los clientes no firman contratos con compañías cuestionarles por temor a la mala publicidad que les reportaría un escándalo medioambiental. Además, los bancos se niegan a tratar con compañías que puedan estar dañando el medio ambiente y se sienten atraídos por aquellas que cuentan con sistemas de gestión bien documentados.

Por lo tanto, el desarrollo de un sistema de gestión medioambiental es muy recomendado para todas las empresas grandes, medianas y pequeñas. Al mismo tiempo, no pierda de vista el hecho de que la mayoría de los países industrializados ya tienen requisitos de sistemas de gestión medioambientales de una forma u otra. No se olvide de investigar acerca de ellos.

Normas guía para el sistema de gestión de una compañía

Al igual que la ISO 9000, la ISO 14000 es realmente una familia de normas. La norma central es la ISO 14001. Esta es la norma con la que registra su compañía o que utiliza en una auditoría de primera o segunda parte. La ISO 14004 - Sistemas de Gestión medioambientales - Guías generales de los principios, sistemas y técnicas de apoyo, es la norma guía más importante. Proporciona un mapa de la ruta a seguir por los sistemas de gestión medioambientales.

LA FINALIDAD Y LA UTILIZACIÓN DE LAS NORMAS GUÍA

Para facilitar una mayor comprensión de la conformidad de una norma y para hacer posible que industrias distintas cumplan con la misma norma, se utilizan las normas guía. En el caso de la ISO 14000, ya se han desarrollado varias normas guía. Aparte hay muchas más planeadas. A continuación se incluye una lista de las normas guía existentes y de las propuestas. Los datos en paréntesis representan fechas esperadas de aprobación final.

Sistemas de gestión medioambiental

- ISO 14004 - Guía general (1996).
- ISO 14001 - Especificación con guía para su utilización (1996).

Auditoría medioambiental

- ISO 14010 - Principios generales (1996).
- ISO 14011 -I - Auditorías de los sistemas de gestión (1996).
- ISO 14011-2 - Auditorías de cumplimiento (no terminada).
- ISO 14011-3 - Auditorías de declaración (no terminada).
- ISO 14012 - Calificación del auditor (1996).
- ISO 14013 - Gestión de los programas de auditoría (no terminada).
- ISO 14014 - Revisiones iniciales (no terminada).
- ISO 14015 - Evaluaciones (no terminada).

Etiquetaje medioambiental

- ISO 14020 - Principios generales (1997).
- ISO 14021 - Autodeclaración (1996).
- ISO 14022 - Símbolos (1997).
- ISO 14023 - Análisis y verificación (no terminada).
- ISO 14024 - Programas de certificación de etiquetaje (1996).

Evaluación de la actuación medioambiental

ISO 14031 - Metodología general (1997).

ISO 14032 - Indicadores específicos de la industria (no terminada).

Evaluación del ciclo de vida

ISO 14040 - Principios generales (1996).

ISO 14041 - Análisis de inventario (no terminada).

ISO 14042 - Evaluación del impacto (no terminada).

ISO 14043 - Evaluación de la mejora (no terminada).

Términos y definiciones

ISO 14050 - Glosario.

Especificaciones de producto

ISO Guía 64 - Guía de los aspectos medioambientales (1997).

Esta lista debería darle una idea del curso y la intención de la familia de normas ISO 14000. La familia de normas no sólo trata de los sistemas de gestión medioambientales, sino también de los temas de los programas de etiquetaje ecológico, auditoría, análisis del ciclo de vida y análisis de la actuación.

Nos fijaremos en tres ejemplos de estas normas guía. Enseguida discutiremos sobre el glosario de términos, la evaluación del ciclo de vida y la inclusión de los aspectos medioambientales en las normas de productos. Mi intención es darle una idea de las normas guía. A medida que se desarrollen normas guía nuevas, deberá ser capaz de seleccionar aquellas que mejor le puedan ayudar a la creación y posterior expansión de su sistema de gestión.

POR QUÉ EL GLOSARIO DE LOS TÉRMINOS Y DEFINICIONES DE LA ISO 14050 ES FUNDAMENTAL PARA COMPRENDER TODAS LAS DEMÁS NORMAS RELACIONADAS CON LA ISO 14000

En el núcleo de todo conjunto de normas hay una serie de términos y definiciones que todas comparten. En el caso de la familia de normas ISO 14000, la ISO 14050 es un glosario general de definiciones de los términos utilizados por las normas relacionadas con los sistemas de gestión medioambiental.

Examinando varias de estas definiciones, podremos ver rápidamente el alcance y la naturaleza de la visión que la ISO 14000 tiene sobre el tema del «medio ambiente». Por lo tanto, le recomiendo que consiga una copia de la ISO 14050 si quiere estudiar con detalle la familia de normas ISO 14000. Sin embargo, advierta que estas definiciones se repiten frecuentemente al principio de cada norma.

Las siguientes definiciones no están recogidas textualmente de la ISO 14050. Están parafraseadas porque las definiciones finales y el lenguaje exacto e los términos comunes todavía no habían sido establecidos en el momento de publicarse este libro.

Proceso de mejora continua. - Una mejora diaria de los pequeños aspectos de actuación medioambiental de acuerdo con su política medioambiental.

Afirmación comparativa. - Una afirmación medioambiental de la superioridad de su producto con respecto a otro.

Medio ambiente. - El entorno en el que opera su compañía.

Aspecto medio ambiental. - Cualquier aspecto de la actividad, producto o servicio de su compañía que tiene algo que ver con el medio ambiente.

Impacto medioambiental - Cualquier efecto adverso o beneficioso resultante de la actividad, producto o servicio de su compañía.

Gestión medioambiental - Las partes de su sistema de gestión que desarrollan, implementan, revisan y sostienen una política medioambiental.

Sistema de gestión medioambiental – Su estructura organizativa, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para la implementación de la gestión medio ambiental.

Objetivo medioambiental. - Sus objetivos medioambientales cuantificados, cuando sea posible.

Comportamiento con respecto al medio ambiente. - Los resultados mensurables de su sistema de gestión medioambiental, basándose en sus objetivos y metas medioambientales.

Política medioambiental. - Una declaración por parte de sus directivos de sus intenciones y principios relacionados con el logro de objetivos y metas medioambientales

Meta (target) medioambiental - Un requisito de comportamiento detallado y cuantificado, establecido en relación a un objetivo medioambiental en particular.

Parte interesada. - Cualquier individuo o grupo al que afecte o interese el impacto que el funcionamiento de su compañía puede ocasionar en el medio ambiente.

Frontera del sistema. - La barrera divisoria entre su producto o servicio y el medio ambiente al que afecta.

Esta lista no es exhaustiva. Pretende ser una muestra de términos y definiciones generales de estos términos. Debe familiarizarse con este tipo de términos si desea comprender totalmente la familia de normas ISO 14000. Ello es particularmente crítico porque el delicado significado de las palabras puede tener efectos importantes en la interpretación de un requisito por parte de una norma.

ISO 14040: PRINCIPIOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA. - UN CONCEPTO CRÍTICO DENTRO DE TODO SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Cualquier producto, servicio o actividad creada por su compañía tendrá un impacto sobre el medio ambiente. La idea de la Evaluación del ciclo de vida (LCA) es inventariar y evaluar dichos impactos. El resultado será un informe utilizado para tomar decisiones y quizá para compartir con el público su discusión.

La ISO 14040 es un primer intento de desarrollo de una metodología para la evaluación del ciclo de vida, de establecimiento de un procedimiento común a todas las compañías para la evaluación de sus impactos medioambientales. El LCA no es el único método que se puede aplicar a los temas medioambientales. Hay otras técnicas como la evaluación del riesgo, el despliegue de la función de calidad, experimentos diseñados y evaluación de los impactos medioambientales.

El concepto de evaluación del ciclo de vida es bastante nuevo. El Comité Técnico 207 sigue dedicándose a estudiar este tema. La industria solicita una norma que defina claramente cómo se utiliza un método. En este momento, la ISO 14040 está siendo complementada por algunos ejemplos creados por los subcomités del TC 207. Por lo tanto, la evaluación del ciclo de vida sigue siendo una técnica que se desarrolla dentro de los sistemas de gestión medioambientales.

Sin embargo, la evaluación del ciclo de vida promete mucho. Se puede utilizar para complementar su sistema de gestión; puede ayudar a su compañía a examinar los efectos de sus productos, servicios y actividades en el tiempo; además es lo suficientemente flexible como para poder utilizar su informe final para solicitar

determinadas especificaciones de su producto o para demostrar su conformidad con diversas regulaciones.

Por ejemplo, una compañía podría desarrollar una etiqueta para su producto argumentando que su impacto medioambiental se ha minimizado en el transcurso de todo su ciclo de vida. La evaluación del ciclo de vida sería la evidencia. Como veremos en el capítulo siguiente para conseguir una etiqueta ecológica hay que tener un método para demostrar las afirmaciones. Otro ejemplo sería el caso de un cliente del gobierno que solicitase la evaluación del ciclo de vida de un producto o servicio de una compañía determinada. La evaluación del ciclo- de vida, tal como la entiende la ISO 14040, se podría utilizar como la norma para definir el método a seguir para realizar la evaluación.

QUÉ ES LA EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA

Una de las mayores preocupaciones de un sistema de gestión medioambiental es el impacto que una compañía produce en el medio ambiente con sus productos, actividades y servicios. Tomemos el ejemplo de un producto fabricado por una compañía. Según la fase de producción en la que se encuentre, el producto puede tener distintos impactos en el medio ambiente; por lo tanto, se ha de fijar en toda la vida del producto y observar cómo afecta al medio ambiente cada una de las etapas por las que pasa el producto.

Dicho examen se denomina evaluación del ciclo de vida. Desde el momento en que las materias primas se sacan de la tierra, pasando por la producción y la distribución o venta, hasta el punto o momento de la disposición final (desecho, vertido), un producto puede causar diversos impactos. La finalidad de la evaluación del ciclo de vida es comprender mejor esos impactos y, probablemente controlarlos. En muchos casos, descubrirá que usted también puede reducirlos. De hecho, como veremos, la reducción de los impactos medioambientales está muy vinculada a la reducción de los costes de producción y la mejora de la calidad del producto.

Lo que la ISO 14040 hace es elaborar un tipo de norma que sirva para evaluar los impactos medioambientales a lo largo de toda la vida de un producto. El método, denominado evaluación del ciclo de vida, comprende tres etapas distintas:

1. *Definición y alcance de los objetivos:* En esta etapa del proceso, inicia la evaluación del ciclo de vida definiendo los objetivos globales del estudio, el producto implicado, la audiencia a la que se dirige, el alcance o magnitud del estudio, los datos necesarios y el tipo de revisión crítica que se debe realizar.
2. *Análisis del inventario.* El ciclo de vida de un producto es una serie de procesos y sistemas conectados por su finalidad común de creación del producto. El análisis del inventario es una lista de estos procesos y sistemas, de sus limitaciones y del impacto potencial de cada uno de los procesos y sistemas.
3. *Evaluación del impacto.* Tomando la lista del impacto potencial de la fase anterior, clasifique y cuantifique los impactos esperados. Puede que le resulte difícil de hacer porque hay que aplicar mucho análisis científico y ser muy cauto a la hora de hacer las predicciones.

La evaluación del ciclo de vida es un instrumento que sirve para recoger y posteriormente interpretar una serie de datos relacionados con el medio ambiente, con diversas finalidades. Los resultados del estudio se pueden utilizar para tomar decisiones, para seleccionar indicadores medioambientales, para marketing y para otras actividades de nivel directivo. La idea principal es conseguir que la dirección de

la empresa introduzca la información y las cuestiones medioambientales en sus procesos de decisiones habituales.

La evaluación del ciclo de vida no sigue una metodología fija. En otras palabras, no hay una única manera de realizar una evaluación de este tipo. Al contrario, tiene varias alternativas. Por lo tanto, debe estar familiarizado con los métodos científicos de investigación y con la evaluación del sentido común de las cuestiones complejas antes de realizar una evaluación del ciclo de vida.

EJEMPLO DE UNA EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA

Fijémonos en un producto en particular y analicemos los pasos a seguir en la evaluación del ciclo de vida según indica la ISO 14040. En particular, fijémonos en la vida de un pequeño bote de plástico que contiene una lata de película de 35 milímetros. Cuando usted compra una película de 35 milímetros en una tienda, está dentro de un pequeño bote de plástico con una tapa. A su vez, éste está dentro de una caja.

Puede que piense que el pequeño bote de plástico tiene un ciclo de vida sencillo. Sin embargo, al examinar un producto de fabricación tan sencilla, veremos que el ciclo de vida y su impacto medioambiental pueden ser complejos.

Fase I: Definición y alcance de los objetivos

La evaluación del ciclo de vida puede ser un proceso muy complejo. Por lo tanto, todas las suposiciones realizadas en su evaluación deben ser comunicadas con claridad al público objetivo. Es por ello por lo que es tan importante definir la magnitud de su estudio y sus objetivos.

En el caso del contenedor de la película de 35 mm, queremos definir el alcance de nuestro estudio como una evaluación de su vida desde la obtención de las materias primas, pasando por la producción y el uso por parte del consumidor, hasta su disposición final. Queremos examinar todos los requisitos medioambientales que exijan las regulaciones locales, estatales y nacionales, así como los requisitos de los consumidores.

En nuestro ejemplo, somos una empresa de inyección de plástico contratada entre las muchas que abastecen a la corporación fabricante de películas. Nuestro contrato es seguir las especificaciones de los clientes para la producción de contenedores de películas y de tapas. Por lo tanto, tenemos que comprar materias primas a nuestros propios proveedores y entregar el producto final a nuestro cliente.

Los objetivos de nuestro estudio son los siguientes:

- minimizar el impacto medioambiental en la selección de resinas
- fomentar el reciclaje cuando sea posible
- descubrir oportunidades para reducir el impacto medioambiental
- reducir los costes de producción mediante la reducción del uso de energía durante el ciclo de vida
- asistir en el futuro al diseño del contenedor de la película
- crear una base de datos informativa sobre la relación entre éste producto y el medio ambiente
- cuantificar los impactos medioambientales
- asesorar en la toma de decisiones de la dirección.

El público al que se dirija este estudio será la dirección de la empresa y el departamento de ingeniería de su compañía. La evaluación irá acompañada de una revisión realizada por una empresa de consultora medioambiental externa.

Se elaborará una lista de los motivos por los que se realiza la evaluación, la aplicación, el público al que se dirige, los datos necesarios y el tipo de revisión crítica que se deberá realizar. Una revisión crítica se refiere a cómo espera confirmar sus resultados, suposiciones y conclusiones. En otras palabras, una vez concluida la evaluación, alguien debe realizar una revisión crítica del estudio; esta revisión le ayudará a asegurarse de que sus datos son buenos y de que sus suposiciones han sido apropiadas.

La magnitud de la evaluación del ciclo de vida hace el trazado de las funciones del sistema, define las unidades funcionales, los límites del sistema, el modo en el que va a evaluar los impactos medioambientales, los datos necesarios, las suposiciones básicas que haga y las restricciones del mismo. A continuación, describirá los parámetros de su estudio.

En este ejemplo, la magnitud o el alcance tendría el siguiente aspecto:

El alcance de la evaluación de este ciclo de vida comprenderá la evolución del componente número 475-3, contenedor de la película, y la del componente 647-5, tapa del contenedor de la película 35 mm. Examinará detalladamente de lo siguiente:

- compra de materias primas
 - producción de componentes (específicamente, el proceso de inyección)
-
- limpieza, recorte, inspección y embalaje de las partes terminadas
 - el proceso de fragmentación y pulverización de las partes defectuosas
 - envío al cliente
-
- utilización por parte del cliente final para una función determinada (protección de la película)
 - utilidades secundarias por el cliente
 - disposición final del producto.

Cada uno de estos puntos representa sistemas distintos dentro del ciclo de vida. Por favor, advierta que no se han enumerado todos los sistemas posibles; hemos realizado una descripción de la limitación de esta evaluación.

Para cada uno de los sistemas relatados, realizará una descripción de las limitaciones de cada uno en particular. Estas limitaciones son las relaciones entre el producto o servicio y sus posibles impactos medioambientales. Por ejemplo, el envío de productos terminados al cliente tendrá impactos medioambientales como el flete utilizado para transportar las mercancías, el contenido reciclado de los materiales transportados, la energía consumida en el embalaje y en la preparación del envío, y así sucesivamente. Todo debería estar lo suficientemente bien definido como para asegurarse de que la magnitud y la profundidad del estudio satisfarán sus objetivos.

Además, debe considerar qué datos necesita y la calidad que deben tener. Por ejemplo, puede ocurrir que tenga que medir el consumo de energía de un sistema. ¿Va a medir la energía en términos de coste eléctrico, o calorías?

Asimismo debe considerar hacer una lista de los posibles métodos que puede utilizar en su evaluación. Esta puede incluir métodos como ratios coste/beneficio, recuperación de la inversión, experimentos diseñados, correlaciones, estudios o cualquier otro método reconocido.

Una manera de evaluar un sistema es definiendo una unidad funcional particular dentro del mismo. Por ejemplo, la máquina de inyección de plástico que produce la tapa del contenedor de la película es una unidad fundamental singular dentro de su sistema de producción. Para esta unidad funcional puede definir su producción y sus inversiones. Por ejemplo, una máquina de inyección de plástico utiliza materias eléctricas, primas, agua y diversos recursos humanos para funcionar. Su producción incluye productos terminados, calor, restos de resina, vapor, ruido y piezas deterioradas de la máquina. Considerando minuciosamente dichos *inputs* y *Outputs*, se evaluará fácilmente el impacto medioambiental de cada unidad funcional. Agrupando estas listas dentro de un sistema podrá evaluar el impacto total del sistema.

Fase 2: Análisis del inventario del ciclo de vida

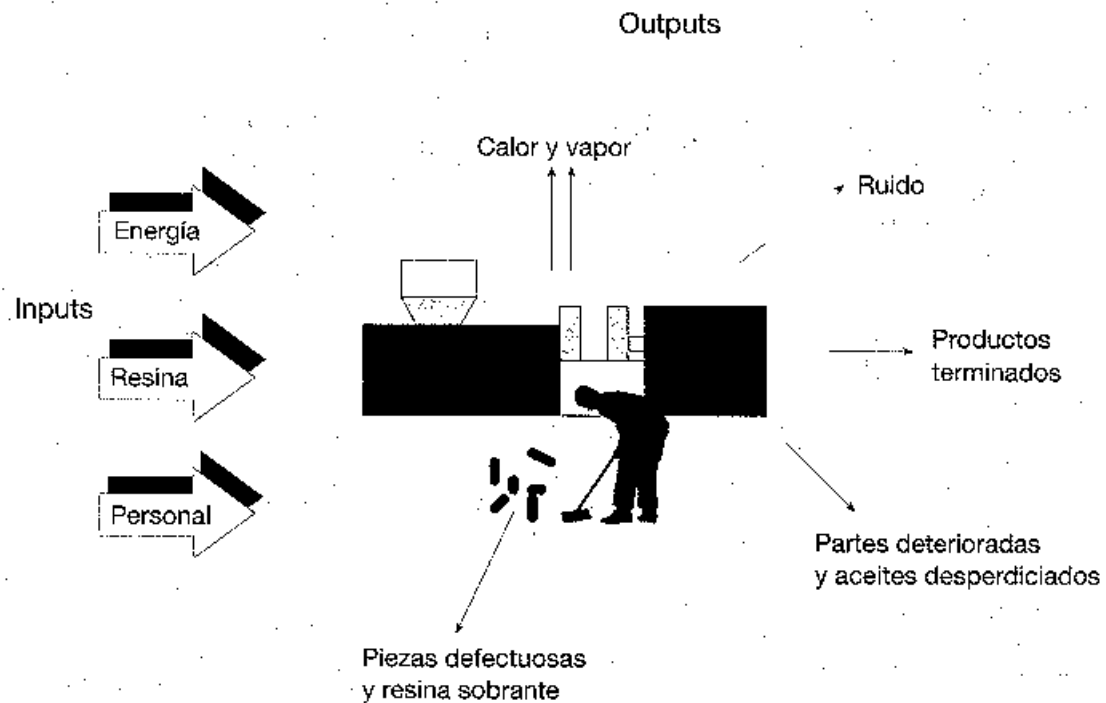
La agrupación de los *inputs* y *outputs* de un sistema se denomina análisis de inventario. Agrúpelos en dos categorías: utilización de recursos y emisiones al aire, agua y tierra. En la siguiente fase, se evaluará el impacto medioambiental de éstos. Un inventario del ciclo de vida empieza por la definición precisa de las limitaciones del sistema que se está estudiando. Los *inputs* y *outputs* de cada sistema se pueden agrupar en categorías utilizando un diagrama de flujo del sistema. En nuestro ejemplo, estábamos estudiando la máquina de inyección de plástico. Prepararemos un gráfico que muestre los materiales y los recursos que fluyan dentro del proceso y los *outputs* resultantes (véase cuadro 4.1).

Como parte de su inventario, debe identificar el tipo de datos que debe recoger. Por ejemplo, para medir la- energía consumida por la máquina se puede hacer en kilovatios.

Además, debe considerar las cuestiones de asignación siempre que haya varios *inputs* y *outputs* implicados. Por ejemplo, el calor generador por la máquina de inyección de plástico a reducir las necesidades de calor de planta. Además, algunos de los restos producidos por la máquina pueden ser reciclados y utilizados de nuevo. Dichos restos, sin embargo, requieren el uso de energía adicional que va en detrimento del ahorro en costes de resina. Usted será el que tendrá que calcular con precisión todas estas relaciones.

Como el consumo de energía es un tema muy importante en todos los países, necesitará tener una página distinta para describir los tipos de carburantes utilizados para generar energía y el efecto de alternativas. Cuestiones como el transporte de energía, conversión y métodos de procesamiento, deberán ser tratados separadamente. Por lo tanto, el análisis de inventario terminará cuando haya acabado de listar todos los *inputs* y *outputs* de sus sistemas definidos dentro del alcance de la evaluación de su ciclo de vida. Esta lista detallada es, por tanto, la base para la evaluación de los impactos medioambientales.

Cuadro 4.1: Inputs y Outputs de una máquina de inyección de plástico



Fase 3: Evaluación del impacto

Utilizando su inventario del ciclo de vida, intente comprender y evaluar la magnitud y la relevancia de cada posible impacto medioambiental. A pesar de que esta evaluación se realiza dentro del alcance de su estudio, sigue siendo libre de considerar y comparar alternativas a las condiciones existentes. Ello le brindará la oportunidad de tratar mejor al medio ambiente, de ser más eficientemente productivo y capaz de producir bienes de más calidad.

Para realizar una evaluación del impacto medioambiental debe realizar otras tres tareas adicionales. En primer lugar, debe clasificar los elementos listados en su inventario del ciclo de vida. Específicamente, debe agrupar los elementos en función de sus impactos potenciales. Las categorías generales con las que debe empezar son agotamiento de los recursos, salud humana e impacto ecológico. Por ejemplo, estábamos discutiendo sobre el consumo de energía en el proceso de tratamiento de plástico. La energía se considera como un recurso que usted está agotando. Por lo tanto, hay varios elementos de nuestro inventario relativo al proceso de inyección de plástico que deberán ser colocados en esta categoría. El consumo de electricidad de las máquinas, las luces y el equipamiento electrónico utilizado durante el proceso (por ejemplo, indicadores de medidas, controladores de la máquina, y otros) se agruparán dentro de esta categoría.

Las categorías que seleccione dependerán del propósito inicial de su estudio. Por ejemplo, una de las intenciones era ver cómo se podía ahorrar dinero reduciendo el

consumo de energía. Por lo tanto, la categoría agotamiento de recursos debería ser una subcategoría del consumo de energía. Dentro de esta subcategoría, el impacto estudiado estaría limitado al consumo de energía y al modo de minimizarlo. Otras subcategorías relacionadas pueden incluir cuestiones como las materias primas utilizadas y los recursos humanos requeridos.

En segundo lugar debe definir el alcance y el efecto de cada impacto identificado en el punto anterior. Para ello deberá utilizar datos relevantes físicos, químicos, biológicos, estadísticos y toxicológicos para describir el impacto de un elemento del inventario, que puede tomar formas diversas, como agotamiento potencial del ozono, niveles de efecto no observados, calorías de energía consumidas, etc. En nuestro ejemplo, podría fijarse en los kilovatios de energía consumidos en el proceso de moldear el plástico cada uno de los días de funcionamiento normal. Dicha información nos ayudará en la tercera y última fase de la evaluación del impacto.

En tercer lugar, realice una valoración del impacto. Esta valoración representará su opinión acerca de la importancia de cada impacto, que puede incluir diversos parámetros, como el coste, las preferencias personales, desórdenes medioambientales y valores sociales. Estos parámetros deberían estar directamente relacionados con las regulaciones y con los requisitos de los clientes en relación a las cuestiones medioambientales.

Por ejemplo, sería bastante simple calcular el valor monetario de la electricidad utilizada en el proceso de tratamiento del plástico. Sin embargo, en otro aspecto de la evaluación de nuestro ejemplo, no sería fácil hacer una valoración es decir, valorar los usos secundarios de los contenedores de película de plástico.

Mucha gente compra película cada día.

Cuando la película se saca de su contenedor para ser utilizada, el contenedor y su tapa sufren uno de los siguientes destinos: son tirados, son guardados para ser reciclados, o son destina a otro uso. Este otro uso es la utilización secundaria del producto. Por ejemplo, algunas personas utilizan los botes para guardar cosas. Otros los destinan para usos domésticos como guardar clavos y tornillos. La cuestión es que los usos secundarios son difíciles de predecir y de evaluar. Al mismo tiempo, los usos secundarios pueden alargar la vida del producto.

En la tierra, el contenedor de película tiene un considerable impacto medioambiental negativo. Uno de sus propósitos es evitar que el producto acabe así de hecho, ha diseñado el producto para que utilice resina plástica a fin de que pueda ser fácil y económicamente reciclado. La cuestión que surge es cómo puede animar a los consumidores finales a reciclar su producto después de su uso inicial o después de su uso secundario.

UTILIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA EN EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Ahora que ha elaborado un inventario de los aspectos medioambientales y que ha evaluado su impacto, es el momento de preparar un informe para la dirección, resaltando lo que ha descubierto y proponiendo el modo de mejorar la situación. Su informe debe incluir lo siguiente:

- objetivos o intención y alcance de su estudio

- métodos que ha utilizado resultados del estudio (incluido su inventario y una lista de los impactos por categorías)
- valoración de cada elemento (si es posible, ordenados según su importancia)
- conclusiones y recomendaciones.

Naturalmente, dicho informe deberá ser presentado con bastante detalle y claridad a fin de que la dirección pueda comprender, utilizar la información en el interpretar y

proceso de toma de decisiones. Sería muy útil utilizar un resumen.

Para cada uno de los elementos críticos que haya identificado a través de su evaluación, dedique unos minutos a la identificación de los efectos de posibles mejoras alternativas. Por ejemplo, hemos hablado del consumo de energía en el proceso del tratamiento del plástico. Nuestro estudio ha descubierto que en el proceso de moldeo de plástico consumimos más de 800 dólares de electricidad al día.

Una posible discusión sería el concepto de utilizar el exceso de calor para mantener caliente la planta en los meses más fríos del año. Para ello habría que montar un sistema para recoger y hacer circular el calor desde la máquina de moldeo de plástico hasta las diferentes áreas, como la oficina principal. Si montar dicho sistema costase 100.000 dólares y con él se ahorrasen 20 dólares al día en costes de calefacción, la inversión se recuperaría en 160 meses.

Una posible alternativa sería mantener el calor dentro de la máquina para ayudar a acelerar el proceso de calentamiento de los cilindros reduciendo así el coste. Dicho sistema costaría 40.000 dólares, pero no podría saber con exactitud cuánto podría ahorrarse. Ha estimado un ahorro de coste diario de 7 dólares. Sin embargo, en su informe ha, apuntado que sólo se trata de una estimación. La inversión se Recuperará aproximadamente en 190 meses.

Como puede ver, la dirección de la empresa se enfrentará a una difícil decisión. Sólo puede implementar una de las opciones descritas. O puede optar por rechazar las dos. La amortización e la inversión es similar en ambas posibilidades. Sin embargo, otros factores medioambientales, técnicos, de proceso y de marketing, pueden jugar un importante papel en esta decisión.

Otro ejemplo de un posible debate sobre los impactos medioambientales podría ser la cantidad de restos o desperdicios producidos en el proceso de inyección. Su informe puede indicar que el 10 por ciento de las materias primas colocadas en el sistema de inyección se convierten en desperdicios o restos que son recuperados y utilizados de nuevo. Podría detallar el coste de la energía y la resina extra necesarias para procesar estos restos o desperdicios.

Sin embargo, también puede examinar el efecto medioambiental de maximizar la eficiencia del proceso y la calidad del producto final. Por ejemplo, si realiza un experimento determinado podrá identificar las causas de variación dentro de su proceso. De este modo, las hojas de funcionamiento se podrían modificar para prácticamente, eliminar los desperdicios. Además, el diseño del molde se podría cambiar para asegurarse el éxito en el tratamiento. Los gráficos de control de calidad podrían identificar posibles causas de la variación del proceso que podrían ser eliminadas. El resultado de este esfuerzo sería unas tasas más bajas de desperdicios. Estas tasas más bajas supondrían menos personal y menos energía necesaria para tratar los desperdicios. Además, se tendrían que comprar menos materias primas.

De este modo verá que la evaluación del ciclo de vida medioambiental comprende temas como la eficiencia y la calidad. Por lo tanto, la mejora de sus métodos y de la calidad de sus productos también puede reducir los impactos medioambientales. De este modo, la evaluación del ciclo de vida pasa a ser un instrumento fundamental para la dirección de la empresa. También se considera como el método fundamental o clave de un sistema de gestión medioambiental.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS A TERCEROS

Un aspecto controvertido de la evaluación del ciclo de vida es la comunicación de sus resultados a terceros. Éstas podrían ser clientes, proveedores, entidades reguladores y el público en general. Muchas compañías tienen pocas ganas de compartir esta información con el público y con terceros; es comprensible. Después de todo, los competidores forman parte del público. Además, en países como EE UU, a los grupos ecologistas activistas les gustaría conseguir esta información para utilizarla en los procesos legales y como instrumento de presión. Después está el tema de los rumores. Algunas compañías no quieren cuantificar sus impactos y publicar los resultados; temen que a pesar de que la compañía cumpla con los requisitos y las regulaciones, los reguladores insistan en que deberían conseguir mejores resultados de realización.

Por lo tanto, los directivos de su compañía deben decidir si van a comunicar o no los resultados de la evaluación del impacto medioambiental a terceros. Ello incluye la decisión de utilizar todo el informe o sólo partes de este informe. Al mismo tiempo, la dirección debe considerar a los accionistas de su compañía. Por ejemplo, si su compañía es pública, deberán los accionistas recibir información acerca de su conformidad medioambiental?

Esta decisión puede ser difícil. El anuncio de los impactos medioambientales de su compañía y los resultados de los esfuerzos para minimizar dichos impactos puede ser un instrumento de marketing muy importante y ayudarle a atraer más capital a su compañía. Sin embargo, puede elevar las expectativas a un nivel superior al que su compañía es capaz de operar.

Un uso más positivo de la información a un tercero de la evaluación del ciclo de vida es el apoyo de cualquier declaración medioambiental que realice su compañía en relación a su producto, servicio o actividad. Como dijimos anteriormente, el informe de su actividad de evaluación puede utilizarse para a cualquier solicitud de calificación ecológica. Hablaremos de ello con más detalle en el siguiente capítulo. Una posibilidad más probable es que un cliente o entidad reguladora solicite que su compañía le presente una declaración de sus impactos medioambientales, una evaluación de su estima o deseo de proteger el medio ambiente (cuán amigo es del medio ambiente) o un documento similar. El tener una norma internacional relativa a la evaluación del ciclo de vida proporciona un lenguaje común a todas las partes implicadas y un método para describir los requisitos exactos. Por ejemplo, un contrato con un gobierno extranjero puede exigir que su compañía defina el impacto medioambiental de sus productos. Para facilitar el intercambio internacional, ambas partes pueden estar de acuerdo en que la evaluación del ciclo de vida es el mejor método que se puede utilizar y que la ISO 14040 es la norma que se debe emplear.

REVISIÓN CRÍTICA DE LA EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL CICLO DE VIDA

Finalmente, debe considerar minuciosamente la revisión crítica de cualquier evaluación del ciclo de vida. Una revisión crítica se realiza cuando una organización externa, un experto reconocido u otro individuo cualificado examina su informe. Normalmente, se revisan los cálculos, se confirman los supuestos y se evalúa la lógica de los resultados.

Si decide que su evaluación pasará por una revisión, deberá especificarlo en el apartado relativo a objetivos y alcance. Debe identificar el alcance de la revisión crítica, quién la realizará y el tipo de datos y método que se utilizarán. Es particularmente importante el nivel de detalle con el que se examinará la revisión crítica, el cual debe estar directamente relacionado con los objetivos definidos originariamente en su informe.

Puede realizar su propia revisión si la lleva a cabo un experto interno. Sólo se debe hacer cuando parezca lo más conveniente. Cuando está bajo severas regulaciones o requisitos medioambientales o cuando su compañía esté metida en alguna controversia, debe considerar seriamente someterse a una revisión externa. La revisión de su estudio por una parte desinteresada aportará credibilidad a sus conclusiones.

Bajo circunstancias especiales, puede decidir acudir a un comité de expertos externos, incluidos algunos competidores. Ello se podría hacer si su compañía participase en un fórum de su industria. Los resultados de compartir esta información entre compañías se podrían utilizar en beneficio de todos los participantes; un ejemplo sería un grupo industrial nacional que utilizase dicha información para crear tecnologías que se pudieran exportar.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA

Cuando practique la evaluación del ciclo de vida, recuerde que no es la única manera de evaluar los impactos medioambientales.

De hecho, no debería utilizar únicamente la evaluación del ciclo de vida; debería utilizar otros métodos para complementar la evaluación, como análisis de riesgo, análisis coste/beneficio, y otros parecidos.

La evaluación del ciclo de vida todavía es un tema muy debatido dentro de las normas de los sistemas de gestión medioambientales. Por ahora no existe ninguna presión que obligue a una compañía a utilizar la evaluación del ciclo de vida como parte integrante de su sistema de gestión medioambiental. Sin embargo, las regulaciones futuras pueden exigir esta técnica u otra similar. Además, la evaluación del ciclo de vida es uno de los mejores métodos que se pueden utilizar en los procesos de planificación y de toma de decisiones dentro de su sistema de gestión medioambiental; por lo tanto, debe familiarizarse con este método y utilizarlo para determinados productos, actividades o servicios producidos por su compañía.

Lo que está ocurriendo con la evaluación del ciclo de vida es que el TC 207 está creando una norma para uso inicial y evaluación en acuerdos de comercio internacional. En otras palabras, el comité está de acuerdo en que la evaluación del ciclo de vida puede ser un instrumento válido y además complementar a las normas ISO 14000. Sin embargo, el borrador nuevo y la metodología todavía no se ha acabado de definir. Por lo tanto, parece ser que el plan consiste en poner en circulación una norma bastante bien desarrollada relativa a los principios generales de la evaluación del ciclo de vida (ISO 14040).

Las normas complementarias -ISO 14041, ISO 14042 e ISO 14043- se desarrollarán lo mejor posible. Una vez en uso, se recogerán comentarios de la comunidad y de antes. Las revisiones planificadas de las cuatro normas de la evaluación del ciclo de vida aclarará entonces temas confusos y definirá mejor las metodologías que se deberán utilizar; por lo tanto, debe emplear esta norma con una pizca de flexibilidad. Utilice las normas de evaluación del ciclo de vida teniendo presente su flexibilidad. Al fin y al cabo, será usted quien determinará el método de evaluación del ciclo de vida. La norma le da una completa descripción de las cuestiones que deberá abordar. Además, sugiere un formato de informe. De esta manera, le proporciona un marco sobre el que podrá construir una evaluación del ciclo de vida, que incluirá la definición de sus propias limitaciones, el alcance y los objetivos.

ISO 14031. - UN EJEMPLO DEL POSIBLE FUTURO TURBULENTO DE LAS NORMAS ISO 14000

Un ejemplo del turbulento e interesante desarrollo de una norma internacional lo representa la ISO 14031 -Evaluación del comportamiento o actuación (*performance*) con respecto al medio ambiente-. Ahora que existen borradores de normas de gestión medioambientales y de como auditarlos, una de las intenciones del TC 202 es concentrarse en el tema de la evaluación del comportamiento con respecto al medio ambiente. Es decir, ¿cómo mide la actuación de su compañía con respecto al medio ambiente? Además ¿cómo puede el TC 207 desarrollar un método para evaluar este comportamiento en todas las compañías de = el mundo?

La evaluación del comportamiento con respecto al medio ambiente se considera como un instrumento fundamental para todas las compañías que deseen evaluar si están o no cumpliendo sus metas y objetivos. Para colaborar con este esfuerzo, el subcomité 4 del TC 207 ha estado trabajando en el desarrollo de una norma para cubrir dichas evaluaciones. La norma está contenida en un borrador de trabajo y se concentra en la planificación, implementación, descripción, revisión y proceso de mejora de los métodos de evaluación del comportamiento medioambiental de una compañía. Otras normas adicionales propuestas pretenden informar sobre cómo recoger, analizar e informar sobre los datos de comportamiento.

La norma ha sido redactada y modificada varias veces. La presidencia del subcomité 4 informó recientemente que se habían identificado todos los elementos fundamentales para una norma completa y satisfactoria. Por ejemplo, un elemento de la norma propuesta describe cómo seleccionar y utilizar los indicadores de comportamiento. Algunos países quieren que sea muy explícito; otros si le ente desean principios generales sin definir ningún tipo de metodología específica. A, mismo tiempo, las pequeñas compañías de los países en vías de desarrollo desean que esta norma se elabore lo antes posible. Sin embargo, las corporaciones mas grandes de los países desarrollados quieren que las normas les beneficien al máximo. Por lo tanto, hasta finales de 1996 el comité no emitió un borrador de la norma. Probablemente la norma no estará disponible hasta 1998.

Como puede ver, algunas normas, como la ISO 14001, son presentadas al comité enseguida y se convierten en borradores de normas internacionales al cabo de unos años de su concepción, mientras que otras normas guía siempre parecen quedar rezagadas. Normalmente, éste es el resultado del deseo de tener guías bien definidas para respaldar a la norma principal.

Los directores deben estar al corriente del desarrollo de estas normas guía y especialmente de sus revisiones, que empezarán alrededor del cambio de siglo.

ISO GUIA 64. – GUIA PARA LA INCLUSIÓN DE ASPECTOS

MEDIOAMBIENTALES EN LAS NORMAS DE PRODUCTOS

Hasta ahora hemos hablado de la gestión reactiva; es decir, de cómo el sistema de gestión medioambiental de su compañía puede reaccionar a los requisitos de los reguladores y de los clientes. Sin embargo, puede que su compañía sea la única que haga requisitos medioambientales a sus proveedores, en cuyo caso, su compañía sería medio ambientalmente proactiva. Por lo tanto, tendrá que saber cómo manifestar los requisitos medioambientales en sus especificaciones y contratos. La ISO guía 64 fue desarrollada con esta intención.

La ISO guía 64 manifiesta que todo producto y servicio tiene algún efecto medioambiental durante su fabricación, distribución, utilización o disposición. Estos efectos pueden ser muy diversos y variar desde mínimos hasta graves. Los efectos se pueden experimentar a nivel local, regional e incluso global. Por lo tanto las normas deben reflejar la importancia de los posibles impactos medioambientales. Como se tenía la impresión de que este tema iba a ser muy importante en el futuro, se desarrolló la ISO guía 64. Se desarrolló por las siguientes razones:

- para resaltar que las estipulaciones de las especificaciones pueden tener efectos medioambientales
- para mostrar la relación entre las normas del producto y su efecto sobre el medio ambiente
- para evitar especificaciones que puedan dañar el medio ambiente
- para mostrar que redactar especificaciones fundadas en el medio ambiente es un acto equilibrado
- para recomendar la evaluación del ciclo de vida y otros métodos científicos para el desarrollo de normas de productos.

Quizá la consideración más difícil en la redacción de la norma de un producto es conseguir un equilibrio entre la minimización del impacto medioambiental y otras

consideraciones como función, comportamiento, calidad, seguridad, salud de los trabajadores, coste y rentabilidad. Al mismo tiempo, no querrá suprimir la innovación, por lo cual se fomentan técnicas que impulsan la consideración de

muchas dimensiones y efectos, como por ejemplo la organización de la función de calidad.

De nuevo volvemos hacer referencia a la filosofía del doctor Taguchi; es decir, su idea de que las economías se maximizan con los márgenes. En otras palabras, quiere conseguir el máximo resultado con el mínimo de recursos. La ISO guía 64 sugiere que puede conseguir sus resultados técnicos deseados minimizando al mismo tiempo el impacto medioambiental.

La norma recomienda que mientras esté realizando las especificaciones habituales, deberá tener presente lo siguiente:

- los tipos de materiales utilizados, extraídos o procesados, concentrándose en ,conservar los recursos limitados como la energía
 - la cantidad de *input* de energía requerida
 - el tipo y las cantidades de desechos generados en cada etapa del ciclo de vida de un producto
 - utilización de materiales reciclados para el embalaje y envase
- combustible consumido en el transporte
- utilización de recursos y energía en el proceso de distribución
 - posibilidad de recuperación de la energía, reutilización, reciclaje o restauración del producto a lo largo de su vida útil
- opciones para la disposición del producto y cualquier desperdicio o resto generado por el producto.

TRES ASPECTOS A TENER EN CUENTA SEGÚN LA ISO GUÍA 64

En general, la ISO guía 64 le pide a una compañía que tenga en cuenta tres aspectos a la hora de diseñar sus productos o servicios: conservación de recursos, prevención de la contaminación y diseño, teniendo en cuenta el medio ambiente.

Aspecto número uno: Conservación de recursos. Conservación de recursos es la minimización del agotamiento de los recursos; en otras palabras,- fomentar la utilización de los recursos renovables cuando sea posible y la minimización del uso de los recursos no renovables. Por ejemplo, el uso de la madera es un recurso renovable; sin embargo, tiene que considerar la tasa de renovación. Si su producto utiliza una gran cantidad de madera, hay muchas probabilidades de que el recurso renovable se agote más rápidamente que su tasa de reposición.

Quizá la consideración más importante a realizar con respecto a los recursos es la conservación de energía. Como el mundo aprendió con la crisis del petróleo de 1973, los recursos de energía básicos se encuentran en el núcleo de la economía moderna. La energía es un ingrediente fundamental en la fabricación de productos y en la provisión de servicios. Por lo tanto, su objetivo principal a la hora de redactar sus especificaciones es reducir la pérdida de energía inherente. De hecho, la norma empuja a no describir materiales particulares en sus especificaciones para dejar la puerta abierta a alguno de sus proveedores que pudiera descubrir nue

vos materiales innovadores que cumplieran con sus especificaciones y al mismo tiempo con otros objetivos como la conservación de energía.

Aspecto número dos: Prevención de la contaminación. La prevención de la contaminación se describe como las actividades humanas e industriales que

minimizan la emisión de materiales no deseados a la tierra, al aire o al agua. La contaminación se puede prevenir de varias formas. Por ejemplo, hay métodos como reducción de la fuente, reutilización de desechos, reciclaje, sustitución de materiales, tratamiento de desechos antes de ser vertidos, etc.

Algunos temas relacionados con la contaminación son difíciles de cuantificar. El agotamiento del ozono, los cambios climáticos, los efectos sobre la salud a largo plazo y otros más, no pueden ser totalmente evaluados en el instante en el que se redacta la especificación.

Por lo tanto, el redactor de la especificación deberá concentrarse, en primer lugar, en cuestiones específicas de su sector y ubicación y después considerar los efectos globales. Por ejemplo, se desaconseja la inclusión de los clorofluorocarbonos (CFC) en los productos.

Aspecto número tres: Diseño teniendo en cuenta el medio ambiente. El diseño de un producto teniendo en cuenta el medio ambiente incluye técnicas como la sustitución de materiales, la reutilización del producto, mantenimiento, reciclabilidad para el desmontaje. Estas actividades van incorporadas fácilmente a la fase de diseño de un sistema de gestión de aseguramiento de la calidad. Incluiría métodos como diseño de la fabricación. Cuando el ingeniero piense en la mejor manera de fabricar un producto, estaría pensando también en el diseño de las cuestiones medioambientales.

El cumplimiento de estos métodos también está detallado en la ISO guía 64. En primer lugar, el que redacte las especificaciones debe considerar los *inputs* medioambientales del producto:

- *inputs* materiales. Consideración de los efectos medioambientales de la extracción y la utilización de las materias primas que indica el diseño del producto
- *inputs* de energía. Consideración de los
- impactos medioambientales del uso de distintas fuentes de energía (por ejemplo, carburantes fósiles, energía nuclear, hidroeléctrica, termal, recuperación de energía, etc.)

El otro lado de la ecuación medioambiental serán los *outputs* resultantes de la fabricación y de la utilización de su producto. Éstos se pueden agrupar en categorías como:

- emisión al aire
- afluencia de a
- desechos sólidos
- otras emisiones (por ejemplo ruido, radiaciones, olores, vibraciones, etc.)

Como podrá imaginar, la evaluación del ciclo de vida es una metodología inmediata y obvia para descubrir un inventario de *outputs* medioambientales que se pueda situar

en estas categorías.

UN EJEMPLO DE UTILIZACIÓN DE LA ISO GUÍA 64
CON EL DISEÑO DE UN SERVICIO

Consideremos un ejemplo concreto para ilustrar cómo se hace. Esta vez, fijémonos en el diseño de un servicio y de su efecto medioambiental, específicamente en el diseño de un sistema de cajero automático: la máquina que ve en los vestíbulos de muchos bancos.

Una máquina de cajero automático parece un aparato sencillo. En realidad, se trata de un servicio proporcionado por el banco. El servicio es su capacidad de poder acceder y manipular directamente sus cuentas. La prueba más obvia de dicho servicio es el propio cajero automático. Sin embargo, hay otras personas, sistemas y máquinas implicadas.

Nos fijaremos únicamente en una parte del diseño del sistema. Para que el servicio de cajero automático sea posible, la máquina debe estar electrónicamente conectada al ordenador central del banco. Ello se puede hacer gracias al módem que está dentro de la máquina de cajero automático. Para asegurar la conexión electrónica se instala una línea de teléfono, que requiere *input* material. El cliente observa el resultado de la comunicación en una unidad de vídeo. El ordenador controla la unidad visual y su módem. Todos estos elementos necesitan energía eléctrica, que será un *input* de energía. Por lo tanto, nuestra lista de efectos medioambientales empezaría así:

Inputs:

1. Inputs materiales
 - línea de teléfono
2. Input de energía
 - electricidad

Para cada input se consideran los correspondientes outputs. Puede darse el caso de que un sólo *input* afecte a otros *outputs*. e *inputs*. Por ejemplo, al asignar una determinada línea telefónica se limitará la gama de materiales utilizados y la instalación de la máquina ya que el cable tendrá que ser instalado por una compañía de telecomunicación externa.

En nuestro ejemplo, podemos encontrar varios *outputs* resultantes de nuestra corta lista de *inputs*. De este modo, nuestra lista tendría el aspecto que se ve al pie de esta página.

A partir de esta lista tipo, el redactor de las especificaciones puede definir etapas para la implementación del servicio en las que se minimice el impacto medioambiental. Por ejemplo, en la instalación de la línea de teléfono puede especificar el uso de equipamiento horizontal pesado para minimizar los desechos sólidos que normalmente se generarían si se cavara una zanja.

Además, la especificación podría exigir un ordenador, un módem y un video de tipo

Inputs:	Outputs:
1. <i>Inputs</i> materiales - línea de teléfono asignada	1. Emisiones de aire - emisión mínima de humos en el proceso de soldadura
2. <i>Inputs</i> de energía - electricidad	2. Emanación de agua - pequeña pérdida en la instalación
	3. Desechos sólidos

	- restos de cable
	- se levanta asfalto y tierra cuando se hace la conexión de los cables
	4. Otras emisiones
	- ruido y vibración en el proceso de instalación
2. Inputs de energía	1. Emisiones de aire
- electricidad	- mínima emisión de ozono
	2. Afluencia de agua
	- ninguna
	3. Desechos sólidos
	- ninguno
	4. Otras emisiones
	- emisión termal y necesidad de minimizar el consumo de energía pendientes

"I

Energy Star. Este equipamiento se apaga cuando no está en constante uso, ahorrando así bastante energía. Además utiliza microchips de bajo voltaje en sus circuitos. Si se especifican todas estas características, se puede ahorrar energía.

LA MEJOR MANERA DE UTILIZAR LAS NORMAS GUÍA

No está obligado a utilizar las normas guía; sin embargo, en la elaboración de un sistema de gestión medioambiental y en el apoyo de un sistema de este tipo, las normas guía son muy útiles. Al mismo tiempo, muchas normas guía contienen ideas, conceptos y métodos nuevos; por lo tanto, van madurando con el tiempo. Tendrá que estar al día de la evolución de las normas guía ISO 14000.

La ISO 14004 es una norma guía que deberá consultar siempre que desarrolle un sistema de gestión medioambiental. Tal como decíamos en capítulos anteriores, se trata de una guía central. Explica la naturaleza y la composición de un sistema de gestión medioambiental. De hecho, debería leer la ISO 14004 antes de estudiar los requisitos de la ISO 14001.

Si está confundido con cualquiera de las definiciones utilizadas en otras normas, deberá consultar los términos y definiciones de la ISO 14050. El TC 207 realizó un gran trabajo para coordinar las definiciones términos importantes entre normas. Las definiciones de estos términos son importantes para la interpretación de los requisitos de la ISO 14 000. Por ejemplo, su política medioambiental forma parte de su sistema de gestión medioambiental.

Cuando haya desarrollado un sistema de gestión medioambiental, se dará cuenta de que quiere utilizar metodologías medioambientales efectivas y al mismo tiempo ganar ventaja competitiva en el mercado. El conjunto de normas ISO 14040 cubre todo el tema de evaluación del ciclo de vida y es un instrumento importante para descubrir los efectos medioambientales producidos por sus productos, actividades y servicios.

El conjunto de normas ISO 14030 propone métodos para evaluar su actuación con respecto al medio ambiente. Según hemos visto anteriormente, un aspecto importante de su sistema de gestión medioambiental es la capacidad para definir objetivos en relación a su actuación con respecto al medio ambiente basados en la regulación y en los requisitos de los clientes. Las normas ISO 14030 pretenden ayudarle en esta tarea.

La ISO guía 64 le proporciona algunas instrucciones a seguir a la hora de redactar sus especificaciones. De este modo, una compañía tendrá derecho a exigir a sus proveedores, materiales, métodos y servicios que no dañen al medio ambiente. Así se ayudará a la compañía a desarrollar productos o servicios que respeten el medio ambiente.

Cuando una compañía quiere que sus clientes sepan que tiene un sistema de gestión medioambiental que fabrica productos lentos, que respetan el medio ambiente una posibilidad es utilizar el sistema de etiquetase ecológico.

En el próximo capítulo trataremos este tema con más detalle. Las normas ISO 14020 pueden ayudarle a solucionar el tema de su sistema de etiquetase ecológico.

Finalmente, un elemento fundamental de cualquier sistema de gestión es la capacidad de los gestores para evaluar la conformidad y la efectividad de su sistema. Para ello hay que realizar auditorías internas. El conjunto de normas ISO 14010 se tratará en el capítulo 8: es la alternativa básica para auditar la conformidad y la efectividad de la gestión medioambiental.

Por lo tanto, puede ver que la mayoría de las compañías que han desarrollado o que quieren desarrollar un sistema de gestión medioambiental, eventualmente tendrán que consultar las normas guía ISO 14000. Estas normas son muy útiles cuando se quiere aplicar un nuevo método o abordar una nueva cuestión medioambiental. Cuando haya estudiado una norma guía deberá, además, informarse acerca de la norma por otras fuentes. La forma más fácil de hacerlo es consultando todas las noticias o los libros que se publiquen en relación a la implementación de la ISO 14000. Asimismo hay consultores especializados en evaluaciones medioambientales, auditorías y declaraciones de impactos que pueden ser de gran ayuda.

CÓMO ESTAR AL DÍA DE LAS MODIFICACIONES

Y EMISIONES DE NORMAS GUÍA

La mejor manera de estar al día de todas las novedades relativas a las normas ISO 14000 es hacerse suscriptor del TC 207. Este es un procedimiento relativamente fácil y económico. Por ejemplo, en los EE UU hay dos puntos de contacto en los que se puede entrar a formar parte de la lista del mailing del TC 207.

Rose Tomasello
ASTM
1916 Race Street

Philadelphia, PA 19103
(215) 299-5487 (teléfono)
(215) 299-2630 (fax)

Patricia Kopp

American Society for Quality Control

611 East Wisconsin Avenue

P.O. Box 3005

Milwaukee, WI 53201

(414) 272-8575 (teléfono)

(800) 248-1946 (teléfono)

(414) 272-1734 (fax)

Contactando cualquiera de estas dos organizaciones y pagando una pequeña cuota, podrá entrar en la lista del mailing. Después de cada reunión del TC 207, recibirá actas de la reunión y copias de borradores de normas. En otros países deberá identificarse y contactar con la organización que represente a su país en las reuniones del TC 207. Le ofrecerán un programa parecido.

Consultores, registradores, noticias, libros y servicios informáticos relacionados con los temas medioambientales también seguirán la pista a los desarrollos y evoluciones de estas normas. Consulte la lista de estos recursos en el Apéndice C. Si está al día de todos los desarrollos podrá anticipar el curso futuro y los requisitos de la ISO 14000. Ello le ayudará en el desarrollo actual de su sistema de gestión medioambiental y en el desarrollo o mantenimiento de dicho sistema en el futuro.

5

Sistema de etiquetaje ecológico

Cómo hacer que el público conozca su sistema de gestión medioambiental

Una vez haya establecido un sistema de gestión medioambiental deberá utilizarlo para sacar el máximo partido para su compañía. Ya he hablado acerca de los beneficios internos de dicho sistema. En este capítulo hablaré sobre los beneficios externos, en concreto, del marketing potencial del sistema de etiquetaje ecológico. Básicamente, una etiqueta ecológica es una definición medioambiental que figura en los envases o embalajes, en los folletos o en otra literatura sobre el producto. Actualmente es muy frecuente ver cómo muchos productos declaran que son medioambientales. Por ejemplo, verá palabras como «salvemos los delfines», «reciclable», «amigo del medio ambiente», etc. El problema que tienen los consumidores es saber si esas declaraciones son ciertas.

Al mismo tiempo, los gobiernos cada vez están más interesados en dejar de utilizar las regulaciones como medios para proteger el medio ambiente. El nuevo movimiento se orienta a la creación de la cooperación industrial. Los economistas creen que el consumidor puede ser un factor más importante a la hora de influir en las industrias para que protejan o se comporten bien con respecto al medio ambiente. Si las compras de los consumidores se destinan a productos que indican que respetan o que tratan bien al medio ambiente, el mundo industrial irá a por ese mercado.

Por lo tanto, la política actual que siguen la mayoría de los gobiernos es utilizar las etiquetas ecológicas, 'también llamadas etiquetas verdes. Dicho etiquetaje forma parte de la información presentada al consumidor por el producto. Otra información incluye cuestiones de seguridad, ventajas, funcionamiento, alimentación, contenidos, etc. La mayoría de estas informaciones están controladas por las regulaciones nacionales. El sistema de etiquetaje ecológico se utiliza de forma parecida. Actualmente, muchos países tienen regulaciones relativas a las etiquetas ecológicas, especialmente los de la Unión Europea. La intención del conjunto de normas ISO 14020 es presentar un tratamiento internacional del sistema de etiquetaje ecológico. De este modo, el comercio internacional también podrá aprovecharse de la oportunidad de marketing que presentan las etiquetas ecológicas.

ORÍGENES

En 1978, Alemania inició el movimiento de etiquetaje ecológico con la introducción del distintivo «blue angel» (ángel azul) para determinados productos. Desde

entonces, más de treinta países han adoptado programas de etiquetaje ecológico similares.

En los EE UU, actualmente existen regulaciones sobre el etiquetaje de productos compuestos de material reciclable y para otros temas medioambientales.

Alrededor de 1991, el ISO/IEC *Strategic Advisory Group on the Environment* (SAGE) (Grupo de Asesoramiento sobre el Medio Ambiente) formó un subgrupo para estudiar el etiquetaje medioambiental. Este grupo estudió los programas nacionales relativos a éste. Su misión consistía en averiguar si era necesario tener una norma internacional para regular dicho etiquetaje. Se encontraron con una larga lista de opiniones relativas a lo que consistía el etiquetaje ecológico y con muchas más interpretaciones de las regulaciones.

En la Unión Europea, ya está funcionando un equipo de etiquetaje ecológico. Este programa es puramente voluntario. Según este programa, una compañía puede solicitar el derecho a poner un símbolo especial de la Unión Europea en un producto determinado para indicar que es «amigo del medio ambiente» o que respeta el medio ambiente. Las dos primeras categorías de productos afectadas este esquema fueron los productos de papel y los detergentes para limpiar el suelo. Obviamente, si una compañía opera en Europa, donde los consumidores son extremadamente sensibles a los temas medioambientales, el esquema de etiquetaje ecológico es muy atractivo. Ello sería especialmente cierto para los productores de papel y para los fabricantes de detergentes para el suelo. Sin embargo, si su compañía en Norteamérica vende pulpa de madera a los fabricantes europeos de papel, es muy probable que el cliente corporativo desee examinar, su sistema de gestión medioambiental.

Por lo tanto, la ISO se ha tomado mucho interés en la idea de un formato internacional de etiquetaje ecológico. El TC 207 ha constituido el Subcomité 3 para ocuparse de este tema tan importante. Hasta ahora han presentada borradores de dos de las cuatro normas planeadas para el tema del etiquetaje ecológico:

ISO 14020: Objetivos y principios de todo el medioambiental (planificado).

ISO 14021: Declaración de buen comportamiento medioambiental (en borrador)

ISO 14022: Símbolos utilizados en las etiquetas (planeado).

ISO 14023: Etiquetaje medioambiental. Metodologías de comprobación y verificación (planeado).

ISO 14024: Etiquetaje medioambiental. Principios guía, prácticas y criterios para los programas basados en criterios múltiples (Tipo I) - Guía de los procedimientos de certificación (borrador).

LA IMAGEN ACTUAL DE LAS ETIQUETAS ECOLÓGICAS

En 1988, Canadá inició un programa denominado «ecólogo». En este programa el gobierno de Canadá selecciona determina las categorías de producto para realizar una evaluación medioambiental. El criterio que lleva a elegir ese grupo de

productos lo determina la industria, las entidades gubernamentales y los grupos medioambientalistas.

El criterio que se desarrolla asegura que el producto perjudica lo mínimo posible el medio ambiente.

Para conseguir el ecólogo, el producto debe cumplir los criterios. En otras palabras, se trata de un sistema basado en la aprobación en el que una simple etiqueta en su producto asegura al consumidor que dicho producto protege o es amigo del medio ambiente. En los EE UU, un grupo llamado *Green Seal* está realizando un programa similar. Lo han elaborado basándose en el sistema canadiense: la industria paga por la evaluación de cada producto. Los laboratorios *Underwriters* hacen muchos de los tests de certificación.

Otro programa que está compitiendo en EE UU es el denominado Scientific Certification System (SCS) (Sistema de Certificación Científico). Se trata de un grupo lucrativo que enfoca el tema del etiquetase ecológico de otro modo. Una compañía paga al SCS para que realice la evaluación del ciclo de vida de un producto. El informe resultante de la evaluación se denomina carta de información medioambiental. Hace una lista de elementos como, por ejemplo, gramos de contaminantes emitidos durante la fabricación, energía utilizada, galones de agua utilizados durante el proceso de producción, etc.

Este tipo de programa no se basa en las cualidades, como el del *Green Seal*. En lugar de una sola cualidad, se presenta una lista de efectos medioambientales junto con el producto. Ello tiene ventajas y desventajas; la principal ventaja es que el consumidor puede examinar datos relativos al impacto medioambiental del producto. La mayor desventaja es la suposición de que los consumidores sabrán cuándo un producto protege o es amigo del medio ambiente; es decir, un consumidor puede ver la etiqueta de información medioambiental de un producto y simplemente suponer que protege o trata bien al medio ambiente, cuando en realidad no es el caso.

Al mismo tiempo, la *Federal Commission Trade* norteamericana es responsable de la veracidad del etiquetaje. Sin embargo, muy raramente investigan las declaraciones medioambientales, lo que hace que los consumidores norteamericanos se encuentren inundados por declaraciones medioambientales sobre los productos y el uso de términos como «verde» que les hacen creer que un producto protege o es amigo del medio ambiente. *Environmentally friendly*. Ante esta situación, puede ver que la introducción de una norma relativa al etiquetase medioambiental a nivel internacional añadiría todavía más confusión a la situación. Sin embargo, el esquema de etiquetase ecológico propuesto por el conjunto de normas ISO 14020 daría mucha más información a los consumidores y permitiría un mejor uso a la industria.

ETIQUETAS TIPO I. - GARANTÍA DE UN TERCERO DE LA VERACIDAD DE LAS DECLARACIONES MEDIOAMBIENTALES

Una de las primeras medidas que tomó la SAGE fue la agrupación de las etiquetas ecológicas en grupos basados en programas nacionales existentes. Por ejemplo, hay un grupo de etiquetas ecológicas llamado «Tipo I». Las etiquetas Tipo 1 se definen como «programa de etiquetaje ecológico basado en la multiplicidad de criterios de la tercera parte». Ello significa que un tercero está certificando oficialmente que su producto cumple con todos o con la mayoría de los criterios predeterminados que fomentan decisiones de compra medioambientalmente correctas para productos similares.

Esto es distinto de los programas de etiquetaje nacionales. Cada país tendrá un programa que contendrá normas nacionales específicas para demostrar la conformidad de un producto. En los EE UU hay una norma que califica la cantidad de material reciclado utilizado en cada embalaje y/o producto. Cada uno debe responsabilizarse en primer lugar de cumplir las normas y leyes que afecten a las cuestiones de etiquetaje y del medio ambiente.

El conjunto de normas ISO 14020 pretende englobar las prácticas de etiquetaje a nivel internacional. De este modo, una vez haya cumplido con los requisitos de su país, podrá dedicarse a cumplir los de la ISO para obtener una calificación adicional en sus etiquetas, de modo que su producto resulte más atractivo en el mercado mundial.

La utilización de la serie de normas ISO 14020 presupone la cooperación entre compañías y países así como un consenso general sobre lo que significa una etiqueta ecológica. Nos encontramos ante una era totalmente nueva en cuanto al desarrollo de certificaciones; por lo tanto, deberá mantenerse al día con todos los avances que se produzcan en su área a fin de estar al corriente de todas las oportunidades que se desarrollen para sus productos y para su compañía.

Recuerde, un programa de etiquetaje ecológico ISO será totalmente voluntario, es decir, ue serán los gobiernos y las corporaciones que decidirán dónde y cuándo utilizarán la norma. Ello incluye decisiones relativas a los productos que deberían ser sellados con este tipo de etiquetas ecológicas. Al mismo tiempo, las organizaciones externas, como los registradores, entidades gubernamentales y laboratorios de certificación, serán las terceras partes que normalmente realizarán la evaluación.

CÓMO FUNCIONARÁ LA ISO 14024

El principal objetivo de normas como la, ISO 14024 es establecer las directrices generales que indicarán a un gobierno o industria cómo elaborar un programa de etiquetaje medioambiental basado en una multiplicidad de criterios. En este momento es importante advertir que las normas del grupo de la ISO 14020 no contemplan el uso de la etiqueta o sello de la ISO 14000. Cuando observe su conformidad con la ISO 14001, el registrador emitirá un certificado de conformidad. Además, firmará un acuerdo contractual con su compañía relativo al uso del logo de la ISO 14000 y al timbre o sello de certificación del registrador. Dicho acuerdo contractual especificará cómo puede utilizarlos.

Un programa que opera bajo un estándar tipo ISO 14024 afectaría, en contraste, a las declaraciones medioambientales que una compañía pudiera hacer. La ISO 14024 es realmente una buena guía para los gobiernos y entidades oficiales que deseen internacionalizar sus programas de etiquetaje ecológico o que deseen iniciarlos. La ISO 14024 no es una norma "de la que una compañía sólo quiere conseguir un certificado. Muy al contrario, pretende servir como base para una sociedad que desee iniciar un programa de etiquetaje ecológico. Lo que una compañía debe conocer acerca de esta norma son las expectativas que acompañarán a los programas que cumplan con esta norma.

Por ejemplo, suponga que el gobierno de su país quiere utilizar la ISO 14024 para diseñar y desarrollar un programa de etiquetaje ecológico. El gobierno empezaría identificando a todos por interesados en el programa.

Éstos serían grupos con intereses específicos en un programa de etiquetase ecológico: grupos como representantes de su industria, oficiales del gobierno, grupos ecologistas, representantes de los consumidores, y científicos medioambientalistas.,

Una vez identificados estos interesados, se supone que la entidad gubernamental recogerá sus opiniones y sensaciones en relación a los requisitos y a la magnitud de cualquier programa de etiquetaje ecológico. Para ilustrarlo, suponga que el gobierno de su país está interesado en desarrollar una etiqueta ecológica para las empresas manufactureras de su país. Tendrían que empezar limitando el programa a grupos identificables y específicos de productores. Por ejemplo, podrían agrupar a todas las empresas fabricantes de productos basadas en microchips dentro de uno de los tres

- fabricantes de semiconductores
- equipamiento de comunicaciones
- productores de equipamiento informático

Las restantes categorías de productos serían excluidas de este programa en particular.

Una vez identificados los grupos, lo siguiente que debe hacer el gobierno es determinar qué fases del ciclo de vida del producto van a aplicar para el programa de etiquetaje ecológico. La ISO 14024 recomienda considerar las siguientes fases del ciclo de vida de un producto:

1. Extracción de recursos
2. Producción
3. Distribución
4. Utilización
5. Recogida de desechos

En otras palabras, se puede desarrollar una etiqueta ecológica para cada una de estas fases o una etiqueta separada para cada una de las fases. Por ejemplo, en la fase del ciclo de vida de extracción del recurso, se puede desarrollar un programa de etiquetase para marcar los productos que minimizan el uso de recursos no renovables o que minimizan el consumo de energía en su extracción. Otra posibilidad sería el reconocimiento de productos fabricados a partir de materias primas que fueron extraídas con mínimo impacto medioambiental.

A partir de esta lista de fases, la entidad gubernamental debe crear una matriz en la que compare estas fases con los posibles efectos medioambientales. Los principales efectos pueden incluir:

- utilización de energía renovable
- utilización de energía no renovable
- utilización de recursos materiales renovables
- utilización de recursos materiales no renovables
- contaminación del agua

- contaminación del aire
- contaminación del suelo.

De este modo se puede crear una matriz que permita a la entidad gubernamental destacar la magnitud y la naturaleza del programa de etiquetaje ecológico (véase cuadro 5.1). Cuando alguna organización de su propio país proponga un programa de etiquetaje ecológico, tenga en cuenta este tipo de análisis y *el feedback* de los interesados en el tema.

Por medio de esta matriz, la entidad gubernamental definirá los criterios del programa de etiquetaje ecológico. Deberán tener en cuenta varias cuestiones, como por ejemplo:

- identificación de áreas relevantes en las que la eliminación de cargas medioambientales podría tener grandes beneficios
- creación de niveles para cada uno de los criterios
- determinación de procedimientos de test
- determinación de procedimientos de certificación
- índices que se van a utilizar
- consideración de los impactos en el comercio internacional.

Lo que se pretende es desarrollar los criterios para el programa de etiquetaje ecológico que sean objetivos y verificables. Además, los criterios deben ajustarse a la magnitud y principios de la norma ISO 14024. Ello significa que las partes interesadas -tanto nacionales como foráneas- deben formar parte del proceso de desarrollo.

La ISO 14024 es considerable a la discusión prácticas de un programa lógico conformador. Sería muy difícil implementarla completamente; por tanto, puede ocurrir que el programa de etiquetaje ecológico de su país coincida en muchos de sus requisitos con los de la ISO 14024, pero que no los cumpla completamente. Un vistazo rápido a los principios sugeridos en un programa de etiquetaje ecológico de una tercera parte demuestra por qué:

1. El programa debe ser voluntario.
2. La credibilidad se establece mediante la implicación de los registradores y mediante el desarrollo de requisitos transparentes (es decir, requisitos desarrollados en público ante todas las partes interesadas y que además son publicados).
3. Dicho programa debe, además, cumplir con todas las regulaciones medioambientales relevantes dentro del país.
4. Dicho programa debe realizar una aplicación exhaustiva del ciclo de vida.
5. Los niveles de los criterios deben ser lo suficientemente selectivos como para diferenciar los productos relevantes de los demás productos.
6. Los criterios del programa deben revisarse periódicamente y actualizarlos cuando sea necesario.
7. Se debe establecer un mecanismo formal de consulta entre todas las partes interesadas, y las discusiones deben hacerse públicas.
8. Los motivos que han inducido al desarrollo del programa de etiquetaje ecológico deben ser racionales y deben poder ser examinados abiertamente por el público.

tado consi-
ncipios y
etaje eco-
y extensa

Cuadro 5.1: Matriz de consideraciones medioambientales

Criterios medioambientales para la fabricación de semiconductores. Los cuadros en blanco indican áreas de poco interés. El mayor énfasis de los criterios de etiquetase ecológico se hará en la minimización del uso de productos químicos peligrosos y en los materiales difíciles de reciclar en el proceso de producción. En segundo lugar se hará énfasis en el reciclaje de los chips usados.

Efectos medio-ambientales	Fases del ciclo de vida del producto				
	Extracción de recursos	Producción	Distribución	Uso	Recogida de desechos
Energía renovable		Incrementa el uso de energía solar durante la producción		Adapta el producto para hacerlo compatible con el sistema de energía solar	Recicla el embalaje
Energía no renovable	Utiliza el papel reciclado para el embalaje y la escritura	Reduce el uso de electricidad durante la producción	Reduce el consumo de carburante fósil en el transporte	Reduce la cantidad de electricidad consumida por el chip	Utiliza el cartón de desecho para la producción de energía
Recursos materiales renovables	Reduce el uso de carburante fósil en el proceso de extracción de silicio	Recicla los materiales producidos	Utiliza el papel reciclado en los contenedores para el transporte		Recicla los chips
Recursos materiales no renovables	Minimiza el impacto de la minería y del procesamiento de minerales	Minimiza el porcentaje de productos defectuosos o de restos de producto		Maximiza la vida del producto	Minimiza el contenido de materiales peligrosos en el producto
Contaminación del agua	Minimiza el uso de agua en la extracción del material	Minimiza la descarga de contaminantes del agua			Protege el agua del subsuelo después de la reutilización
Contaminación del aire	Minimiza la contaminación del agua en el proceso de extracción mineral	Recoge y filtra los humos			
Contaminación del suelo	Minimiza los impactos de la minería en el suelo	Recicla adecuadamente los materiales para su reutilización		Disuade a los consumidores de tirar los chips	Fomenta el reciclaje de los chips

9. La financiación de dichos programas debe demostrar que hay independencia de los intereses partidistas y que no hay conflictos de intereses y asegurar que la información y participación financiera está a disposición de todos los interesados.

10. Cualquier programa de etiquetase ecológico registrado no puede poner barreras al libre comercio.
11. Se deben poder evaluar las conformidades, basándose en los criterios de cuantificación.
12. Las aplicaciones deben estar a disposición de todas las partes.
13. Los criterios del programa deben basarse en estudios científicos objetivos e imparciales.
14. El coste de solicitud de una etiqueta ecológica debe ser bajo.
15. El registrador debe tratar con absoluta confidencialidad todos los datos obtenidos de la compañía.
16. Los criterios del programa no pueden interferir con la función del producto.

Como puede ver, la ISO 14024 pone muchas restricciones a cualquier programa de etiquetase ecológico. Por ejemplo, el tema de la preocupación por la interferencia en el comercio libre procede de preocupaciones expresadas por países en vías de desarrollo. Es fácil de ver que un país desarrollado tendría los recursos necesarios para llevar a cabo un exhaustivo análisis científico de los productos. En cambio, los países en vías de desarrollo no disponen normalmente de dichos recursos. Un programa de etiquetase ecológico que exigiese la realización de un costoso análisis de los productos por parte del fabricante no daría muchas posibilidades a una compañía de un país en vías de desarrollo. Por lo tanto, su producto sería más difícil de comercializar.

Puede ver que todas las partes interesadas deben estar implicadas, y ninguna de las partes debe tener ningún tipo de influencia sobre los criterios o sobre el método de evaluación. La experiencia previa en temas medioambientales ha demostrado la dificultad de conseguirlo.

CÓMO PODRÍA PARTICIPAR

UNA COMPAÑÍA EN UN PROGRAMA DE ETIQUETAJE ECOLÓGICO BASADO EN LA ISO 14024

Supongamos que el gobierno de su país ha desarrollado un programa de etiquetase ecológico basado en la ISO 14024. Lo que sucederá en primer lugar es que contactará con un registrador que pueda emitir la etiqueta ecológica. En algunos casos, una entidad gubernamental o una organización pública puede ser el grupo que emita la etiqueta ecológica. De cualquier manera, necesita que entreguen dos cosas: la primera es una copia de las reglas generales del programa; en estas reglas se definen los productos que pueden cualificar y la forma en la que su compañía puede solicitar la etiqueta ecológica. La segunda cosa serían los criterios específicos a cada producto. Se trataría de una serie de requisitos técnicos que aplicarían a cada categoría de productos clasificados. Con estas dos cosas tendrá todos los requisitos necesarios para la obtención de una etiqueta ecológica. La entidad que emite la etiqueta ecológica está, de hecho, dando licencia a su compañía para utilizar dicha marca. Ello implica relaciones legales estrictas entre usted y el licenciador; significa, además, que su compañía, si es cualificada, será listada públicamente por haber sido registrada.

Como la ISO 14024 no describe un plan específico para la emisión de etiquetas ecológicas, podrá darse cuenta de que los esquemas varían mucho entre los diferentes países. Ello se debe a que hay muchos factores que pueden influir en la selección de criterios y en la elección del procedimiento de verificación. Una vez que su compañía haya llenado un formulario de aplicación para recibir una etiqueta ecológica, tendrá que cumplir el método de verificación que corresponda. La ISO 14024 describe cuatro posibles maneras en las que puede cualificar:

1. Una declaración de conformidad basada en la ISO/IEC Guía 22.
 2. Una revisión de la documentación realizada por el registrador.
 3. Evaluación de los requisitos de la fase de fabricación en la planta.
 4. Comparación o testado de su producto en relación a los criterios definidos.
- Mediante uno de estos métodos de verificación, y posiblemente mediante una combinación de métodos, su producto podrá ser cualificado para las etiquetas ecológicas que haya seleccionado. Una vez conseguida la etiqueta, su compañía será la responsable de mantener la conformidad con los criterios del programa. El registrador puede realizar exámenes regulares de su producto y de sistemas relacionados con su producto para asegurarse de esta continuidad de la cualificación.

No está obligado a poner en su producto la marca que representa que le han concedido una etiqueta ecológica. Por ejemplo, si usted es proveedor de una compañía mayor que la suya y puede demostrar que cumple con los requisitos de una etiqueta ecológica, puede que eso sea suficiente. En cambio, si los clientes de su compañía son especialmente sensibles a los temas medioambientales, para usted será fundamental utilizar esa etiqueta ecológica en sus productos.

A la hora de evaluar un programa de etiquetaje ecológico es muy importante fijarse en el nivel de protección que se presta a los ganadores. Un buen programa prevendrá a toda costa del mal uso de la etiqueta. Hemos visto productos que no dicen toda la verdad en sus etiquetas. Es importante que el público reconozca y respete la etiqueta ecológica que usted elija.

Otras consideraciones a realizar sobre un programa de etiquetaje ecológico son, entre otras:

1. ¿Anunciará el registrador públicamente su cumplimiento?
2. ¿Existen procedimientos escritos para la suspensión, cancelación o retirada de la etiqueta?
3. ¿Le permite el registrador realizar modificaciones correctivas para lograr la cualificación?
4. ¿Existe un procedimiento para la resolución de disputas con el registrador?
5. ¿Es razonable el coste del programa?
6. Los criterios de cualificación, ¿son fáciles de comprender e implementar?
7. ¿Respetan sus clientes la etiqueta ecológica?

RESUMEN DE LA ISO 14024

Como puede ver a partir de este debate, la ISO 14024 sigue siendo un concepto en vías de desarrollo. Hay varios países de todo el mundo que ya tienen programas nacionales de etiquetaje ecológico. Sin embargo, suelen limitarse a productos

específicos, como el etiquetase ecológico de papeles finos de Noruega. Además, estos programas nacionales han tenido distintos niveles de éxito. Por lo tanto, la ISO 14024 es muy útil para evaluar este tipo de programas; si consigue introducirse en la comunidad internacional, deberá empezar a tener una visión más universal del etiquetase ecológico.

UN EJEMPLO DE DETERGENTE DE LA UNIÓN EUROPEA CON ETIQUETA ECOLÓGICA

El 25 de julio de 1995, la Comisión Euro1 1 .

pea adoptó una serie de criterios ecológico para los fabricantes de detergentes (para, favorecer la ropa), que querían conseguir una etiqueta ecológica para sus productos. Los criterios se publicaron y ninguno de los fabricantes fue elegido para poder solicitar una etiqueta ecológica. Los criterios se desarrollaron utilizando un sistema muy público.

El grupo de trabajo que desarrolló los criterios estaba compuesto por expertos de los estados miembros, representantes de los fabricantes, vendedores, grupos de consumidores, grupos ecologistas y científicos expertos. Testaron 131 tipos de detergentes que se estaban comercializando en Europa. Éstos representaban el 74 por ciento del mercado de detergentes.

El detergente era uno de los objetivos seleccionados para el etiquetase ecológico porque este producto tiene un impacto considerable en la calidad del agua. Se estimaba que Europa utilizaba 3,5 millones de toneladas de detergente al año. Asimismo se tenía la *impresión* de que la etiqueta ecológica sería un importante instrumento de marketing para esta línea de producto.

Se realizó una evaluación de todo el ciclo de vida del detergente, desde el inicio hasta el fin. Se descubrió que el mayor impacto sobre el medio ambiente se producía durante la fase del ciclo de vida de «uso». Varias características del producto fueron identificadas como causantes de importantes impactos en el medio ambiente:

- contenido total de productos químicos
- inorgánicos solubles
- inorgánicos insolubles
- inorgánicos no biodegradables
- sustancias tóxicas
- demanda de oxígeno biológico
- contenido de fosfato.

Para cada una de estas características se definió un obstáculo. Sólo un producto que pudiese hacer desaparecer esos obstáculos podría considerarse apto para solicitar la etiqueta ecológica.

La Comisión Europea también creó una base de datos de los niveles existentes de esos criterios para cada uno de los productos examinados. Como fabricante, puede comparar su producto con la base de datos para ver si puntúa para optar a una etiqueta ecológica, o puede juzgar lo lejos que se encuentra su producto de dicha cualificación.

También se tuvieron en cuenta los requisitos de empaquetado. El umbral que se estableció para el empaque final de un total de 9 gramos de embalaje y de material virgen por lavado. Asimismo fomentaron el uso de materiales reciclados y de las bolsas de recarga. Por lo tanto, puede ver que los europeos han establecido un sistema bien desarrollado de etiquetase ecológico basado en las sugerencias de las normas ISO 14000.

ISO 14021. - CÓMO UNA COMPAÑÍA PUEDE DAR A CONOCER

QUE PROTEGE EL MEDIO AMBIENTE A TRAVÉS DE UNA ETIQUETA ECOLÓGICA

Cuando una compañía hace algún tipo de declaración medioambiental utilizando alguna forma de etiquetase ecológico, se denomina etiquetase ecológico Tipo II. La ISO 14021 contiene todo el procedimiento. Las etiquetas del Tipo II pueden ser de una o varias formas, etiquetas de paquetes, símbolos gráficos, declaraciones, literatura, boletines técnicos, anuncios, declaraciones publicitarias y otros instrumentos de marketing. Estos tipos de declaraciones las puede realizar cualquier persona que pueda beneficiarse de dicha declaración. Estarían incluidos los fabricantes, importadores, distribuidores, detallistas, compañías de servicios, instituciones públicas, etcétera. La ISO 14021 se ocupa únicamente de proporcionar una serie de indicaciones para la realización de sus propias manifestaciones o declaraciones medioambientales. La propia comprobación y verificación de estas declaraciones está comprendida en la ISO 14023 (todavía desarrollándose).

Para complicar las cosas un poco más, la ISO 14021 no permite que se utilicen los siguientes términos:

- «amigo» del medio ambiente
- seguro para el medio ambiente
- «amigo» de la tierra
- no contaminante
- verde
- «amigo» de los delfines.

En cambio, anima a la compañía a realizar declaraciones muy específicas y verificables. De hecho, la ISO 14021 hace una lista de los tipos de declaraciones que puede hacer definiendo minuciosamente los términos que puede utilizar en su declaración. Éstos son algunos de los términos específicos, según la propia ISO 14021:

1. Reciclable.
2. Material reciclado.
3. Energía recuperada.
4. Reutilizable o recargable.
5. Susceptible de ser descompuesto en «Compost» (abono).
6. Reducción de los residuos sólidos.
7. Conserva o ahorra energía eficiente con la energía.
8. Eficiente con el agua, conserva o ahorra.
9. Reduce la utilización de recursos.
10. Degradable o biodegradable o fotodegradable.
11. Desmontable.
12. Aprobación por un grupo en particular o apoyo de una causa medioambiental.

La ISO 14021 proporciona una lista de criterios y métodos para realizar sus propias manifestaciones medioambientales. A diferencia de la ISO 14024, esta norma no depende de terceras partes o de programas nacionales que tengan que establecerse. La ISO 14021 va está lista para ser utilizada. Por lo tanto, actualmente esta norma es la que tiene más potencial dentro de su compañía. La ISO 14021 describe varios criterios ara la realización de la propia declaración. El principal objetivo de la norma es contribuir a la reducción de cargas sobre el medio ambiente. Ello se consigue informando mejor a los consumidores sobre el impacto medioambiental de determinados productos. Otro objetivo importante de esta norma es llegar a armonizar todas las declaraciones medioambientales de todo el mundo. A partir de estos dos objetivos se pueden obtener varios beneficios, incluyendo:

- declaraciones o manifestaciones medioambientales activas y verificables
- incremento de las fuerzas de mercado ara mejorar el impacto medioambiental de los productos, procesos y la distribución de servicios.
- preparar bien la información a fin de que los consumidores- puedan realizar elecciones con conocimiento de causa
- prevención de manifestaciones injustificadas
- disminución del nivel de confusión
- prevención de restricciones o barreras a, intercambio o comercio.

Un objetivo menos obvio de la ISO 14021 es la eliminación de las declaraciones medioambientales defectuosas sobre los productos. Este objetivo se conseguirá a través del cumplimiento de los requisitos de declaraciones precisas, verdaderas, sostenibles y verificables, de la ISO 14021. Dichas declaraciones deben ser además relevantes para el producto o servicio en particular. No pueden ser triviales o emplear unas palabras que puedan dar lugar a malas interpretaciones. Por lo tanto, antes que de una compañía intente hacer una declaración, debe atenerse a las reglas siguientes:

1 . Una compañía debe seleccionar el programa específico y el método por el cual va a publicar su declaración. Por ejemplo, puede dedicarse por una frase corta que

aparezca sobre el producto.

2. Cuando haga una declaración, la compañía deberá proporcionar información específica acerca de la mejora del medio ambiente o del beneficio medioambiental creado por su producto o servicio. Evite exagerar en sus declaraciones.
3. No haga una declaración medioambiental que sea litera mente cierta pero que deje de mencionar un hecho relevante.
Por ejemplo, una compañía puede declarar que su producto es biodegradable, pero las baterías que utiliza no lo sean.
4. Si una compañía declara que su producto es medioambientalmente superior a productos de la competencia, debe ser específico y válido en cuanto a su comparación. Ello implica la citación de una norma publicada o de una comparación directa con productos similares.
5. Si se declara que un producto no contiene una determinada sustancia peligrosa, el producto debe haber eliminado recientemente la sustancia de su fórmula. En otras palabras, una compañía no puede decir que su producto «no contiene plomo» cuando nunca en la vida ha contenido plomo.
6. Cualquier declaración medioambiental no debe referirse únicamente al producto final, sino que además debe tener en cuenta todo el ciclo de vida del producto.
7. No se puede declarar un beneficio medioambiental más de una vez.
8. Una compañía debe dejar muy claro en su declaración la parte del producto, servicio, componente, embalaje, o lo que sea a que se refiera la declaración.
9. Una compañía no puede hacer una declaración que tenga poca o ninguna relevancia para su producto.
10. La declaración de una compañía debe ser relevante para el área geográfica en la que sucederá el efecto medioambiental.
11. Las declaraciones se deben referir a los beneficios medioambientales actuales, no potenciales, y tener relación con el uso al que se va a destinar el producto.
12. Una compañía debe establecer y documentar sus métodos de verificación de su declaración. Estos métodos deben poderse reproducir, repetir y comprobar científicamente.

UN EJEMPLO DE CÓMO UNA COMPAÑÍA PUEDE HACER UNA DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL UTILIZANDO LA ISO 14021

Su - pongamos que usted es el ingeniero de una compañía que fabrica lavadoras. Uno de los temas medioambientales que ha determinado como críticos en relación a su producto es el de la conservación del agua. Por lo tanto, ha diseñado una lavadora que utiliza mucha menos agua que los modelos de la competencia, para limpiar completamente la ropa. ¿Cómo va a realizar la declaración medioambiental? Utilizando las indicaciones contenidas en la ISO 14021, seguirá los siguientes pasos y tomará las siguientes decisiones: En primer lugar, seleccionará su lavadora, modelo 21 D, que marketing ha llamado la «Master del agua». Este es el producto sobre el cual quiere hacer una declaración. La declaración se publicará en una enorme y prominente etiqueta en el lateral de cada máquina y como una frase encuadrada en todo el material escrito. Como quiere evitar la exageración, procurará ser muy específico en sus declaraciones y utilizar datos científicos para respaldarlas. En este ejemplo, el beneficio medioambiental sobre el que se va a centrar será en la conservación del agua. Esta declaración tiene sentido ya que está

promocionando la máquina en áreas como el Oeste norteamericano y Europa, donde las facturas del agua son bastante elevadas. Además, estas mismas áreas geográficas tienen programas activos de conservación del agua.

A continuación, su tarea consistirá en demostrar que su producto es medioambientalmente superior a los de los competidores. En este caso tendrá que determinar el consumo medio de agua de las máquinas de la competencia.

Analizando cada una de las máquinas de la competencia y observando la cantidad de agua que consumen, con una carga media, averiguará que la mayoría de las máquinas utilizan 120 litros de agua. La media más baja que ha observado ha sido de 110 litros y la media más alta de 135 litros. En cambio, su nueva máquina consume una media de 80 litros. Por lo tanto, una comparación directa entre su máquina y las máquinas similares de los competidores demuestra una clara reducción del consumo de agua por su producto.

Para estar seguro de su superioridad, realizaría un análisis del ciclo de vida de su producto. Lo que pretende es conseguir un impacto medioambiental inusual que una lavadora normal no tenga. Si el impacto es negativo, debe comparar el beneficio de aho

rrar dinero con su impacto negativo. Si el impacto es positivo, debe decidir si difundirá o no sus declaraciones.

Utilizando técnicas de muestreo estadístico y test de relevancia habrá establecido su declaración utilizando métodos que son repetibles, re reducibles y válidos. Ha descubierto un ahorro estadísticamente importante en el consumo de agua. Esta cualidad es relevante para el producto y para las áreas geográficas en las que comercializa, por lo que puede efectuar una declaración medioambiental.

Empezaría documentando los resultados de su estudio. Después, con los resultados en la mano, se reuniría con sus representantes legales y con la ente de marketing. Debería destacar que la Declaración no podía exagerar los beneficios del ahorro del consumo de agua. Por lo tanto, su equipo decide hacer la siguiente declaración e imprimirla en una etiqueta que pondrían en cada máquina y que incluirían en toda literatura relacionada con la misma:

«'Master del agua' (*Water Master*), la lavadora revolucionaria que puede reducir el consumo de agua por lavado hasta una tercera parte.»

Esto representa el núcleo de su declaración y se imprime en grandes caracteres en la en la máquina. En letra pequeña, se proporciona la siguiente información:

«La lavadora media de este mismo tamaño tiene un consumo medio de 120 litros de agua por lavado. La *Water Master* tiene un consumo medio de 80 litros por lavado. Ello supone una reducción del consumo del agua de una tercera parte. Por lo 'tanto, esta máquina puede ahorrarle dinero, y agua' También se recomienda su uso en aquellas áreas que promueven la conservación del agua.»

Bajo estas declaraciones aparece un gráfico que compara el coste del agua en tres ciudades representativas. Por ejemplo, una familia tipo de cuatro miembros de Fénix tiene una factura del agua de 59 dólares. Suponiendo que esta familia pone 12 lavadoras a la semana, el gráfico muestra que esta lavadora debería ahorrar a la

familia una media de 3 dólares por semana. Por lo tanto,, la máquina debería amortizarse en cuatro años.

Presentando, además, este gráfico al consumidor podrá resaltar el beneficio económico del beneficio medioambiental de su producto. La idea es que los consumidores interesados en las cuestiones medioambientales se decidirán por esta característica de ahorro del consumo de agua. De no ser por eso, los consumidores se sentirán atraídos por la característica de la máquina de ahorro de dinero.

UN SEGUNDO EJEMPLO

DE DECLARACIÓN: EL PRODUCTO ES UN SERVICIO

Metropolis, Ohio, es una ciudad de tipo medio-grande. Supongamos que usted es el jefe de tráfico de Metropolis. Uno de sus mayores problemas es que generalmente el tráfico suele ser lento e incluso llega a pararse en tres grandes autopistas. Todas las autopistas conducen al centro de la ciudad, donde se unen. En las áreas suburbanas, los distritos comerciales dominan ambos lados de las autopistas. Por lo tanto, desde las 7.00 a.m hasta las 9.00 a.m hay muchas retenciones de tráfico. Lo mismo sucede en el período que va desde las 5.00 p.m. hasta las 7.00 p.m.

Estos problemas de tráfico representan -Problemas económicos, políticos, y medioambientales. Políticamente, hay una fuerte demanda de empresas locales para construir un cinturón alrededor de la ciudad. El coste de dicho proyecto para su departamento sería de cientos de millones de Dólares. Medio-ambientalmente, los principales efectos de los atascos son el consumo de carburante y la contaminación del aire.

Agrupando diversas tecnologías, usted desarrolla un nuevo servicio llamado *Street Smart* (Calle inteligente). El sistema es una serie de cámaras de vídeo situadas en lugares estratégicos por toda la ciudad, además de una serie de sensores de tráfico situados en las autopistas y en las principales carreteras secundarias. La información procedente de estas fuentes pasa a un ordenador central que contiene un modelo recientemente desarrollado que puede predecir flujos de tráfico y hacer previsiones futuras de diez minutos a partir de los datos actuales.

Otra parte de su plan consiste en agrupar el sistema y presentarlo al público como un nuevo servicio. Específicamente, escogerá una emisora de radio FM que constantemente informe de las condiciones del tráfico basándose en los datos del ordenador. Esta emisora informará de los puntos conflictivos de tráfico actuales, de los puntos conflictivos esperados, y sugerirá rutas alternativas. Se pretende que el tráfico se mueva más eficientemente y prevenir de este modo la necesidad de hacer un cinturón.

El coste de instalar este sistema es de un millón de dólares. La operación anual costará más de dos millones de dólares. Por lo tanto, el servicio sugerido es mucho menos caro que el cinturón y potencialmente menos caro que el coste de carburante gastado y del aire contaminado. Sin embargo, éstos sólo son beneficios potenciales. Tendrá que elaborar una base de datos sobre el flujo del tráfico y los niveles de polución a fin de poder evaluar exactamente los beneficios medioambientales.

El ayuntamiento está de acuerdo con su lógica y aprueba un estudio piloto del procedimiento de tres años. Todo el sistema será instalado y controlado en el período de tres años. Usted debe proponer qué datos serán recogidos durante este margen de tiempo. Para realizar sus declaraciones medioambientales, deberá

empezar midiendo el problema actual y decidiendo los aspectos específicos de su nuevo servicio que producirán beneficios.

Por lo tanto, decide concentrarse en la reducción de la contaminación del aire y en la reducción del carburante. Los aspectos específicos a controlar de su nuevo servicio serán la efectividad de los informes de radio sobre el flujo de tráfico.

Además, tendrá que estudiar el efecto de los cambios en el volumen de tráfico, en el tiempo, y en los desarrollos empresariales a lo largo de las autopistas. Cada uno de ellos ha sido demostrado en estudios previos como factor significativo que afecta al flujo de tráfico.

A continuación, obtendrá información relativa a los flujos de tráfico en los últimos tres años y al nivel de contaminación de agua experimentado. Usted quiere relacionar los niveles de contaminación del aire con los retrasos y atascos del tráfico. Además quiere determinar con qué frecuencia suceden los retardos y los atascos. Particularmente, quiere saber cuántos coches participan y cuánto tiempo son detenidos. Con esta información podrá estimar la cantidad de carburante malgastada.

Cuando tenga toda esa información, podrá definir una línea de comparación. Esto deberá comunicarse al ayuntamiento antes de la instalación y activación de su sistema. Una vez aplique el sistema, podrá realizar las mismas comparaciones descritas anteriormente contenidas con las informaciones en su base de datos. Esta comparación será la base de sus declaraciones medioambientales.

Las declaraciones medioambientales actuales se realizarían como parte integrante de un informe anual presentado al ayuntamiento. Este informe se concentraría en todos los aspectos del sistema «*Street Smart*», como sus efectos medio ambientales, políticos, y monetarios. La declaración medioambiental se realizaría en un apartado del informe centrándose en los beneficios medioambientales del sistema. Aquí podrá definir la magnitud de los efectos medioambientales. En nuestro ejemplo, se trataría de un estudio de los efectos medioambientales del servicio componente del sistema; específicamente, la efectividad de la emisora de radio.

Aquí debería comparar la base de datos con la información recogida durante el año anterior. Por ejemplo, puede observar que las retenciones se han reducido de una media de 49 a la semana a menos de 5. Además, los atascos se han eliminado por completo. Usted calcula que se ha reducido el tiempo de desplazamiento al trabajo de cada conductor en 15 minutos. Además calcula que se han ahorrado más de 500.000 litros de carburante al mes.

Sin embargo, debe informar acerca de otros factores potenciales; por ejemplo, el desarrollo alrededor de las autopistas durante el pasado año fue muy bajo; el empleo se redujo ligeramente. El efecto estimado de los factores externos se calculó ligeramente importante, pero se dedujo que realmente había contribuido muy poco a la mejoría notada en el flujo de tráfico.

Finalmente, establece que la reducción de los atascos y la mayor rapidez de desplazamiento de los trabajadores a sus trabajos han reducido la contaminación del aire en una media del 7 por ciento. Advierte que esta declaración es simplemente una estimación basada en observaciones de los niveles de polución actuales durante el período de estudio y que es posible que hubiera otros factores implicados. Por lo tanto, sus declaraciones medioambientales son, de hecho, descubrimientos incluidos en un informe presentado a su ayuntamiento.

Cuando realiza estas declaraciones puede decir que ha utilizado la ISO 14021 como guía. Si forma parte de un informe, querrá aclarar que la ISO 14021 establece

criterios internacionalmente aceptados para las declaraciones medioambientales. Por ejemplo, el sistema dejó totalmente de lado la idea de construir un cinturón de elevado coste.

Sin embargo, usted no puede hacer una declaración medioambiental a ese respecto porque se trata solamente de un beneficio potencial. En estos momentos no puede saber si el cinturón se va a financiar o aprobar alguna vez,.

Utilizando la ISO 14021 y métodos estadísticos de comparación, habrá establecido declaraciones válidas y reproducibles. Además, la norma le ha obligado a ser muy específico acerca del aspecto del nuevo servicio asociado con los beneficios medioambientales. Para completar sus declaraciones medioambientales debería analizar el ciclo de vida del servicio y el sistema de autopistas. Por ejemplo, debería examinar el potencial declive del interés de los conductores en el sistema, el impacto medioambiental del sistema, o la eliminación y temas como la sustitución del sistema. Al mismo tiempo, debería estudiar el ciclo de vida del sistema de autopistas existente. Quizá descubrirá otros impactos medioambientales que debería tener en cuenta en informes posteriores.

CONCLUSIONES

Como hemos visto, ya existe un texto de la ISO 14024 y de la 14021 y ya van camino de ser aprobadas como normas. Son el principio de las series de normas ISO 14020, propuestas para las etiquetas ecológicas y las declaraciones relacionadas con ellas. Si sólo tiene un sistema de gestión medioambiental no está creando el máximo beneficio económico para su compañía. Tiene que aprovechar, además, las ventajas que le reporta tener este sistema. El etiquetase ecológico es un campo en el que se pueden conseguir grandes beneficios económicos respondiendo a las preocupaciones medioambientales de sus clientes.

Sin embargo, el etiquetaje ecológico es una práctica relativamente nueva en el mundo. De momento los esquemas de etiquetase ecológico tienen un carácter nacional y no está muy claro su éxito. La introducción de una norma internacional tendrá un resultado impredecible. Pero el potencial de este grupo de normas es bastante elevado. Si fueran aceptadas por la mayoría de los mercados y demostraran ser efectivas para los consumidores, estas normas podrían formar el núcleo del etiquetaje ecológico a nivel mundial. Por lo tanto, debe seguir el progreso, uso y éxitos del conjunto de normas ISO 14020 y estar preparado para desplegar la norma en su compañía.

Cómo implementar la ISO 14000 utilizando como guía la ISO 9000

La norma ISO 9000 introdujo en las empresas un método común para implementar un sistema de gestión. No importa que no conozca la ISO 9000. Vamos a ver cómo la ISO 9000 trazó el camino para la implementación de la ISO 14000.

Defina la naturaleza exacta de su empresa y lo que quiere conseguir con su sistema de gestión medioambiental. Una empresa pequeña por ejemplo, tendrá distintas prioridades que una empresa productora más grande, o que una empresa de servicios de tamaño medio. Por lo tanto, a medida que revisemos los pasos de la implementación, tomaremos notas de cómo seguirá cada uno de los pasos cada empresa específica.

Antes de seguir adelante, dedique unos minutos a evaluar si su compañía necesita un sistema de gestión medioambiental documentado o si puede utilizar los recursos disponibles. Por ejemplo, el tiempo es un recurso muy importante. Si no existe ninguna presión para desarrollar un sistema de gestión medioambiental y todo el mundo está muy ocupado, quizá la implementación pueda esperar o alargarse un poco más en el tiempo. Si usted sabe que no tiene personal adicional para ayudarlo, debería sopesar los posibles beneficios con el coste de contratar a un consultor cualificado.

PASOS A SEGUIR SUGERIDOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Tal como apunté brevemente en un capítulo anterior, para la implementación de la ISO 14000 en el modelo se habla de diez pasos a seguir. Estos pasos no se deben seguir al pie de la letra. Son flexibles. Puede aumentar la lista de pasos a seguir a fin de ajustarla mejor a su propia situación o bien reducirlos si es más apropiado a la cultura particular de su corporación.

También se puede cambiar el orden de los pasos si le conviene más a su propia situación. Algunos de los pasos se pueden realizar al mismo tiempo. En breve, estos pasos para la implementación se podrán utilizar como puntos de partida para su compañía. Estudie estos pasos sugeridos y las excepciones que afecten a su propia compañía para crear su propio plan de implementación que

va a desarrollar.

Este capítulo pretende ayudarle a desarrollar un plan para la implementación de la ISO 14000. En el siguiente capítulo veremos como puede implementar la ISO 14000 con o sin la ISO 9000. En este capítulo la ISO 9000 se utiliza únicamente como referencia para la implementación de un sistema de gestión.

Las fases que se describen a continuación parten del supuesto de que la dirección de su compañía está comprometida con la implementación de la ISO 14000 y que usted ha sido seleccionado para desarrollar un plan de acción para la implementación. Además dan por supuesto que usted ha leído los capítulos precedentes y que por lo tanto está familiarizado con la norma ISO 14001, con sus normas guía y con todos los documentos relacionados con ella.

FASE I: NOMBRAR UN COMITÉ DE DIRECCIÓN PARA SUPERVISAR LA IMPLEMENTACIÓN

La primera etapa de la implementación de la ISO 14000 es quizá la más crítica. Una de las mejores maneras de cumplir esta fase es nombrando o formando un comité de dirección. Dicho grupo representaría a los máximos representantes de su empresa. El comité tendría varios beneficios, el más importante de los cuales sería la demostración del compromiso de la dirección de la empresa con la formación de su sistema de gestión medioambiental.

Otra ventaja fundamental es que dicho comité podría hacer un borrador de la política necesaria, también denominado documentación de nivel I. Estos directivos no sólo son los más indicados para redactar estas políticas, sino que además, al redactarlas ellos mismos, estarán completamente familiarizados con el sistema de gestión medioambiental desarrollado.

Para un comité es difícil implementar un sistema de gestión consistente. Los comités son buenos en la formación de políticas y el control o supervisión de la implementación. Sin embargo es mejor que un individuo se responsabilice de controlar día a día la implementación de los planes del comité.

En este, caso, el individuo sería un representante del comité directivo.

Tarea 1: Nombrar un líder de la implementación entre los representante de los directivos

Esta persona se identificaría como el interlocutor oficial del programa. Sería el(la) responsable de liderar el esfuerzo de implementación y de establecer todos los contactos con los clientes y con los reguladores. Más adelante, este representante de los directivos podría ser el que realizase todos los contactos con un registrador si su compañía decidiese registrarse oficialmente según la norma ISO 14001.

Al elegir un representante, su compañía habrá identificado a un individuo en particular que se responsabilizará del proyecto de implementación. De este modo, el resto de los directivos y de los empleados sabrán que cuentan con una fuente de información y guía. El representante de los directivos debe ser una persona con autoridad ejecutiva y experiencia en la implementación de sistemas de gestión o en otros proyectos similares. Se espera que el representante redacte un borrador del plan de acción a seguir para la implementación que posteriormente aprobará el comité ejecutivo.

Se espera que esta misma persona lleve a cabo el plan de acción asignando tareas a personas específicas de la compañía; por lo tanto, esta persona debe ser un líder con buenas dotes de comunicación.

Tarea 2: Iniciar la formación de los auditores internos

La norma ISO 14001 exige que se forme un equipo de auditoría interna. Este equipo de auditores llevará a cabo varias tareas durante y después de la implementación. Realizarán un análisis inicial del *gap*, revisiones regulares del sistema, después auditorías internas regulares de mantenimiento; por lo tanto, usted debe nombrar y preparar al equipo de auditores internos lo más rápidamente posible- Los auditores deben ser personas con educación y experiencia técnica. Deben ser capaces de comunicarse con claridad y de poder trabajar con cualquier tipo de personalidad dentro de su compañía. El capítulo 8 discutirá las cualificaciones de los auditores con más detalle.

El número de auditores necesario dentro de su compañía variará en función del tamaño y complejidad de su organización. Por ejemplo, una empresa pequeña con una sola planta y 150 empleados podrá necesitar solamente uno o dos auditores. En cambio, una empresa grande con varias plantas y miles de empleados puede necesitar equipos de auditores que viajen por las distintas plantas.

Cualesquiera que sean sus necesidades en cuanto a número de auditores, elija al líder del equipo y a los miembros al comienzo de la implementación. Este equipo debe tener experiencia en temas medioambientales y deben recibir formación en la realización de auditorías de gestión. El líder del programa de formación de la ISO 9000 es una buena elección para ocuparse de esta función.

Tarea 3: Establecer los medios para documentar el sistema de gestión medioambiental

La ISO 14001 dice que su sistema de gestión medioambiental ha de estar documentado y ser implementado, mantenido y comunicado a todos los empleados; por lo tanto, se deberá publicar la política global de la compañía y colocarla en los lugares estratégicos. Sin embargo, la política global de la compañía no será suficiente. Además deberá elaborar un sistema de gestión medioambiental bien documentado. Este se puede incorporar fácilmente a un sistema de gestión ya existente, como el de la ISO 9000, o bien convertirse en un sistema de gestión por sí mismo.

La mejor manera de hacerlo es utilizando el sistema de documentación de la ISO 9000, es decir un sistema de tres niveles. Manifestaciones políticas nivel 1 sobre cada elemento de la Sección 4 de la ISO 14001. El nivel II serían procedimientos operativos para implementar las manifestaciones políticas del nivel I. El nivel III serían instrucciones para respaldar los procedimientos operativos.

APLICACIÓN DE LA FASE 1 A LOS DISTINTOS TIPOS DE COMPAÑÍAS. Las empresas pequeñas pueden tener únicamente un solo director, el propietario, o bien tener solamente unos pocos directores. En ambos casos, estos directores formarían el comité de dirección. Una empresa de servicios, como por ejemplo un bufete de abogados, se enfrentaría a otro tipo de prioridades medioambientales. Como una firma de abogados no utiliza maquinaria, las cuestiones tienden a centrarse en la utilización de recursos como la energía, los recursos materiales y las personas.

Los directivos podrían ser los socios. Si fueran socios activos formarían el comité directivo. De otra forma la responsabilidad pasaría a los directores de departamento o de las distintas áreas de servicios.

En casi todos los casos que se refieren a compañías manufactureras, el director técnico o de calidad sería el que representaría a todos los directivos, es decir, si además tuviera experiencia en auditoría medioambiental. Dicha formación y experiencia son muy importantes para el representante de los directivos.

En el caso de las empresas muy pequeñas, uno de los propietarios o de los socios podría ser el representante del cuerpo directivo. Esta misma persona podría, además, ocuparse de liderar el comité de supervisión, en caso de que hubiese alguno. En muchos casos, el propietario o socio de una empresa de tipo pequeño asumirá muchas de las funciones de dirección necesarias para la implementación de la ISO 14001. En una compañía de servicios, el director de calidad, el director técnico o el director de relaciones públicas podrían ser los representantes de la dirección. Como dijimos anteriormente, esta persona debe tener experiencia y conocer bien los temas medioambientales.

FASE 2: AUTOEVALUACIÓN DE LA

COMPAÑÍA

Antes de elaborar el plan de acción para la implementación hay que evaluar tres elementos de la empresa. El primer elemento es una auditoría de los impactos medioambientales ocasionados por las actividades y productos de su compañía.

Tarea I: Realizar una auditoría del impacto medioambiental

Generalmente esta auditoría la realiza una empresa de consultoría especializada en medio ambiente. Actualmente, en la mayoría de las ciudades existen empresas especializadas en este tipo de auditorías. Estas auditorías se examinarán con más detalle en el próximo capítulo (véase también Apéndice E).

La finalidad de toda evaluación medioambiental es seleccionar una base de datos sobre su compañía. Ello incluye el nivel de descargas o vertidos actuales, nivel de ruidos, violaciones de normas de seguridad, cuestiones relacionadas con la salud de los empleados y otros temas similares. La base de datos de información creada se utilizará para definir los objetivos y metas del sistema de gestión medioambiental de su compañía.

Tarea 2: Revisión del sistema de gestión existente

Esta revisión podría incluir desde un sistema no existente hasta un sistema de gestión tan bien documentado y completo que podría llegar a conseguir fácilmente el registro de la ISO 14001. La revisión del sistema de gestión actual se realiza para determinar qué cantidad de documentación necesita -manifestaciones políticas, procedimientos operativos e instrucciones y el trabajo- qué cantidad tiene ya. Además tendrá que evaluar la efectividad de estos documentos según se están utilizando actualmente.

Parte de esta evaluación será un análisis *del gap*. Un análisis del *gap* es un análisis que compara el sistema actual de su compañía con los requisitos de la ISO 14001 para un sistema. Dicho análisis se debe realizar para determinar a qué procesos de su compañía se debe dedicar principalmente a fin de ajustarse a la ISO 14001. Es aconsejable preparar una lista de todos los procesos que están más ceca de cumplir con la norma de los sistemas que necesitan más atención. Esta información le ayudará a establecer un orden de prioridades en relación a las tareas que constituyan su plan de acción.

Generalmente, el análisis del *gap* lo suele realizar el equipo de auditoría interna. En muchos casos, se contrata a un experto externo para formar al equipo de auditoría interna. Entonces, como un aspecto más de su formación, los nuevos auditores acompañan al experto en el análisis del *gap*. De este modo, los auditores internos pueden obtener experiencia y al mismo tiempo observar a un experto en la realización de una verdadera auditoría.

Tarea 3: Revisar todas las regulaciones y requisitos aplicables de los consumidores. A esta tarea se le suele llamar revisión regulatoria. Esta revisión proporcionará información adicional sobre los objetivos medioambientales que se deban conseguir.

El elemento 4.2 de la ISO 14001 exige a las compañías que desarrolle un plan para el sistema de gestión medioambiental que tenga en cuenta los aspectos medioambientales de la compañía, los requisitos que aplica, y los objetivos. Estas tres evaluaciones generan la información necesaria para poder cumplir estas tareas de planificación. En el siguiente capítulo veremos ejemplos de como se recoge y utiliza esta información.

APLICACIÓN 2 A LOS DISTINTOS TIPOS DE COMPAÑÍAS. Una empresa pequeña descubrirá que es difícil establecer todas las regulaciones que aplican. Por lo tanto, el propietario de una empresa pequeña deberá tomar una postura proactiva y contactar con las autoridades locales, estatales e internacionales, a fin de establecer las regulaciones que aplican.

Además, el propietario de una empresa pequeña normalmente tiene que hablar con los consumidores para averiguar cuáles son sus requisitos medioambientales.

Algunos se pueden reflejar en contratos (por ejemplo, el requisito de utilizar materiales reciclados). El satisfacer las necesidades de los consumidores puede revelar requisitos medioambientales adicionales y mejorar su posicionamiento de marketing al satisfacer las necesidades más allá de dichos requisitos.

Una empresa pequeña advertirá que el punto más débil de su sistema es la falta de políticas, procedimientos e instrucciones escritas. A muchas empresas pequeñas les gusta ser lo más flexibles posible, especialmente compañías como las productoras de *software* informática. Para mantener la flexibilidad a la hora de redactar las

políticas se pueden combinar la política y las instrucciones de trabajo dentro de sus procedimientos operativos. Después de todo, generalmente una persona se ocupa de todos los procedimientos.

Para una compañía de servicios, las regulaciones medioambientales y los requisitos de los consumidores serán especialmente difíciles de establecer. Normalmente, las cuestiones como la salud del trabajador son los requisitos medioambientales más obvios. Sin embargo, las compañías de servicios deben además tener en cuenta la utilización de materiales reciclados, la conservación de la energía, los programas de reciclaje y otras cuestiones de este tipo. Las descargas al aire producidas por las máquinas copadoras de la oficina, las impresores láser y otros, son posibles cuestiones. Hay que realizar toda una tarea de investigación para establecer niveles base para este tipo de asuntos. Las compañías de servicios pueden descubrir que les falta documentación para respaldar un sistema de gestión medioambiental. Sin embargo, si tienen procedimientos e instrucciones de trabajo escritos, podrán incorporar los requisitos medioambientales dentro de esos documentos ya existentes.

FASE 3: REDACTAR LAS POLÍTICAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Su compañía puede definir una política que explique por qué tiene un sistema de gestión medioambiental. Quizá se deba a que quiere cumplir los requisitos legales, los requisitos de los consumidores, limitar sus desventajas, o conservar los recursos. Cualquiera que sea la razón para desarrollar un sistema de gestión medioambiental, es fundamental que se defina una política medioambiental global y una serie de políticas de apoyo relacionadas con ésta.

Tarea I: Redactar la política medioambiental global de la compañía

Tanto la ISO 14001 como la 14004 declaran que esta política medioambiental global es el primer paso para establecer un sistema de gestión medioambiental. Como dijimos anteriormente, esta política es el resultado de una autoevaluación de la compañía y debe expresar la razón por la cual ésta tiene un sistema de gestión medioambiental, así como su naturaleza, magnitud y conveniencia con los impactos medioambientales producidos por aquélla. La política global de la compañía debe declarar su compromiso con el proceso de mejora continua y con la prevención de la contaminación. Naturalmente, además declarará que va a cumplir con las regulaciones y requisitos de los consumidores relacionados con el medio ambiente.

El Apéndice D contiene un ejemplo de política global. Parte de esta política debe ser un esquema de los objetivos y metas de la compañía. Por lo tanto, al principio de la implementación, la dirección debe evaluar en qué situación se encuentra la empresa y adónde quiere llegar medioambientalmente. La dirección debe evaluar la situación medioambiental actual de su compañía y de sus productos. Puede ser una buena idea contratar a un grupo externo para que realice esta evaluación. Todas las conclusiones a las que se llegue a partir de esta evaluación pueden ayudar al comité de supervisión a determinar los objetivos de su sistema de gestión medioambiental. El Apéndice E contiene un ejemplo de una auditoría

medioambiental, que puede estudiar para ver cómo se han definido las metas y los objetivos.

Tarea 2: Redactar los documentos de nivel I de j sistema

Una vez desarrollada la política global de la compañía, el comité supervisor redactará un borrador de los documentos de nivel 1 y los incluirá en un libro que llamará Manual de Gestión Medioambiental.

Cada declaración política debe ocupar menos de una página y debe reflejar los requisitos dentro de cada elemento numerado de la Sección 4 de la ISO 14001. Los siguientes elementos constituyen la Sección 4 de la norma:

- 4.1. Política medioambiental
- 4.2. Planificación
 - 4.2.1. Aspectos medioambientales
 - 4.2.2. Requisitos legales y otros
 - 4.2.3. Objetivos y metas
 - 4.2.4. Programas de gestión medioambiental
- 4.3. Implementación y operación
 - 4.3.1. Estructura y responsabilidad
 - 4.3.2. Formación y competencia
 - 4.3.3. Comunicaciones
 - 4.3.4. Documentación del sistema de gestión medioambiental
 - 4.3.5. Control de documentos
 - 4.3.6. Control operacional
 - 4.3.7. Preparación y respuesta ante las emergencias
- 4.4. Comprobación y acciones correctivas
 - 4.4.1. Control y medición
 - 4.4.2. No conformidad y medidas correctivas y preventivas
 - 4.4.3. Resultados
 - 4.4.4. Auditoría del sistema de gestión medioambiental
- 4.5. Revisión de la gestión

Para cada elemento enumerado de la Sección 4, desarrolle una lista - de requisitos. Después, para redactar cualquier documento de nivel 1, explique por qué va a cumplir su compañía. Por ejemplo, según el elemento 4.4.2, la norma dice que tiene que desarrollar un procedimiento que defina las responsabilidades y autoridades para ocuparse y analizar las no conformidades. Además, tiene que tomar las medidas oportunas para reducir el impacto derivado de la no conformidad y para iniciar las medidas tanto correctivas como preventivas.

Por o tanto, su política Nivel 1 empezaría nombrando a la persona responsable de dicho elemento, diciendo «el director técnico será el responsable de tomar todas las medidas correctivas y preventivas necesarias». Después tiene que definir la política de su compañía en relación a esta parte de los requisitos, diciendo algo así como:

Se debe definir y mantener un sistema documentado de acciones preventivas y correctivas. Este sistema se aplicará en cuanto se descubra algún tipo de no conformidad dentro de nuestras operaciones. Se deben tomar las medidas oportunas para reducir el efecto de la no conformidad, para investigar la causa del problema y para prevenir la repetición del mismo.

Como puede ver, casi está parafraseando los requisitos. El punto importante a recordar es describir lo más exactamente posible cómo funciona su sistema de gestión medioambiental y el carácter especial de su compañía. Todo esto se ha de hacer con el mínimo número de palabras. El Apéndice D contiene ejemplos de estos documentos de nivel I.

APLICACIÓN DE LA FASE 3 A LOS DISTINTOS TIPOS DE COMPAÑÍAS. Para las empresas muy pequeñas la redacción de la política medioambiental global de la compañía y de los documentos de Nivel 1 le corresponderá al propietario de la empresa o al director general.

Este tipo de declaraciones de Nivel I pueden ser cortas y concisas. También se pueden publicar en un folleto que se podría utilizar con fines publicitarios.

Las corporaciones mayores pueden encontrarse con que tienen que redactar sus documentos Nivel 1 para cada una de sus plantas. De este modo, la corporación tendrá más flexibilidad y podrá adaptarse más fácilmente a las circunstancias particulares de cada uno de los emplazamientos de la corporación.

FASE 4: CONSTITUCIÓN Y REDACCIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN BASADO EN LAS DISCUSIONES DE LOS GESTORES Y EN LA AUDITORÍA DE BASE; ASIGNACIÓN DE TAREAS ESPECÍFICAS A DIRECTORES ESPECÍFICOS; DEFINIR UN CALENDARIO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS

La evaluación realizada en la Fase 2 proporcionará una cantidad considerable de información. El comité de supervisión deberá discutir esta información para poder definir los objetivos estratégicos a la hora de establecer un sistema de gestión medioambiental. En otras palabras, el comité de supervisión deberá llegar en primer lugar a un consenso en relación a la situación medioambiental actual de la compañía. Después tendrá que desarrollar una previsión de dónde quieren que esté la compañía dentro de uno, cinco, o diez años.

Tarea I: Desarrollar un plan de implementación por escrito

El plan de implementación debe ser una combinación de los pasos que debe seguir la compañía para llegar a cumplir los requisitos de la ISO 14001 y para conseguir sus objetivos estratégicos. Es decir, el plan de acción describe cómo la compañía va a conseguir la conformidad con la ISO 14001 y después cómo se va a mover hacia la consecución de sus propios objetivos y hacia una mejora. Como dijimos anteriormente, se aconseja que el representante de la dirección revise las declaraciones y haga un borrador de un plan de acción que estudie y apruebe el comité de supervisión.

El cuadro 6.1 muestra el aspecto que puede presentar un plan de acción. Cada tarea se asigna a una persona específica y se marcan plazos específicos para cada tarea. Para redactar un plan de acción hay que estar bien preparado y tener experiencia. El representante de la dirección debe estudiar la información disponible y hacer un balance entre las tareas necesarias y los recursos disponibles dentro de su compañía. Normalmente, también se deben considerar las situaciones políticas dentro de su compañía.

Tarea 2: Incorporar las técnicas de gestión de proyectos al plan de acción

Las técnicas de gestión de proyectos son muy aconsejables para los esfuerzos de implementación de la ISO 14001. Éstas incluyen la definición de unos plazos y la elaboración de un gráfico GANTT para seguir el curso a cada una de las fases de su implementación. Además, debe controlar constantemente el cumplimiento de las tareas asignadas a otros miembros del personal. A medida que se aproxime la fecha de cumplimiento de la tarea deberá revisar el trabajo de cada uno para comparar la cantidad de trabajo realizado con los resultados esperados. Se aconseja celebrar reuniones regulares a fin de descubrir y eliminar cuellos de botella en el proceso de implementación.

APLICACIÓN DE LA FASE 4 A LOS DIFERENTES TIPOS DE COMPAÑÍAS. Para una empresa pequeña el plan de implementación tenderá a ser una versión más reducida del plan presentado en este capítulo. La empresa más pequeña se encontrará con que necesita menos Documentos y procesos. Por ejemplo, la revisión de la gestión podría formar parte de una revisión anual de todas las funciones de la compañía. Los procedimientos de operación

Cuadro 6.1 Ejemplo de hoja de planificación de la implementación

ISO 14000 Plan de implementación

Elemento	Director asignado	Fechas	Tipo de tarea
4.1. Política medioambiental	T. Peters	1 de enero al 28 de febrero	Investigación y redacción de la política global de la empresa
4.2. Planificación	J. Rocker	1 de enero al 30 de marzo	Evaluación de la supervisión
4.2.1. Aspectos medioambientales	B. Marley	1 de febrero al 15 de febrero	Informe de auditoría
4.2.2. Requisitos legales y otros	P. Collins	1 de febrero al 15 de febrero	Informe de auditoría
4.2.3. Objetivos y metas			Informe de auditoría
4.2.4. Programa de gestión medioambiental	M. Hooper	1 de febrero al 15 de febrero	
	T. Peters	1 de marzo al 30 de marzo	Informe de auditoría
			Gráfico de la organización
4.3. Implementación y operación			
4.4. Revisión y medidas correctivas			
4.5. Revisión de la gestión			

estándar, en muchos casos, servirán como instrucciones de trabajo.

Una compañía de servicios tendrá que desarrollar un plan de implementación que tenga en cuenta el plan de servicios de la organización. Un plan de servicios es una descripción detallada del modo en el que su compañía ofrece sus servicios principales a sus clientes. Por ejemplo una agencia de valores de bolsa podría desarrollar un plan sobre cuántas transacciones y cuántos servicios contables ofrece a sus clientes. Ello incluiría todas las posibles relaciones entre la compañía y sus clientes, con una descripción de la calidad del servicio fundamental en ese punto.

Las cuestiones medioambientales se referirán al plan de servicios. Por ejemplo, si cada mes se envía una hoja contable a los clientes, se evaluará el uso de papel reciclado o la posibilidad de acceder electrónicamente a las cuentas de los clientes frente al coste y al impacto medioambiental de la presentación de los estados de cuentas mensuales en papel.

FASE 5: REVISAR O CREAR UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES (NIVEL II) PARA REFLEJAR LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001

Una vez haya elaborado el manual de documentos del Nivel I, estará preparado para la creación de los documentos del Nivel II (procedimientos de operación estándar). Algunas compañías ya tendrán los procedimientos redactados y los deberán revisar para asegurarse de que cumplen con la ISO 14001. Sin embargo, la mayoría de ellas llegarán a la conclusión de que tienen que redactar procedimientos adicionales o modificar los existentes a fin de adaptarlos para que cumplan con la ISO 14001. En la mayoría de los casos puede asignar la creación del procedimiento- de operación estándar a una persona concreta del departamento adecuado. El representante de la dirección, en todo caso, redactará como mucho uno o dos procedimientos. En cambio, para determinados departamentos, es aconsejable que los directores redacten los procedimientos a fin de familiarizarse más con el nuevo sistema de gestión medioambiental. Además, el director del departamento conocerá mejor el proceso en cuestión.

Tarea I: Revisión de los procedimientos que ya se han puesto por escrito utilizando diagramas de flujo

Si una compañía ya tiene algún procedimiento, deberá revisar el cumplimiento de estos procedimientos en relación a los requisitos de la ISO 14001. Esto se puede hacer utilizando una lista de requisitos que se deben cumplir. Además, se puede hacer un diagrama de flujo con el flujo de los procedimientos ya existentes. Posteriormente el diagrama de flujo se podrá utilizar para evaluar el borrador del procedimiento.

El cuadro 6.2 representa una lista de los procedimientos potenciales que requeriría la ISO 14001. Si usted ya tiene un sistema de gestión basado en la ISO 9000 o está planeando implementar un sistema de este tipo, reconocerá muchos de estos procedimientos.

Tarea 2: Procesos de realización de gráficos que necesitan la redacción escrita de un procedimiento

Si el análisis del *gap* revela la necesidad de redactar procedimientos adicionales, deberá preparar un diagrama de flujo del proceso que requiera de un procedimiento. Por ejemplo puede que se descubra que necesita un procedimiento de acción correctiva. Hará un seguimiento de las actividades implicadas en el sistema actual de informar acerca de los no cumplimientos y de corregirlos, resumidos en un diagrama de flujo. El diagrama le ayudará a identificar los puntos en los que no se realizaron las acciones oportunas o aquellos en los que se produce algún tipo de confusión (el capítulo 9 explica este método detalladamente).

Cuadro 6.2: Comparación de requisitos de las políticas según la ISO 9001 y la ISO 14001.

Elementos de la ISO 9001	Elementos de la ISO 14001
4.1. Responsabilidad de la dirección	4.1. Política medioambiental 4.5. Revisión de la gestión
4.2 Sistema de la calidad	4.2. Planificación
	4.2.1.Aspectos medioambientales
	4.2.2.Requisitos legales y de otro <u>tipo</u>
	4.2.3.Objetivos y metas
	4.2.4.Programa de gestión medioambiental
	4.3.1.Estructura y responsabilidad
	4.3.4.Documentación del sistema de gestión medioambiental
4.3. Revisión de contratos	4.2.2. Requisitos legales y de otro tipo
4.5.Control de documentos y <u>datos</u>	4.3.5. Control de documentos
4.6. Compras	
4.7.Control del producto suministrado al cliente	
4.8.I + D del producto y seguimiento	
4.9.Control de procesos	4.3.6. Control operacional
4.10.Inspección y <u>test</u> .	4.4.1. Control y mediciones
4.11 Control de inspección. Medición y test del equipamiento.	4.4.1. Control y mediciones
4.12.Inspección y revisión del estatus	
4.13.Control de los productos que no cumplan	4.4.2. No conformidad y acciones correctivas y preventivas

4.14. Acciones correctivas y preventivas	4.4. Revisión y medidas correctivas 4.5. Revisión de la gestión
4.15. Tratamiento, almacenamiento, embalaje, conservación y reparto	
4.16. Control de los datos relativos a la calidad	4.4.3. Resultados
4.17. Auditoría interna de la calidad	4.4.4. Auditoría del sistema de gestión medioambiental
4.18. Formación	4.3.2. Formación, información y competencia
4.19. Servicios	
4.20. Técnicas estadísticas	4.3.3. Comunicación 4.3.7. Preparación y respuesta ante las emergencias

Tarea 3: Revisar los diagramas de flujo para ver si los procedimientos son eficientes

Ahora es el momento de estudiar el tema de la efectividad. Hay muchas compañías que han redactado sus procedimientos por escrito; sin embargo, no todos esos procedimientos son efectivos. En muchos casos, ni siquiera tiene sentido, o las personas que ejecutan el proceso están haciendo algo totalmente diferente de lo que el procedimiento dice.

Por lo tanto, usted debe revisar sus diagramas de flujo con los directores, con los técnicos y con las persona que desempeñan el procedimiento. Todos juntos deben determinar si el diagrama de flujo representa la mejor manera de ejecutar el proceso. En muchos casos descubrirá que el proceso se puede mejorar. Quizá se puedan reducir las etapas, el papeleo, o quizás el trabajo pueda ser más eficiente. Ello se puede traducir en calidad superior, procesamiento más rápido y costes más bajos. Como puede ver, una revisión que determine la efectividad de su compañía puede ser muy rentable para ésta. Por lo tanto, aconsejamos realizar este tipo de revisión además de la evaluación de la conformidad de cada procedimiento.

Tarea 4: Borrador del nuevo procedimiento y de los procedimientos revisados

Cuando su equipo establece un proceso mejor o aprueba el procedimiento existente, traduce el diagrama de flujos en procedimientos escritos. Una vez más, el capítulo 9 tratará sobre cómo realizarlo.

El borrador de los procedimientos se debe presentar en un formato estándar. Basándose en las lecciones aprendidas de la ISO 9000, los procedimientos deben numerarse y titularse. Además, se debe dejar un espacio para la fecha de aprobación, la firma autorizada, el número de revisión y el número de página.

Tarea 5: El comité de supervisión aprueba nuevos procedimientos

Tanto cuando se acepte un procedimiento en su forma actual como cuando se haga un borrador de un nuevo procedimiento, se debe someter a la aprobación del comité de supervisión. No hay necesidad de esperar a que todos los procedimientos sean redactados, se puede ir aprobando cada documento a medida que se vaya completando. Sin embargo debe descubrir qué procedimientos pueden compartir actividades- comunes. Por ejemplo, el procedimiento de control de procesos y el

procedimiento de disposición de materiales químicos peligrosos pueden tener actividades similares. Estas similitudes se deben identificar y deben ser asignadas al mismo equipo para su desarrollo conjunto.

El comité de supervisión debe revisar cada procedimiento para asegurarse de que cumple con los requisitos de la ISO 14001. Además debe revisar cada borrador de procedimiento para comprobar su exactitud, sensibilidad y aplicabilidad. Se debe actuar con precaución para asegurarse de que las autoridades y las funciones no se solapan. A medida que se apruebe cada procedimiento, el comité de supervisión debe anotar qué requisitos de la ISO 14001 han sido satisfechos. Cuando se hayan aprobado todos los procedimientos, el comité determinará si se han satisfecho todos los requisitos de la norma. Los procedimientos nuevos implicarán formación adicional.

APLICACIÓN DE LA FASE 5 A LOS DISTINTOS TIPOS DE COMPAÑÍAS. Esta etapa afecta tanto a las compañías manufactureras como a las empresas pequeñas, las empresas de *software* y las empresas de servicios. La única diferencia podría ser que en las compañías más pequeñas una misma persona redactase la mayoría de los documentos necesarios.

FASE 6: SI LA COMPAÑÍA ESTÁ SIENDO AUDITADA POR UN TERCERO,
SELECCIONAR UN REGISTRADOR; LAS AUDITORÍAS DE SEGUNDAS PARTES

LAS REALIZARÁN LOS CLIENTES

Al mismo tiempo que se estén redactando los procedimientos, pueden estar sucediendo otras actividades de implementación. Por ejemplo, puede seleccionar a un registrador cualificado si el registro forma parte de su plan de acción. Si va a ser auditado por su cliente (auditoría de segunda) o si la auditoría la va a realizar usted mismo, se puede saltar esta etapa.

Tarea 1: Obtención de una lista de registradores cualificados

Los registradores cualificados serán organizaciones reconocidas por los cuerpos nacionales de aprobación como registradores de la ISO 14000. La lista de registradores cualificados se puede obtener en cualquiera de estas entidades nacionales, especialmente en el *Registrar Accreditation Board* (U.S), RvA (Hilanda), y los UKAS (Gran Bretaña). El Apéndice C contiene todos los datos para contactar con estos grupos.

En particular, debe elegir a un registrador que tenga experiencia en la emisión de certificados ISO 14000 para compañías de su grupo industrial. Se supone que cada registrador publicará el alcance de las categorías industriales que cubre. Por ejemplo, si su empresa se dedica al tratamiento del calor, buscará a un registrador que haya certificado a otras compañías de tratamiento de calor. Llame o escriba a cada uno de los posibles registradores y pídale información acerca de la aplicación y el registro de la ISO 14000.

Tarea 2: Haga una lista de las necesidades de su compañía

Mientras espera la respuesta del registrador, haga una lista de las necesidades de su compañía; específicamente, lo que su compañía espera del contrato con el registrador. Esto incluiría cómo se debe realizar la auditoría de registro, el coste de los servicios, la cantidad de apoyo esperado del registrador, las cualificaciones esperadas de los auditores y otras cuestiones similares.

Como describimos anteriormente, el proceso de registro es formal y legalmente obligatorio; por lo tanto deberá leer detenidamente el formulario de aplicación, el contrato y toda la información proporcionada por cada registrador. Su comité de supervisión deberá estar al corriente del modo de proceder del registrador; después puede que sean interrogados en relación a sus expectativas con respecto al registrador. La lista de expectativas y necesidades resultante debe hacerse por escrito a fin de que cada posible registrador pueda ser evaluado utilizando mediciones objetivas. Además debe tener en cuenta que el registrador más barato puede no ser el mejor y que otro registrador ligeramente más caro ofrezca más servicios y tenga mejor reputación.

Tarea 3: Seleccionar por lo menos tres registradores para revisiones adicionales

Una vez haya recibido información de todos los posibles registradores, reduzca la lista de candidatos a tres. No es que sea fácil, pero siempre debe intentar conseguir por lo menos tres buenos candidatos. De este modo estará en mejor posición para negociar el contrato y el precio con el registrador ganador.

De los tres registradores seleccionados, debe pedir referencias a clientes anteriores. Debe contactar y entrevistar a todas las referencias. Está intentando averiguar el nivel de profesionalidad del registrador, el modo en el que satisface las necesidades de sus clientes y cómo se enfrenta a los problemas. Esta información se debe resumir en un informe escrito que también resuma los términos y las condiciones de los contratos propuestos por los registradores. Después este informe es presentado al comité de supervisión para su revisión y sus comentarios.

Tarea 4: Seleccionar al mejor registrador y firmar un contrato

El comité de supervisión vota al mejor registrador. Una vez seleccionado, se negocia un contrato con él. En ese momento, usted quiere estar seguro de que todas sus relaciones con el registrador se ponen por escrito. Por ejemplo, quiere que aparezca una «cláusula de despido» en el contrato que le permita despedir al registrador en cualquier momento y no tener que pagar los costes que queden pendientes. Además le interesará ultimar el precio de sus servicios. Generalmente, se firma un contrato de tres años.

El primer año comprende la revisión de su documentación, una visita inicial, los gastos de registro y los costes de la auditoría de registro. Se deben detallar todos los gastos en el contrato de modo que si necesita servicios adicionales del registrador, ya conozca el precio. Desde el momento que firma un contrato, el registrador empieza a trabajar con su compañía para preparar la auditoría de registro.

APLICACIÓN DE LA FASE 6 A LOS DIFERENTES TIPOS DE COMPAÑÍAS. La naturaleza y el tamaño de su compañía es una consideración fundamental a la hora de seleccionar un registrador. Además también es muy importante determinar la situación legal de su compañía. Por ejemplo, si su compañía forma parte de un *holding*, esta información debe compartirla con su registrador. Puede ocurrir que otro miembro del *holding* haya utilizado a uno de los registradores para algún tipo de consulta. Si usted está al corriente de ello podrá evitar cualquier conflicto de intereses.

Si su compañía es una organización no lucrativa, debe buscar a un registrador que tenga experiencia en la evaluación de compañías similares. Por ejemplo, una empresa de *software* buscará a un registrador cuyos auditores tengan experiencia en programación de *software*. Una empresa de servicios buscará a un registrador con experiencia en la certificación de organizaciones similares.

En todos los casos, pedirá copias de los informes de auditoría del equipo del registrador asignado a su compañía. Examínelos cuidadosamente para asegurarse de que en el equipo no hay ningún auditor de la competencia. Además, confirme las cualificaciones de los auditores para comprender cómo funciona su compañía. Por ejemplo, si su empresa es de recubrimientos, por lo menos uno de los auditores deberá tener experiencia en este proceso.

FASE 7: APROBAR O REDACTAR INSTRUCCIONES DE TRABAJO CUANDO SEA PRECISO

Cuando se aprueben los procedimientos de operación estándar, deberá empezar a redactar las instrucciones de trabajo correspondientes. Al igual que con los procedimientos de operación, podrá asignar la redacción de determinadas instrucciones de trabajo a personas específicas. Además, la mayoría de la redacción de los documentos Nivel II y Nivel III puede realizarse al mismo tiempo.

Tarea I: Estudio de las actividades descritas en el procedimiento y de toda la documentación relacionada con éstas

Cada procedimiento de operación estándar se referirá sin duda alguna a instrucciones de trabajo específicas, como por ejemplo procedimientos de laboratorio, formularios a completar, instrucciones de inspección, tests específicos, procesos de revisión, etcétera. En muchos casos, habrá documentos relacionados con todas estas tareas específicas.

En primer lugar, deberá hacer una lista de las instrucciones de trabajo que, o bien están referidas en un procedimiento o bien se sabe que forman parte de ese procedimiento. Se deberá examinar toda la documentación asociada a esas tareas. Ello le dará una buena idea de algunas de las actividades que una persona deberá llevar a cabo como parte de una tarea específica.

Tarea 2: Hacer un diagrama de flujo de la tarea que se está llevando a cabo

Tomemos el ejemplo de un procedimiento que requiere que el operador de la máquina analice la aceptabilidad de cinco piezas cada hora. Teniendo en cuenta que existen criterios de aceptabilidad, fotografías de defectos conocidos y que se cumplimenta una hoja de control del proceso después de cada inspección, puede empezar a hacer un diagrama de flujo de los pasos o fases necesarias para completar esta tarea.

El operador de la máquina selecciona las cinco piezas al azar en la hora de producción anterior. Después compara las piezas seleccionadas con las fotografías o defectos conocidos. El operador anotará el número y el tipo de defectos observados en el gráfico de proceso. Después medirá cada pieza para una de las dimensiones importantes. En este caso, se trata del diámetro exterior de la pieza. Estas mediciones se anotan en el gráfico de control estadístico del proceso. Si se pierde el control estadístico hay que recurrir a un plan de reacción.

Representará todas estas acciones en el diagrama de flujo. Después, trabajando con un grupo de operadores de máquina, discutirá si es la mejor manera de realizar la inspección. Cuando el grupo haya determinado un sistema que les guste utilizar y que sea efectivo, se podrá elaborar un gráfico final del proceso.

Tarea 3: Borrador de las instrucciones de trabajo

Utilizando el gráfico de la tarea anterior, haga un borrador de las instrucciones de trabajo. Al igual que en el método que utilizó para redactar sus procedimientos de operación, hará una descripción de cada uno de los pasos de la tarea. Anotará quién realizará la actividad, cuándo tendrá lugar, qué equipamiento que se utilizará y cómo cumplimentar los documentos correspondientes.

Asimismo, se aconseja que cuando los documentos o las pantallas de ordenador deban ser cumplimentados por un empleado, se proporcionen ejemplos. Esto puede ser tan simple como un ejemplo de formulario o de pantalla cumplimentados. En la mayoría de los casos deberá proporcionar un ejemplo junto con códigos u otros elementos que podrían ser utilizados para cumplimentar determinados apartados del formulario o de las pantalla.

Tarea 4: Presentar el borrador al director del departamento correspondiente para su aprobación

Se hace para asegurar que las instrucciones de trabajo cumplen con los requisitos del departamento y que no están en conflicto con otras instrucciones ya existentes.

Una vez que el director del departamento aprueba la instrucción, el borrador deberá ser entregado al comité de supervisión para su aprobación final. Naturalmente, todas las instrucciones de trabajo se consideran documentos controlados y deben ser tratadas como tales. Cualquier instrucción de trabajo creada como parte del proceso de implementación requiere la formación de los empleados para su utilización.

Asegúrese de incluir esta formación en su plan global de implementación.

APLICACIÓN DE LA FASE 7 A LOS DIFERENTES TIPOS DE COMPAÑÍAS.

Generalmente, se redactan procedimientos operativos estándar para las actividades multifuncionales, mientras que las instrucciones de trabajo son para una persona que

desempeña un determinado tipo de trabajo. En la mayoría de las empresas pequeñas, las actividades involucran a una sola persona al mismo tiempo por lo tanto, los documentos de Nivel II y se pueden Nivel III se pueden combinar fácilmente. Las compañías de *software* tendrán que redactar instrucciones de trabajo que sean flexibles. Generalmente, se tratará de un sistema de instrucciones de trabajo llamado «mejores prácticas». La idea es documentar

la mejor manera de desempeñar una tarea. Si una persona descubre una manera más fácil o más efectiva de llevar a cabo la misma tarea, se documenta el nuevo método y se sustituye por el anterior. De este modo, si una compañía desea realizar un cambio radical en el modo de llevar a cabo las tareas, únicamente publicará los métodos más nuevos.

Las empresas de servicios descubrirán que las instrucciones de trabajo son fundamentales para su éxito, especialmente cuando hay muchas personas que desarrollan la misma tarea o cuando hay mucha circulación o cambio de empleados. Tomemos el caso de una compañía de telemarketing. Si varias docenas de personas reciben pedidos por teléfono, entonces es fundamental que todas ellas realicen entradas consistentes en el formulario de pedido. Por lo tanto, escribirá instrucciones de trabajo detalladas a fin de que cada nuevo empleado se pueda formar rápidamente para saber lo que tiene que hacer. Además, proporcionará una lista de entradas para cada apartado de la hoja de pedido, para fomentar la consistencia y la rápida asimilación de la tarea.

FASE 8: REALIZAR UNA AUDITORÍA INTERNA GLOBAL DEL SISTEMA

Cuando piense que ya ha desarrollado un sistema y desee compararlo con la auditoría de base, deberá realizar una auditoría interna de todo el sistema. Si se descubren muy pocas deficiencias, podrá programar la auditoría de la ISO 14001. Si descubre muchas, deberá aplazar la auditoría de registro y tomar las medidas correctivas oportunas.

Esta es una fase decisiva en la implementación de la ISO 14001. En primer lugar, tiene que asegurarse de que el equipo directivo de la compañía esté preparado para una auditoría de registro. Esta auditoría interna debe proporcionar la suficiente información como para que la dirección pueda decidir si la compañía está o no preparada. En segundo lugar, debe probar que utiliza un sistema de auditoría interna dentro de su sistema de gestión medioambiental. Al realizar una auditoría interna completa, podrá demostrar que tiene un sistema y la efectividad del mismo.

Tarea I: Planear y realizar la auditoría interna global del sistema

Cuando tenga toda la documentación preparada, los empleados hayan sido adecuadamente formados y existan pruebas en forma de datos medioambientales, la compañía estará preparada para una auditoría interna completa. La planificación de una auditoría de este tipo implica la comunicación a todos los directivos clave de la compañía de que van a ser entrevistados, así como la preparación de un calendario de auditoría. El calendario de auditoría determinará con exactitud qué departamento será examinado y en qué fechas. La realización de una auditoría interna implica cuestionar a directores y empleados, hacer un muestreo de los resultados

medioambientales y confirmar que los procedimientos y las instrucciones de trabajo se han seguido adecuadamente. El capítulo 8 lo mostrará con más detalle.

Tarea 2: Preparación de un informe de auditoría para que lo revise la dirección

Una vez completada la auditoría, los auditores deberán comunicar sus averiguaciones al responsable de la auditoría. Éste, a su vez, preparará un informe sobre el nivel de conformidad de la compañía con la ISO 14001. Esta conformidad se determinará en función de lo completo que sea el sistema y de la efectividad de su utilización. El informe de auditoría se envía al comité directivo de la compañía para su revisión. Una copia de este primer informe de auditoría se debe enviar, además, al comité de supervisión para su revisión. Se corregirán todas las deficiencias que se encuentren dentro del sistema. El comité de dirección elegirá a las personas que deban de asegurarse de que se tomen las medidas correctivas adecuadas. Además, el comité de dirección deberá ser responsable de cambiar el sistema cuando sea necesario para conseguir un nivel de conformidad superior. Al mismo tiempo, no debe perder de vista las oportunidades de mejora que se puedan presentar. Si estas unidades se descubren cuando se está realizando una auditoría interna, deberán anotarse en el informe de auditoría y llamar la atención sobre ellas al comité de dirección.

Tarea 3: Decidir la fecha de la auditoría de registro

El informe de auditoría debe contener un apartado llamado «conclusiones». En el informe de auditoría elaborado en la implementación este apartado debe comprender la Opinión de los auditores respecto al nivel de conformidad de la compañía con respecto a la ISO 14001.

El comité de dirección necesita esta información para determinar si su compañía está preparada para una auditoría de registro o si hay que hacer algo más.

Si la dirección decide que todavía hay que desarrollar más el sistema de gestión medioambiental, debe preparar un plan de acciones adicionales. Al igual que el plan de acción inicial, este plan identificará las tareas específicas que se deben asignar a personas específicas. Sólo cuando el equipo directivo está convencido de la conformidad de su compañía con la ISO 14001 o cuando piense que muy pronto se va a conseguir la conformidad, se podrá planear la auditoría de registro. La auditoría de registro la encarga el representante de la dirección, que contacta con el registrador y se asegura de una fecha en la que el equipo de auditoría esté libre y en la que todos los directivos importantes estén en sus puestos.

APLICACIÓN DE LA FASE 8 A LOS DISTINTOS TIPOS DE COMPAÑÍAS. La realización de una auditoría interna y el informe de los resultados serán similares sea cual sea el tipo de compañía de la que se trate.

FASE 9: PREPARACIÓN PARA LA AUDITORÍA REVISANDO TODOS LOS PUNTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL CON LA DIRECCIÓN Y CON LOS TRABAJADORES

Una vez programada la auditoría de registro, deberá preparar a su compañía para las actividades futuras. Cuando mejor preparada esté su compañía, mejor transcurrirá la auditoría y más probabilidades tendrá de ser registrada.

Tarea 1: Informar a todos los empleados sobre la auditoría

Una de las primeras cosas que hay que planificar y llevar a cabo es informar y preparar a todos los empleados. Estos deben comprender lo que supone pasar por una auditoría ISO 14001 y por qué la compañía busca ser registrada. A esas alturas ya debe haber formado a sus empleados en relación a los procedimientos e instrucciones de trabajo revisados y a los nuevos. Como parte de esa formación, debe haber mencionado por qué la compañía está desarrollando un sistema de gestión medioambiental documentado.

Como parte de esta formación, recuerda a todos los empleados la importancia de su sistema de gestión medioambiental. Al mismo tiempo, debe preparar a los empleados para cualquier posible contacto con los auditores del registrador. En particular, los empleados deben ser capaces de hablar de la política medioambiental de su compañía. Además deben comprender que cuando les hagan preguntas, deben responder con respuestas verdaderas y deben contestar únicamente a las preguntas que les hagan.

Tarea 2: Preparar a su equipo directivo para la auditoría

Además de los empleados, tendrá que preparar a los directivos de su compañía para la auditoría. Los directores deberán estar familiarizados con todas las manifestaciones políticas relacionadas con el sistema de gestión medioambiental.

Asimismo, deberán conocer los procedimientos aplicados en sus departamentos. En cada una de las oficinas de los directores deberá haber una copia del manual de la política y de los procedimientos de operación del sistema de gestión medioambiental de su compañía.

Los directores deben ser entrevistados en su auditoría interna inicial. En estas entrevistas se debe dar además la formación precisa en relación a las técnicas de entrevista adecuadas. Los directores deben saber cómo deben responder a las preguntas de los auditores -por ejemplo, cuando les pregunten cómo se preocupan por el proceso de mejora continua, cada director debe estar preparado para enseñar memorandums y otros documentos internos que informen de las oportunidades de mejora. Después deben elaborar sus propios memorandums instruyendo a determinadas personas para aprovecharse de la oportunidad en particular.

Finalmente, los directores deben recibir alguna instrucción sobre los pasos que se siguen en la auditoría de registro. Deben ser informados del calendario de auditoría propuesto a fin de que puedan saber cuándo van a ser auditados y durante cuánto tiempo va a ser examinado su departamento. Es fundamental que los directores más importantes de su sistema estén disponibles durante toda la auditoría.

Tarea 3: Seleccionar guías para los auditores del registrador

Una de las responsabilidades de su compañía será facilitar guías para los auditores que proporcione el registrador. Los guías son para empleados que están familiarizados con las operaciones y con su sistema de gestión medioambiental. Guías seleccionados basándose en su capacidad para pensar deprisa, para tomar notas y para ser siempre educados.

Los guías se facilitan a fin de que los auditores puedan moverse con rapidez de un lugar a otro y encontrar a las personas a las que deseen examinar. Los guías no responden a las preguntas planteadas a las otras personas. No interfieren en la auditoría. Ayudan a los auditores a encontrar lo que necesitan y a comunicarse con las personas necesarias. Por ejemplo, si se observa la violación de alguna norma de seguridad, el auditor podrá exigir que el representante de la dirección acuda al lugar de la violación para corregirla inmediatamente. El guía llamaría al representante de la dirección en cuanto advirtiera la situación.

Un guía puede ser un magnífico recurso para su compañía. Además de ayudarle a que la auditoría transcurra con suavidad, el guía puede anotar todas las preguntas planteadas por el auditor y las respuestas escuchadas. Estas notas podrán tener mucho valor posteriormente. Puede utilizarlas para preguntarles acerca de cuestiones informadas en la reunión de clausura. También puede usarlas para complementar la educación de su equipo de auditoría interna.

APLICACIÓN DE LA FASE 9 A LOS DISTINTOS TIPOS DE COMPAÑÍAS. Para las empresas pequeñas, es probable que el representante de los directivos sea además el guía de los auditores. Generalmente, las empresas pequeñas pueden preparar tanto a los empleados como a los directores al mismo tiempo. Como las responsabilidades individuales tienden a ser superiores en las empresas pequeñas, los empleados deben estar totalmente preparados para la auditoría. Es mucho más probable que un empleado sea entrevistado por un auditor en una compañía pequeña.

Las compañías de servicios realizarán preparaciones similares a las descritas anteriormente. Las compañías de *software* deberán tener guías que también estén familiarizados con su sistema de programación.

Por ejemplo, si utiliza el sistema en cascada, los guías deben estar familiarizados con el modo en el que su compañía trabaja con esta técnica. De este modo, pueden sugerir a los auditores la mejor persona a la que entrevistar sobre cualquier tema que pueda surgir.

FASE 10: AUDITORÍA Y APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS SI FUERA NECESARIO

La última fase de la implementación es la propia auditoría de registro. Poco antes de la auditoría, el registrador debe haber enviado a un auditor para realizar una visita inicial de su planta. Esta visita ayudará al auditor a conocer sus instalaciones y a

algunos de sus directivos. Además, el auditor habrá revisado su documentación de Nivel 1 que ayudará al registrador a conocer mejor su compañía y a elaborar un plan de auditoría. Antes de que la propia auditoría de registro tenga lugar, deberá recibir el plan de auditoría del registrador para su compañía.

Tarea 1: Asumir la responsabilidad de ser el anfitrión de la auditoría de registro

Prepararse para una auditoría de registro requiere comunicación entre su compañía y el registrador. Por ejemplo, el registrador presentará una propuesta de plan de auditoría unas semanas antes. El representante de la dirección hará de anfitrión de esta auditoría; por lo tanto deberá revisar el plan de auditoría propuesto con el equipo de dirección de su compañía. Si fuera necesario, se realizarán cambios.

Si usted es el representante de la dirección, tiene varias responsabilidades como tal. Deberá recibir a los auditores cuando lleguen a la planta y presentárselos a su equipo directivo. Es responsable de organizar las salas para las reuniones de apertura y clausura de la auditoría. Los auditores necesitarán una sala privada y les deberán servir la comida. Además tendrá que estar en la planta durante la mayor parte de la auditoría. Las compañías más grandes observarán que los auditores querrán comprobar los tres turnos; por lo tanto, deberá organizar reuniones con los auditores cada día durante cada turno. Si durante la auditoría surge algún problema, el representante de la dirección será el que se contacte en primer lugar. Además, si un auditor solicita presentar una reclamación al presidente de su compañía, como representante de la dirección, deberá acompañar al auditor hasta el presidente.

Tarea 2: Tomar las medidas correctivas si fuera necesario

Una vez completada la auditoría, los auditores celebrarán una reunión para hacer una lista de todas las medidas correctivas que crean necesarias para su compañía, a fin de demostrar conformidad. Si efectivamente exigen alguna medida correctiva, deberá reunirse con el comité de supervisión para redactar un plan para tomar las medidas correctivas oportunas.

Este plan de acción correctivo indicará el problema inicial, cómo se va a determinar la causa, la persona a la que se asigna la tarea de corregir la situación y la fecha límite para su conclusión. Este informe deberá prepararse una semana después de la auditoría. A continuación deberá presentarse al registrador.

Tarea 3: Confirmar todas las acciones correctivas y recibir el registro

A continuación, el líder de su equipo de auditoría interna asumirá la responsabilidad de seguir e informar del éxito de un plan de acción correctivo. Éste debe asegurarse de que las personas a las que se asignen las tareas correctivas son seguidas en sus progresos. A medida que se complete cada acción correctiva, el líder del equipo deberá anotarlo y reflejarlo en el plan de acción correctivo.

Cuando se hayan llevado a cabo todas las acciones correctivas se deberá informar al registrador. En la mayoría de los casos, el responsable de la auditoría visitará su

planta de nuevo para confirmar que se han tomado las medidas correctivas. Después, su compañía será recomendada para ser registrada bajo la ISO 14001.

Tarea 4: Aprovechamiento del registro al máximo

Una parte de la implementación que se suele olvidar es aprovecharse del registro. El sello del registro indica que su compañía tiene un sistema de gestión medioambiental registrado. Su equipo directivo debe disolver al comité de supervisión de la implementación. Después, debe empezar a ocuparse activamente del modo en el que va a dar a conocer a sus clientes el logro del registro. Además, deben recordar que un sistema de gestión medioambiental registrado con objetivos bien definidos siempre cumplirá todas las regulaciones. Por lo tanto, debe investigar las oportunidades de mejora para continuar asegurando la conformidad con las regulaciones e incrementar la eficiencia de la compañía. En el siguiente capítulo, examinaremos algunos de los beneficios de marketing que se pueden derivar del registro.

ApLICACIÓN DE LA FASE 10 A LOS DISTINTOS TIPOS DE COMPAÑÍAS. En una compañía pequeña no es raro que el representante de los directivos sea además el propietario de la compañía o su presidente. Es, además, el que recibe a los auditores del registrador. Asimismo, no es raro que el propietario o presidente de una empresa pequeña sea el responsable del plan de acción correctivo.

En una compañía de servicios las acciones correctivas suelen implicar actividades multifuncionales. Por ejemplo, los auditores pueden descubrir que usted es deficiente en cuanto a la comunicación interna entre departamentos. Por ello, será necesario que varios departamentos trabajen sobre este problema. Si éste es el caso, debe nombrar a uno de los directores para que lidere el equipo multifuncional en el estudio de la causa y en su corrección.

LA NECESIDAD FUNDAMENTAL DEL COMPROMISO DE LA

DIRECCIÓN DE LA EMPRESA

A lo largo del proceso de implementación es fundamental que consiga y mantenga el compromiso de la dirección. Por compromiso, quiero decir la dedicación de los directores a nivel ejecutivo en términos de tiempo, esfuerzo, recursos y promoción del sistema de gestión medioambiental. También quiero decir el compromiso de la cantidad adecuada de recursos, como capital humano, dinero y tiempo.

El compromiso de la dirección se debe obtener lo antes posible en el proceso de implementación. De hecho, como dije anteriormente, el compromiso de la dirección debería ser su primera prioridad. Sin el apoyo de su cuerpo directivo, el proyecto de implementación se quedará como otros problemas 'cotidianos y compromisos interfiriendo en sus esfuerzos por instaurar un sistema de gestión medioambiental. Como puede ver, la dirección de la empresa está involucrada, bien formando un equipo directivo o bien formando un comité de supervisión. Este nivel de implicación les hace responsables del desarrollo de manifestaciones políticas, de la revisión de

procedimientos y de la aprobación de cambios en el plan de implementación. Es una buena idea identificar a uno de los directores que esté muy interesado en el proyecto y convertirlo en representante de la dirección para el sistema. De este modo, tendrá un representante que puede motivar a los otros directores a participar al mismo tiempo que mantienen su capacidad de trabajar diariamente con los directivos. Además, si usted es el responsable de la implementación, se encontrará con que de vez en cuando necesita apoyo extra para superar obstáculos que se presentan a su plan de acción. Con un equipo ejecutivo comprometido puede contar con ellos para ayudarle cuando todas las demás cosas fallan.

UTILIZACIÓN DE SU PLAN DE ACCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y DE TIEMPO

Una vez haya establecido su plan de acción para la implementación, advertirá que necesita un método sistemático para organizar a las personas, los materiales y el tiempo. Le recomiendo que utilice el método demostrado como satisfactorio en las técnicas de gestión de proyectos. Para ello debería establecer plazos, asignar tareas y hacer diagramas de flujos.

Como puede ver a partir de la polémica de este capítulo, cada una de las fases de la implementación se divide en tareas. Cuando desarrolle su propio plan de implementación debe dividir cada fase en tareas asignables. Normalmente, cada tarea debe constituir una pequeña parte de la implementación y debe tener un resultado identificable de cuya realización se pueda responsabilizar un director. Por ejemplo, le puede parecer extremadamente difícil desarrollar los procedimientos operativos estándar de su compañía. En ese caso, puede descomponer la elaboración de los documentos de Nivel 11 en una serie de tareas más fáciles.

Como ejemplo, supongamos que ha identificado veinte procedimientos operativos que deben ser puestos por escrito como condición para la creación de su sistema de gestión medioambiental. En lugar de asignar todos los procedimientos a una misma persona, asigne uno o dos procedimientos a los directores a los que más atañe. Para aclarar más este ejemplo, suponga que ha asignado la tarea de controlar los documentos de- procedimientos al director de administración. Esta persona, a su vez, deberá supervisar la utilización de documentos importantes dentro de la compañía y preparar un borrador de un procedimiento estándar para el control de documentos importantes. Es decir, la asignación de esta tarea se convertiría en una parte de su calendario de proyectos

Actualmente, hay mucho *software disponible* para respaldar la gestión de proyectos. Normalmente, estos paquetes informáticos le piden que describa el trabajo que se debe realizar. Después, usted divide el trabajo por etapas. En la discusión sobre la implementación de este capítulo, he identificado diez etapas o fases. Cada una de estas fases se divide en tareas identificables. Para cada fase y tarea identifique cuándo la debe completar. Naturalmente, algunas de las tareas y de las fases sucederán al mismo tiempo o de alguna manera se solo unas con otras. Su trabajo como responsable de la implementación consiste en coordinar todas las actividades a fin de lograr la máxima eficiencia con los recursos disponibles.

Puede ser una cuestión de equilibrio; le recomiendo que se informe acerca de las técnicas de gestión de proyectos o que se sienta cómodo con su nivel de experiencia ante proyectos de esta envergadura. Algunas veces, la implementación de un nuevo sistema de gestión puede ser agobiante. Sin embargo, si tiene la experiencia de

haber implementado la ISO 9000, podrá utilizarla para desarrollar un sistema de gestión medioambiental. En el siguiente capítulo lo veremos con más detalle. Tanto si utiliza programas informáticos como si hace sus gráficos a mano, uno de sus objetivos debe ser la creación de un gráfico GANTT para mostrar la secuencia, tareas y plazos del proyecto. También puede hacer un gráfico PERT para observar el flujo del proyecto. Un gráfico PERT también se puede utilizar para averiguar el camino crítico para la implementación. El camino crítico es la secuencia de tareas que deben ocurrir para que se completen otras tareas.

REVISIÓN DE NORMAS LEGALES

Tomando como referencia la BS 7750, debe empezar a preparar un archivo de todas las normas legales y de otras fuentes gubernamentales aplicables. Además, le recomiendo que se suscriba a un servicio que le mantenga informado de todos los cambios que se produzcan en las regulaciones y de la emisión de nuevas regulaciones.

Cuando acuda a consultores medioambientales externos, asegúrese de que se informa de todas las normativas que atañen a su compañía. No tenga miedo de pedirles una lista al respecto. De este modo podrá conseguir copias de todas las normativas necesarias. Sin embargo, seguirá teniendo que investigar acerca de cualquier regulación adicional que pueda afectar a su compañía. El archivo de normativas resultante ayudará a su equipo directivo a desarrollar objetivos y metas para su sistema de gestión medioambiental.

Parte de este archivo debería, además, contener los informes presentados por los equipos de auditores internos y externos de las auditorías medioambientales. De este modo se podría seguir la pista a todos los requisitos pasados y actuales. Además, debería revisar los contratos con los departamentos de ingeniería y ventas para obtener una lista de todos los requisitos de los consumidores relacionados con las cuestiones medioambientales. De este modo se podría hacer una idea de la situación. En otras palabras, todos los requisitos medioambientales de su compañía deberían estar agrupados en un mismo lugar.

Todo el personal de su compañía debería estar informada de la existencia de este archivo. De este modo todos podrían acceder a la información cuando la necesitaran. Por ejemplo, un técnico de la planta que quisiese instalar un nuevo sistema de ventilación podría consultar el archivo para determinar los requisitos locales, estatales e internacionales en relación a ese tipo de instalación y a los límites permitidos de descarga de aire.

En una compañía mayor o en una compañía que trate muchos temas medioambientales, tendrá que haber una parte del personal especializado en estos temas. Por ejemplo, un ingeniero o técnico medioambiental podría ocuparse del mantenimiento del archivo, preparar una circular mensual que informase a todos los directores de los cambios en las regulaciones medioambientales, y podría tomar muestras para medir los objetivos.

CÓMO VENDER LA ISO 14000 A LA DIRECCIÓN DE LA COMPAÑÍA

Uno de los pasos más difíciles de la implementación sería convencer a los directivos de la necesidad de un sistema de gestión medioambiental. Para convencerles (o si usted es el presidente de la compañía, para convencer a sus directivos) tendrá que conocer muy bien la ISO 14000 y preparar un argumento sólido para su implementación. Hay tres niveles de argumentos a los que se puede recurrir para implementar la ISO 14000. Éstos aparecen por orden de importancia:

1. *El cliente lo exige.* Éste es un argumento convincente para la mayoría de los directivos. Sin embargo, si este argumento se presenta como una opción «Obligatoria», no se conseguirá la cooperación completa de los directores. En cambio, lo que debe hacer es resaltar que a varios clientes les gustaría que su compañía cumpliera con la ISO 14000. Esta presión generalmente procede de los clientes que a su vez tienen que cumplir con la norma. Usted puede resaltar que el cumplimiento significa satisfacción del cliente, lo cual es uno de los principales objetivos de su compañía. Después puede resaltar los beneficios internos y el ahorro de costes esperado para reforzar su argumentación. El punto es que la obligación de cumplir se debe interpretar en términos positivos y que, además, se debe fomentar la cooperación.

Algunas veces las regulaciones o los requisitos comerciales obligarán a su compañía a adoptar la ISO 14000. En estos casos, de nuevo tendrá que tomárselo de forma positiva y convencer a los directivos de que la conformidad es buena para la compañía. Ésta puede ser una cuestión delicada en una compañía bombardeada por otras regulaciones y requisitos; por lo tanto, tiene que presentar la implementación de la ISO 14000 más como una solución que como un problema.

Este libro demuestra cómo puede implementar conjuntamente la ISO 9000 y la ISO 14000 para ahorrar dinero y esfuerzo al mismo tiempo que se resuelven dos problemas.

Algunas compañías tienen que someterse a varias auditorías medioambientales. Un sistema de gestión medioambiental ISO 14000 asegurará el cumplimiento continuado de todas las auditorías al mismo tiempo que la continua mejora de la eficiencia y la efectividad de su sistema de gestión. Quizás una compañía siempre haya querido más disciplina en áreas como control de documentos e instrucciones de trabajo. Dicha compañía resolvería muchos problemas con la introducción de un simple sistema de gestión documentado.

2. *La implementación representa una considerable ventaja de marketing.* Si su empresa tiene negocios en Europa o si tiene clientes sensibles a los temas medioambientales, la implementación de la ISO 14000 puede representar una considerable ventaja de marketing. Al tener una certificación que prueba que tiene un sistema de gestión medioambiental certificado, podrá demostrar a sus clientes la dedicación de su compañía a la protección del medio ambiente.

Tal como vimos en el debate anterior sobre las etiquetas ecológicas, se demostró que dicha información contribuía a incrementar las ventas. Si la ISO 14000 se difunde y utiliza tanto como la ISO 9000, podrá esperar beneficios similares al ser registrado con ella. Por ejemplo, muchas compañías han informado que consiguieron muchos contratos simplemente porque estaban registradas con la ISO 9000. Al exponer sus argumentos a la dirección, busque ' historias de éxitos, especialmente de sus competidores, que normalmente convencen bastante a los directores.

3. *La ISO 14000 ayudará a la compañía funcionar mejor y a reducir las preocupaciones durante las auditorías medioambientales.* Un sistema de gestión organizado y documentado ayudará a cualquier compañía a funcionar más suave y eficientemente si está diseñado adecuadamente. Por lo tanto, si su compañía no tiene en la actualidad un sistema de gestión documentado, sólo se podrá beneficiar a partir de la implementación de la ISO 14000, suponiendo que diseñe el sistema de gestión que se ajuste a su método de operaciones.

Además, cuando se implementa correctamente, la ISO 14000 puede aliviarle de muchas preocupaciones relacionadas con el cumplimiento de las reglas. Si la dirección de su empresa revisa todas las regulaciones relacionadas con su compañía y define metas y objetivos para cumplir todos los requisitos, no tendrán mucho por lo que preocuparse. Una vez que su compañía cumpla todas las regulaciones, la dirección será informada y el sistema debería mantener o mejorar su nivel de conformidad. Por lo tanto, su compañía siempre estará preparada para una auditoría. Si revisa el capítulo I, encontrará una lista de beneficios individuales que se pueden utilizar para reforzar su argumento.

UNA ÚLTIMA PALABRA ACERCA DE LA RESPONSABILIDAD

Finalmente, debo advertir acerca del tema de la responsabilidad. Con la ISO 9000 existe la posibilidad de que alguien pueda falsificar un resultado de laboratorio o un certificado de cumplimiento con la norma de un producto; es poco probable y normalmente deliberado. En cambio, un sistema ISO 14000 que no funcione correctamente puede producir fallos en las auditorías que se traduzcan en limitaciones de la producción, o penalizaciones legales.

. Dichos fallos pueden ser sin intención, como resultado de un procedimiento que no se haya comprendido bien; por lo tanto, los sistemas medioambientales tienden a tener un nivel de riesgo más elevado.

Además, se encontrará ante regulaciones medioambientales que requieren algún conocimiento de química o de otros temas técnicos. Tendrá que tener conocimientos sobre productos químicos peligrosos, contaminantes del aire, contaminantes del agua, fuentes de ruidos, contramedidas medioambientales, etcétera. Por ejemplo, cuando intente neutralizar la emisión de dióxido de sulfuro no puede hacer probaturas, tiene que tener a alguien con suficiente conocimiento y experiencia en el tema. Por lo tanto, le sugiero que contacte con expertos en el entorno ambiental para satisfacer sus necesidades. Las penalizaciones económicas y del mercado por causa de los errores medioambientales son demasiado altas como para arriesgarse a diseñar un sistema de gestión medioambiental inadecuado.

Ejemplos de implementación de la ISO 14000 con y sin la ISO 9000

Como tanto la ISO 9000 como la ISO 14000 son normas de sistemas de gestión y comparten muchas características, se pueden implementar conjuntamente. De hecho, los registradores de la ISO 9000, que están pensando en ofrecer el registro de la ISO 14000, se supone que realizarán auditorías conjuntas. En este modo una compañía podría obtener ambos certificados con una sola auditoría y posiblemente a un coste inferior. Muchos de los registradores actuales están además ofreciendo servicios para certificar normas de productos y normas específicas de algunas industrias, como la QS-9000.

Por lo tanto, examinaremos los tres escenarios más probables. El primer escenario es una compañía que ya esté registrada con la ISO 9000 y que desee obtener el certificado ISO 14000. El segundo escenario es una que desee implementar la ISO 9000 y la ISO 14000 conjuntamente. El tercer escenario es una compañía que no esté interesada en la ISO 9000 pero que esté muy interesada en conseguir la certificación ISO 14000.

Si su compañía está interesada en cumplir con la ISO 14000 sin obtener la certificación de un, tercero, puede leer estos escenarios e ignorar la parte en la que intervengan los registradores.

REQUISITOS COMPARTIDOS POR LA ISO 9000 Y LA ISO 14000

Previamente, hablé sobre los procedimientos necesarios para cumplir con la ISO 14001.

También he hablado sobre las manifestaciones políticas necesarias para cualificar. Si observa detenidamente las manifestaciones políticas y los procedimientos recomendados por la ISO 9001, verá que hay un solapamiento considerable (véase cuadro 6.2 y 7.1). Debido a este solapamiento, es posible ampliar la documentación existente para incluir los requisitos de la ISO 14001. En escenarios posteriores verá que, además, también es posible crear un único documento para cubrir la ISO 14001 y otra norma como la ISO 9001.

Como ejemplo, puede examinar el solapamiento de los requisitos de las políticas en la ISO 14001 y en la ISO 9001 (véase cuadro 6.2). A pesar de estas coincidencias, tiene que averiguar si en el caso de su empresa, estas políticas conjuntas para ambas normas tienen o no sentido.

Puede que descubra que la función de calidad y la de gestión difieren bastante y que en el caso de su compañía tendrían más sentido los documentos del Nivel I. O puede que descubra que la incorporación de las cuestiones medioambientales dentro de sus documentos de Nivel 1 de su sistema de gestión de la calidad es eficiente y además efectivo.

Cuadro 7.1: Solapamiento de los procedimientos medioambientales y de aseguramiento de la calidad

Elementos de la ISO 14001	Procedimientos medioambientales	Procedimientos para el aseguramiento de la calidad
4.1. Política medioambiental	Revisión de la política medioambiental	Revisión de la política de aseguramiento de la calidad
4.2. Planificación		Planificación del control de calidad
4.2.1. Aspectos medioambientales	Identificación de los aspectos medioambientales	Revisión de contratos
4.2.2. Requisitos legales y otros	Establecimiento y control del archivo de los requisitos de los clientes y de la regulación medioambiental	Revisión del diseño
4.2.3. Objetivos y metas	Definición y control de los objetivos y metas medioambientales	Revisión de la gestión
4.2.4. Programa de gestión medioambiental		
4.3. Implementación y cooperación		
4.3.1. Estructura y responsabilidad	Cuadro organizativo	Cuadro organizativo
	Descripción del puesto de trabajo de la dirección	Descripción del puesto de trabajo de la dirección
4.3.2. Formación, conocimiento, y competencia	Plan de formación	Formación
	Descripción del puesto de trabajo de los empleados con revisiones de la competencia	Descripción del puesto de trabajo de los empleados con revisión de competencia
4.3.3. Comunicación	Comunicaciones internas	
	Comunicaciones externas	
4.3.4. Documentación del SGMA	Creación y actualización de procedimientos del SGMA	Documentación del sistema de calidad
4.3.5. Control de documentos	Control de datos y documentos	Control de datos y documentos
4.3.6. Control de operaciones	Control de proceso	Control de proceso
	Planes de operación medioambiental	Planes de control de calidad
	Compras	Compras
	Técnicas estadísticas (si son precisas)	Técnicas estadísticas
		I + D del producto y seguimiento
4.3.7. Preparación y respuesta ante las emergencias	Plan de emergencia local	
	Plan de emergencia de respuesta	
4.4. Revisión y acción correctiva		
4.4.1. Control y medición	Evaluación del control de equipamiento	Recepción de la inspección
	Control medioambiental e inspección	Inspección durante el proceso
		Inspección final
4.4.2. No conformidad y acción correctiva/preventiva	Acción correctiva y preventiva	Acción correctiva y preventiva
	Control de mercancías no conformes	Control de mercancías no conformes
4.4.3. Resultados	Control de resultados medioambientales	Control de resultados de calidad
4.4.4. Auditoría del SGMA	Auditoría interna del SGMA	Auditoría interna de calidad
4.5. Revisión de la gestión	Revisión anual de la dirección del SGMA	Revisión de la dirección
Procedimientos de calidad solamente		Tratamiento del producto
		Almacenamiento
		Embalaje y distribución
		Servicio y garantía

Cuanto menor sea el tamaño de su empresa, más probable será que esto ocurra.

Los siguientes apartados tratan sobre cómo incorporar ambas normas dentro de un conjunto común de documentos. Únicamente demostraré una manera de conseguirlo. Para su compañía en particular, debe utilizar estos ejemplos como guía. Después debe considerar otras posibilidades más efectivas de combinar la documentación en función de su situación particular. Además, puede ampliar sus planes de implementación para incluir los programas de etiquetase ecológico y de análisis del ciclo de vida.

PRIMER ESCENARIO: UNA EMPRESA DE CHAPADO CON LA CERTIFICACIÓN ISO 9002 QUE BUSCA LA CERTIFICACIÓN ISO 14002

En el primer escenario examinaremos una empresa de chapado de metal. Esta compañía ya tiene el certificado ISO 9000. Este escenario se puede utilizar por cualquier compañía que ya tenga la certificación ISO 9000 o que cumpla con la norma. Ello incluiría a compañías que utilizasen una norma similar a la ISO 9000. Algunos ejemplos incluyen la ISO 9000, *the Good Manufacturing Practices Of the Food and Drug Administration*, *Military Standard 9858 A*, etcétera.

Para la implementación se utiliza el programa de diez fases descrito en el capítulo 6. El principal objetivo es implementar la ISO 14000 aprovechando el sistema de gestión ya documentado para otra norma. Además, intentaremos minimizar el coste de implementación al mismo tiempo que evitaremos la redundancia en nuestra documentación. Al mismo tiempo queremos conseguir la conformidad con el mínimo de documentación.

Fijémonos ahora en *Queen Inc*, una empresa de chapado de metal especializada en la introducción de cromo en varios componentes metálicos suministrados por varios clientes. *Queen* está ubicada en los EE UU y trabaja para algunas compañías que suministran componentes a clientes europeos. Como están conectadas con el mercado europeo quisieron ser registradas con la ISO 9002. Esto les ayudó a conseguir tener una empresa más efectiva al mismo tiempo que aumentaron su atractivo en el mercado de cara a clientes actuales y futuros.

Debido a que *Queen* trabaja con productos químicos peligrosos (por ejemplo cianuro) y produce vertidos de metales pesados, tiene que cumplir con muchas regulaciones, de autoridades locales, estatales y federal,-: Ello incluye la necesidad de conseguir permisos para el vertido de agua, conformidad con los requisitos OSHA, alto riesgo para la salud del empleado, temas de disposición y otras cuestiones medioambientales. Por lo tanto, la compañía está muy interesada en formar un sistema de gestión medioambiental que asegure la conformidad constante.

Como pasaron por la implementación de la ISO 9000, miran con buenos ojos la implementación de la ISO 14000.

PRIMER PASO: NOMBRAMIENTO DE UN COMITÉ DE VIGILANCIA PARA SUPERVISAR LA IMPLEMENTACIÓN

Queen tiene quinientos empleados y dos plantas en la misma ciudad. La planta principal realiza todas las operaciones de chapado. La segunda planta cuenta con treinta empleados responsables de la limpieza, clasificación y preparación de piezas especiales para su chapado. La compañía es propiedad de un *holding* y ha elegido a un presidente, que se ocupa de todas las actividades relacionadas con la dirección.

El holding adquirió *Queen* hace seis años. Se mantuvieron la mayoría de los directores. Se organizaron departamentos formales en las siguientes áreas: operaciones, finanzas, ventas, compras, ingeniería, calidad y distribución. La compañía había funcionado como un taller, utilizando lotes de componentes específicos. Ahora ha sido reorganizada como un sistema *Just-In-time* de procesamiento continuo eliminando de este modo la necesidad de tener un almacén. Las partes se chapaban,

secan, empaquetan y distribuyen al cliente siguiendo una operación continuada que no da lugar al almacenamiento.

De este modo, cuando el presidente de la compañía decidió ir a por la certificación ISO 14001, lo primero que hizo fue convencer a los directores de los principales departamentos de la importancia de este concepto. Después nombró un comité de supervisión a partir de los directores de los departamentos de ingeniería, calidad, compras y operaciones. Estos cuatro departamentos serían los que más acusarían la creación de un sistema de gestión medioambiental. El resto de los directivos permanecerían informados acerca de las actividades de este comité.

Tarea 1: Nombra a un representante de los directivos líder de la implementación

Debido al tamaño pequeño a mediano de *Queen*, sólo hará falta un único representante de la dirección. Las compañías más grandes con muchas plantas tendrán que considerar la posibilidad de nombrar a un representante para cada planta, según el nivel de independencia que tenga cada una y de si intentarán conseguir la certificación ISO 14001 por separado.

En el caso de *Queen*, el director de ingeniería fue el- elegido como representante. Esta decisión se tomó porque el director de ingeniería ya tenía experiencia en cuestiones medioambientales y además había jugado un papel fundamental en la creación del sistema ISO 9002. Por lo tanto, conocería perfectamente el sistema de gestión actual y estaría muy familiarizado con todos los temas medioambientales relacionados con las operaciones de la compañía. También era muy importante su posición ejecutiva dentro de la compañía.

Tarea 2: Empezar a formar a los auditores internos

Al comienzo del proceso de implementación tendrá que evaluar su nivel actual de conformidad con la ISO 14001. Este análisis *del gap* es fundamental a la hora de evaluar cuánto tiempo y esfuerzo deberá dedicar para que su compañía cumpla con dicha norma.

Por lo tanto, sería muy conveniente que nombrase a su equipo de auditoría interna y que lo formara adecuadamente al principio del proceso de implementación.

En primer lugar, este equipo de auditoría interna ayudará a realizar el análisis *del gap* inicial. Posteriormente, a medida que transcurre la implementación, el equipo examinará partes de su sistema para asegurarse de que es conforme con la norma y que además se está implementando eficazmente. Finalmente, el equipo de auditoría interna revisará el conjunto del sistema de gestión medioambiental para asegurarse de que está preparado para ser registrado.

Como veremos en el capítulo siguiente, los miembros del equipo de auditoría interna deben ser seleccionados con mucho cuidado. Aconsejo que por lo menos un miembro del equipo esté familiarizado con las prácticas medio ambientales, ya sea por su propia experiencia o porque haya recibido formación adicional. El equipo de auditoría interna debe, además, recibir formación en auditoría de sistemas de gestión. Por ejemplo, los cursos sobre las técnicas de auditoría para el registro de la ISO 9000 son muy buenos.

Además, debe investigar la posibilidad de contratar a un consultor externo como modelo para su equipo de auditoría interna. En nuestro ejemplo, *Queen Inc.* seleccionó al primer de ingeniería como líder del equipo de auditoría y a una persona

del departamento de calidad y a otra del departamento de operaciones como miembros de dicho equipo.

Este equipo de tres auditores recibió formación en cuanto a temas medioambientales y a la ISO 9000. Además, un consultor externo les informó acerca de los puntos más relevantes de la ISO 14000. Esta fue su formación formal; después, siguieron al consultor externo cuando realizó el análisis del *gap* de la compañía. Al observar la técnica de esta persona y mediante las preguntas formuladas, los miembros del equipo ganarían en conocimientos y en experiencia.

Tarea 3: Determinar los medios para documentar el sistema de gestión medioambiental

El comité de supervisión estaba ahora listo para empezar a esbozar la estructura del sistema de gestión medioambiental de la compañía cuya política debe ser difundida por toda la empresa lo antes posible. Al mismo tiempo, el presidente debe celebrar reuniones mensuales con los empleados para explicarles los motivos por los que la compañía persigue el registro, y el significado de la política medioambiental de la compañía.

El comité de supervisión decidió que para el sistema de gestión medioambiental conservarían el sistema de documentación que habían utilizado para la ISO 9000. Esta decisión se tomó, en parte, para hacer que el actual procedimiento de control de documentos fuese efectivo para los del sistema de gestión medioambiental. De este modo, a medida que se creaban los documentos, iban a pasar por el mismo proceso de aprobación y por el mismo método de emisión ya establecido en la compañía.

SEGUNDO PASO: AUTO- EVALUACIÓN DE LA COMPAÑÍA

El comité de supervisión empezó exigiendo al 'director de ingeniería una lista de todas las regulaciones relativas a cuestiones medioambientales que afectaban a la compañía, todos los requisitos medioambientales de los clientes y un informe de los temas de salud y seguridad relacionados con la industria del chapado.

Todo ello debería presentarse en un plazo de treinta días al comité de supervisión junto con su lista de temas medioambientales.

Tarea 1: Realización de una auditoría del impacto medioambiental

El siguiente paso que dio la compañía fue contratar a una empresa especializada en ingeniería del entorno para realizar una auditoría medioambiental de la compañía. Dicha auditoría iba a examinar todas las regulaciones relacionadas con el medio ambiente. La empresa contratada les presentaba un informe completo sobre el cumplimiento de todas las regulaciones aplicables a la compañía. Esta información iba ayudar al equipo directivo a perfilar las metas y objetivos de su sistema de gestión medioambiental. En el Apéndice E se ilustra un ejemplo de este informe.

Tarea 2: Examen del sistema de gestión existente

El equipo directivo conoce perfectamente el actual sistema de gestión de *Queen*. Sin embargo, encargaron una revisión completa del mismo al equipo de auditoría interna. El mandato para la realización de esta auditoría especial tiene por objeto examinar el sistema ISO 9002 existente con algunas consideraciones de la ISO 14001.

El equipo de auditoría interna informará de los resultados de su evaluación al equipo directivo. En cierto modo, será un análisis del *gap*. Uno de los consultores de la empresa de ingeniería contratada dará instrucciones acerca de lo que hay que buscar en la ISO 14000. Este análisis del *gap* proporcionará la información que el equipo directivo necesita para definir su plan de acción.

Tarea 3: Revisión de todas las regulaciones aplicables y de los requisitos de los clientes

El director técnico pasa toda la información que ha conseguido en relación a las regulaciones y a los requisitos de los clientes relativa a cuestiones medioambientales que afectan a la compañía. Este archivo de información constituirá el núcleo de la base de datos utilizada por el equipo directivo para definir los objetivos y metas del sistema de gestión medioambiental.

TERCER PASO: REDACCIÓN DE LAS POLÍTICAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Tras la presentación de la lista de los temas medioambientales (que fue bastante extensa) se produjo una discusión muy intensa dentro del comité de supervisión. La discusión pretendía llegar a hacer un borrador de un documento corto pero completo que incluyese la política medioambiental de *Queen*. Después de dos reuniones más, se llegó a preparar un borrador final de la política medioambiental.

Tarea 1: Redacción de la política medioambiental global de la compañía

Utilizando la información obtenida a partir de la evaluación inicial de la compañía, la dirección preparó el siguiente borrador de manifiesto:

Queen Inc reconoce que el chapado de metal y las actividades vinculadas pueden poner en peligro el medio ambiente, el cual se considera como el entorno ecológico y las condiciones de salud y seguridad internas dentro de nuestras instalaciones. Por lo tanto' la dirección tratará de minimizar los impactos medioambientales negativos de nuestras operaciones y de nuestros productos. Este objetivo se conseguirá mediante el cumplimiento de todas las regulaciones medioambientales relevantes y mediante la continua mejora de nuestro sistema de gestión medioambiental. Cada año el equipo directivo revisará la lista de objetivos, y metas del sistema de gestión medioambiental que se basarán en las regulaciones, y requisitos de los clientes existentes. Además, involucraremos a todos nuestros empleados en los esfuerzos para prevenir la contaminación.

Tarea 2: Redactar los documentos de Nivel 1 para el sistema

Como que esta compañía ya tiene un documento de Nivel 1 para su sistema de calidad, ahora tiene que tomar una decisión muy importante, es decir, o bien incorporar los requisitos de la ISO 14001 en el manual de la política ya existente o bien crear otro manual diferente para el sistema de gestión medioambiental.

No es una decisión fácil. En algunas compañías las políticas medioambientales se pueden incorporar al manual de la política del sistema de calidad ya existente. Normalmente esto es lo que hacen las compañías pequeñas o medianas en las que los jefes de departamento comparten muchas responsabilidades. Por ejemplo, el director de calidad puede, además, supervisar al técnico quien, a su vez, controla todos los factores medioambientales dentro de la planta. En ese caso tendría sentido incluir todas las manifestaciones políticas medioambientales (documentos Nivel I) en el manual de la política del sistema de calidad ya existente. En compañías más grandes, sin embargo, en las que cada una de las funciones de cada uno de los departamentos están muy bien definidas, sería más lógico hacer otro manual diferente para la política medioambiental ya que el sistema de gestión medioambiental es bastante independiente de otros procedimientos y actividades de gestión.

En el caso de *Queen*, la dirección ha decidido enmendar las manifestaciones políticas relativas a la calidad y añadir, cuando sea necesario, las manifestaciones políticas medioambientales redactadas por los jefes de cada departamento. Cada declaración deberá cubrir un párrafo numerado en la Sección 4 de la ISO 14001.

Como *Queen* ya tiene y está aplicando un sistema de gestión basado en la ISO 9002, el equipo directivo tiene alguna idea de las políticas, procedimientos e instrucciones de trabajo que ya se están aplicando. Por lo tanto, todos sus intereses se centrarán en los temas medioambientales.

CUARTO PASO: REDACTAR UN PLAN DE ACCIÓN BASADO EN LOS CRITERIOS DE LA DIRECCIÓN Y EN LA AUDITORÍA; ASIGNAR TAREAS ESPECÍFICAS A DIRECTIVOS ESPECÍFICOS; PREPARAR UN CALENDARIO DE PROYECTOS

El equipo directivo de *Queen* ya tiene ahora toda la información necesaria para elaborar un plan para la implementación. El análisis del *gap* muestra que se deberán aplicar procedimientos y procesos adicionales.

Los resultados de la auditoría medioambiental proporcionarán información a la dirección sobre el nivel de conformidad actual con los requisitos regulatorios. Al mismo tiempo, el director técnico ha confirmado todas las regulaciones que deben a preparado una lista clientes con respecto a las cuestiones medioambientales. De este modo, el equipo directivo puede tener una idea bastante aproximada de la posición medioambiental de la compañía. A partir de este punto, pueden preparar un borrador de su plan de acción.

Tarea 1: Redactar un plan de acción para la implementación

Es fundamental que el equipo directivo discuta y documente sus planes. Por ejemplo, se aconseja que haga una lista y organice por orden de importancia los temas medioambientales. Además, el equipo directivo debe definir muy claramente la estructura y la intención del sistema de gestión medioambiental. Ello se puede hacer mediante unos párrafos explicativos al comienzo de la redacción del plan.

Se debe hacer una lista de las metas y objetivos del plan de gestión medioambiental. Después debe mostrarse claramente la relación entre los procesos y procedimientos propuestos y las metas y objetivos. El cuadro 7.2 muestra cómo se puede conseguir.

Antes de presentar el plan de acción para la implementación debe ser aprobado por el equipo directivo. Como dijimos en el capítulo anterior, el plan de acción asignará tareas específicas a personas específicas. Si no se consigue la implicación de todo el equipo directivo, la implementación del plan de acción resultará difícil.

Tarea 2: Incorporación de las técnicas de gestión de proyectos al plan de acción

Las técnicas de gestión de proyectos se pueden utilizar en la implementación del plan de acción para comunicar con claridad las intenciones y las actividades del plan. Ello incluiría un gráfico de tiempo pudiera ser revisado por el administrador el plan de acción y por las personas a las que se hubiera asignado el desarrollo de tareas específicas. El administrador podría utilizar ese gráfico para mantener el proyecto de su línea y para asegurarse de que se van cumpliendo todas las etapas dentro de los plazos establecidos. Las personas a las que se hubiera asignado tareas específicas podrían ver las relaciones entre sus actividades y las otras actividades requeridas para completar el plan de implementación.

QUINTO PASO: REVISIÓN O CREACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS (NIVEL 11) PARA REFLEJAR LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001

En el caso de *Queen* existe un manual de procedimientos de Nivel II para el sistema de gestión para el aseguramiento de la calidad. Por lo tanto, gran parte del trabajo que la compañía ya tiene adelantado deberá ser revisado para incluir actividades relacionadas con el sistema de gestión medioambiental.

Tarea 1: Revisión de los procedimientos actuales utilizando diagramas de flujo

El método para redactar procedimientos, basándose en diagramas de flujo, del proceso objeto de estudio se describe con todo detalle en el capítulo 9. En el caso de la revisión de los procedimientos existentes, el proceso es un poco más fácil. La compañía ya ha realizado una auditoría completa del sistema de gestión existente; por lo tanto, se puede corregir cualquier defecto detectado en el sistema, como parte del proceso de revisión. Más importante aún se confirma la precisión de los procedimientos en la descripción de las actividades actuales; así, para los procedimientos que no se adapten, sólo necesita realizar un diagrama de flujo del procedimiento existente.

Cuadro 7.2 Relación de las metas y objetivos con el plan de implementación

Efectos medioambientales	Metas u objetivos	Procedimiento o Proceso implicado
Energía renovable	No objetivo	
Energía no renovable	Reducción del consumo eléctrico al 20%	Control del proceso
Recursos materiales renovables	Reducción del consumo de agua en un 10% en un año	Diseño del proceso
Recursos materiales no renovables	Reducción de la tasa de restos de cromo a un 0,5% de la producción	Diseño y control del proceso
	Reducción del cobre desperdiciado a un 1% de la producción	Diseño del proceso
Contaminación del agua	Emisión cero de cianuro	Sistema de captura de cianuro
	Reducir la descarga media a 10.000 galones al día	Sistema de tratamiento del agua vertida
Contaminación del aire	Reducir los humos emanados al interior de la planta a menos de 1 parte por <i>millón</i>	Diseño del proceso y sistema de limpieza del aire
	Reducir la emisión al aire externo a menos de 3 partes por millón	Diseño del proceso Y sistema para la captura de humos
Contaminación del suelo	Eventual reciclaje total de todos los vertidos de metales pesados Reducir los vertidos de metales pesados a menos de 3 toneladas por año para 1997	Almacenamiento Y distribución, mantenimiento del calendario Diseño del proceso

Tarea 2: Diagrama de flujo de los procesos que necesitan tener un procedimiento por escrito

Como vimos en el cuadro 7.1, hay un solapamiento considerable entre los requisitos de la ISO 9000 y los de la ISO 14000. Sin embargo, un sistema de gestión basado en la ISO 9000 no va a satisfacer automáticamente los requisitos de la ISO 14001. Por ejemplo, el modo de proceder ante una emergencia constituirá un documento nuevo.

En estos casos, tendrá que hacer un gráfico del proceso existente. Si una compañía como *Queen* no tuviese procedimiento o proceso de emergencia, tendría que diseñarse. El equipo de gestión asignaría la tarea de desarrollar este proceso a un director en particular. Una vez diseñado y establecido el proceso, podría hacer el diagrama de flujo para poder redactar el procedimiento.

Tarea 3: Revisión de los diagramas de flujo para ver si los procedimientos son efectivos

Tanto en el caso de los procedimientos nuevos como en el de los revisados, el equipo directivo deberá revisar los diagramas correspondientes para ver si representan la manera más efectiva de ejecutar el proceso. El equipo directivo de compañías más grandes puede nombrar subcomités de expertos para procesos en particular a fin de revisar estos *diagramas* de flujo. Cuando se descubren eficiencias superiores, mayor calidad y métodos más efectivos, deben incorporarse a los nuevos productos. Ello afianzará su compromiso con la mejora continua y le ayudará a reducir los costes y las frustraciones que acompañen a sus operaciones, beneficiando a su compañía directamente.

Tarea 4: Preparación de los procedimientos nuevos y revisados

Una vez que el director de un departamento determinado acepte los nuevos procesos y requisitos, es el momento de hacer un borrador formal del procedimiento nuevo o revisado. Esta tarea la suele realizar el director de ese departamento o una persona a la que ese director en particular la haya asignado.

El procedimiento nuevo o revisado se redacta directamente a partir del gráfico. Los detalles relativos a quién lo hace, cuándo se hace, qué equipamiento se utiliza, qué datos se deben guardar, las instrucciones de trabajo relativas, etcétera, se indican en él. La idea es comunicar clara y efectivamente lo que ha ocurrido con el menor número de palabras posible. Puede incluso optar por comprobar la claridad y amplitud del procedimiento redactado. (Véase capítulo 9 para ejemplos adicionales.)

Tarea 5: El comité de supervisión aprueba los nuevos procedimientos

Cuando el director al que se le ha asignado la tarea de redactar un procedimiento nuevo o revisado cree que el documento está perfecto, el borrador debe ser presentado al comité de supervisión para su aprobación, el cual debe revisar el procedimiento comparándolo con sus expectativas y con el contenido de otros procedimientos existentes. Su trabajo consiste en asegurar que el procedimiento se ha redactado con claridad y que no está en conflicto con otros procedimientos existentes o planeados. Una vez aprobado el procedimiento nuevo o revisado, se somete al control de documentos. Además, las personas afectadas por el procedimiento son informadas de su creación y, además, es bastante probable que reciban formación específica sobre la utilización del nuevo documento.

SEXTO PASO: SELECCIONAR UN REGISTRADOR CUANDO SE RECIBA LA AUDITORÍA DE UN TERCERO; LAS AUDITORÍAS DE SEGUNDAS PARTES LAS REALIZARÁN LOS CLIENTES

Una vez completados los procedimientos de Nivel 11, la compañía *Queen* decide buscar un registrador para la ISO 14001. El comité de supervisión también ha decidido que cualquier registrador que elija debe tener experiencia en la industria del chapado, haber emitido certificados ISO 14001 a compañías similares, y ser

competitivo en precios. Posteriormente, el comité de supervisión asigna al representante de la dirección la tarea de encontrar un registrador adecuado.

Tarea 1: Obtención de una lista de registradores cualificados

El representante de la dirección empieza consiguiendo una lista de registradores de todo el mundo cualificados para emitir certificados ISO 14001. Como esta lista de registradores puede cambiar y alargarse rápidamente, el representante de la dirección se pondrá en contacto con algunas de las organizaciones acreditadas, como la RvA en los Países Bajos y la UKAS en Gran Bretaña, para solicitarles la lista actual de los registradores aprobados. Ello le ayudará a conseguir una lista completa de registradores.

Tarea 2: Preparación de una lista de las necesidades de la compañía

El comité de supervisión ya ha entregado al representante de la dirección una lista de las necesidades de la compañía. Sin embargo, se trata de las necesidades tal como las ven los directivos. El representante debe incorporar a la lista sus propios intereses y necesidades y los de otros departamentos de la compañía. Su lista de necesidades adicionales tiene el siguiente aspecto:

1. Auditores cooperativos
2. Auditores cualificados
3. Buenas referencias
4. Contratos e instrucciones claramente redactados
5. Bajos costes de desplazamiento
6. Reducción del precio por la auditoría combinada de la ISO 9002 y la ISO 14001.

El último elemento se refiere al hecho de que la compañía ya esté registrada con la ISO 9002. Al representante de la dirección le gustaría sincronizar estos ciclos de auditoría de registro para que pudieran realizarse simultáneamente. De este modo, la compañía podría, eventualmente, ahorrar tiempo y dinero. Asimismo se fomentaría la incorporación de los dos modelos de gestión en un único sistema.

Tarea 3: Seleccionar por lo menos tres registradores para revisiones posteriores

Como *Queen* ya está registrada con la ISO 9002, automáticamente se considera a su registrador actual en la lista final. Si el registrador puede además llevar a cabo las auditorías de la ISO 14001, se incluye en la lista de finalistas.

El representante de la dirección reducirá la lista de todos los registradores eliminando, en primer lugar, a todos los registradores que carezcan de acreditación nacional por parte de entidades como la RvA. A continuación, los registradores que no tengan experiencia en la industria del chapado, irán reduciendo la lista considerablemente. Si fuera necesario, se podría reducir todavía más eliminando registradores de otros países que no iban a ofrecer ninguna ventaja de marketing por no estar dentro de un área en la que usted hace bastantes operaciones.

El objetivo es conseguir una lista reducida de finalistas en la que por lo menos tres satisfagan sus requisitos. Su lista de finalistas no debe tener más de seis o siete nombres ya que contactará con ellos para informarse acerca de sus tarifas y para revisar extensamente toda su información.

Tarea 4: Seleccionar el mejor registrador y firmar un contrato

Una vez haya contactado con los finalistas deseará conocer la cotización de cada candidato. Además, empezará a tomar notas sobre cómo reacciona cada registrador ante sus demandas. Las cotizaciones que obtenga le ayudarán a reducir la lista a uno o dos candidatos.

Los candidatos finales deben ser minuciosamente revisados comprobando sus referencias y quizás entrevistándose con ellos cara a cara. En el caso de la compañía *Queen*, sólo se pudieron encontrar dos registradores con experiencia en chapado, por lo que la compañía entrevistó a cada uno de ellos. El actual registrador de la ISO 9002 de *Queen* no ofreció la certificación ISO 14000.

Cuando se tomó una decisión final acerca del registrador, se firmó un contrato formal. *Queen* insistió en una «clausura de destitución» y en un calendario sincronizado para ambas auditorías. El registrador aceptó realizar la auditoría de la ISO 14001 y al mismo tiempo una evaluación inicial de la ISO 9002. El acuerdo iba a permitir al nuevo registrador volver a auditar y certificar a la compañía cuando el contrato con el actual registrador de la ISO 9002 expirase.

SEPTIMO PASO: REVISIÓN O REDACCIÓN DE INSTRUCCIONES DE TRABAJO CUANDO SEA NECESARIO

Mientras la dirección de *Queen* buscaba un registrador, continuaba la tarea de preparar toda la documentación necesaria para un sistema de gestión medioambiental. Una vez aprobado cada procedimiento escrito, las instrucciones de trabajo correspondientes se revisaban o bien se redactaban.

Tarea I: Estudio de las actividades descritas en el procedimiento correspondiente y de todos los papeles relacionados con éstas

Muchos de los procedimientos relacionados con un sistema de gestión medioambiental requieren la redacción de instrucciones de trabajo. Como dijimos anteriormente, las instrucciones de trabajo se redactan para los individuos que desarrollan una tarea en particular definida en los procedimientos.

El número de instrucciones de trabajo debe ser el mínimo posible para completar las tareas contenidas en los procedimientos escritos. Las instrucciones de trabajo deben contener la suficiente información como para ser claras y útiles. Por ejemplo, unos empleados con mucha experiencia y poca rotación necesitarían muy pocas instrucciones. En cambio, una compañía como *Queen* con mucha rotación y que utiliza muchos empleados temporales, necesitaría instrucciones de trabajo completas. Las instrucciones de trabajo se redactan a partir de la observación de la tarea que se debe completar y del papeleo relacionado con ésta. Si desea, puede

realizar un gráfico de flujo sobre los pasos requeridos para completar la tarea. (Véase capítulo 9 para ejemplos específicos).

Tarea 2: Realización de un diagrama de flujo de la tarea que se está desempeñando

Este diagrama detallaría cada uno de los pasos. Para cada paso, anotaré qué equipamiento se debe utilizar, las normas relacionadas, cómo completar ese paso y otras informaciones de este tipo. Si se ha de completar un formulario o base de datos, también lo anotaré y, eventualmente, añadiré un ejemplo del formulario a la instrucción.

Tarea 3: Redacción de la instrucción de trabajo

Utilizando el diagrama, redacte la instrucción de trabajo. Generalmente, el director de un departamento en particular asigna la tarea de realizar el diagrama y redactar las instrucciones de trabajo a una persona del nivel técnico. La persona que las redacte debe estar totalmente familiarizada con la tarea que se desarrolla y debe emplear un lenguaje y el menor número borrador de la instrucción de trabajo debe de ser entregado a alguien que nunca haya realizado esa tarea. Si esa persona puede desempeñar con éxito la tarea utilizando únicamente sus instrucciones de trabajo, el borrador se podrá considerar efectivo.

Tarea 4: Someter el borrador al director del departamento específico para su aprobación

Una vez testado el borrador, se debe someter a la aprobación del director adecuado. A su vez, él o ella, asegurarán que la instrucción redactada es completa y efectiva y que está de acuerdo con su forma y presentación. Luego el director debe asegurarse de que no está en conflicto con los procedimientos existentes o con otras instrucciones de trabajo.

Después de asegurarse la aprobación del director del departamento, la instrucción es sometida a la aprobación final del comité de supervisión y al sistema de control de documentos.

El comité de supervisión confirma que la instrucción de trabajo satisface una parte del plan de acción. Además, programan la revisión de las instrucciones de trabajo para asegurarse de que la gente adecuada recibirá formación adecuada sobre las nuevas instrucciones.

OCTAVO PASO: REALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA INTERNA DEL SISTEMA

Armada con un equipo de auditoría interna con experiencia en la ISO 9000 y formado en la ISO 14000 y con todos los procedimientos e instrucciones adecuados, Queen está preparada para realizar una auditoría del sistema. Un registrador exigirá seis meses de prueba antes de realizar una auditoría de registro. Sin embargo, su compañía no tiene que esperar tanto tiempo para realizar una auditoría interna.

Tarea 1: Planear y realizar la auditoría interna del sistema

Como *Queen* ya está registrada con la ISO 9002, el equipo de auditoría interna debe coordinar su actual calendario para permitir una auditoría global del sistema de la ISO 9002 y de la ISO 14001. El motivo de combinar estas auditorías es confirmar la salud

del sistema de gestión existente y del sistema de gestión medioambiental que se acaba de implementar. Queen está planeando combinar las auditorías de registro en el futuro; por lo tanto, las auditorías internas deben adoptar lo antes posible el mismo método.

La auditoría interna debe confirmar que el sistema ISO 9002 ha mejorado desde la auditoría interna previa. Los requisitos de la ISO 14001 deben estar en armonía con la lista del auditor. De este modo, se puede realizar una auditoría de ambos sistemas. Todas las conclusiones a las que lleguen los auditores deben ser comunicada al sistema de calidad de gestión medioambiental. El capítulo 8 tratará del tema de las técnicas de auditoría con más detalle.

Tarea 2: Preparar un informe de auditoría para que lo revise la dirección

Después de realizar una auditoría interna, el equipo de auditores debe preparar un informe escrito sobre sus averiguaciones o conclusiones. Este informe se utilizará para que la dirección tome una decisión crítica, es decir, si procede o no con la auditoría de registro planeada. Si el informe indica que la compañía se acerca o es totalmente conforme con la ISO 14001, entonces se debe seguir adelante con la auditoría de registro programada. La dirección asignará tareas de última hora a personas en particular para que la compañía consiga la conformidad total.

Tarea 3: Decidir para cuándo programar la auditoría de registro

Si el informe de auditoría interna indica una o más disconformidades importantes en el sistema de gestión medioambiental, el equipo directivo debe considerar aplazar la auditoría de registro. Este aplazamiento debe evitarse a ser posible; esta medida se tomará únicamente si no se puede corregir el sistema antes de la fecha programada para la auditoría.

NOVENO PASO: PREPARACIÓN PARA LA AUDITORÍA REVISANDO TODOS LOS PUNTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL CON LA DIRECCIÓN Y CON LOS TRABAJADORES

Una vez programada la auditoría de registro, generalmente es el momento de asegurarse de que todos los empleados y directivos están familiarizados con el nuevo sistema de gestión medioambiental. Las tareas descritas a continuación se pueden realizar simultáneamente.

Tarea 1: Informar a todos los empleados acerca de la auditoría

Una de las tareas más importantes de este paso es asegurarse de que todos los empleados tienen conocimiento del sistema de gestión medioambiental. Deben estar constantemente informados acerca de los impactos medioambientales relacionados con sus trabajos.

La manera más común de hacerlo es celebrando reuniones con todos los empleados para informarles sobre la auditoría que se va a realizar. *Queen* lo llevó a cabo haciendo que un miembro del equipo directivo se reuniese con grupos pequeños de empleados durante unos cuarenta y cinco minutos. Este tipo de reunión orientativa introdujo los principios del nuevo sistema de gestión medioambiental y de la responsabilidad de cada empleado. Además, cada uno era informado acerca de lo que se esperaba que hiciera durante la auditoría.

Cada empleado recibía información sobre lo que tenía que saber de la política global de la compañía en relación a la gestión medioambiental. Les dijeron que debían decir la verdad cuando un auditor externo les hiciera una pregunta. Además, les dijeron que contestasen únicamente a las preguntas que les hiciesen.

Tarea 2: Preparar al equipo directivo para la auditoría

El representante de la dirección de *Queen* se reunió con cada uno de los directores relevantes para revisar las políticas y procedimientos que afectaban directamente a cada departamento. Después revisó lo que iba a ocurrir durante la auditoría y cómo responder cuándo fueran entrevistados. Además, recordó a cada director que estuviera localizable durante la auditoría. Ello significaba que debían estar preparados en cualquier momento para responder a las preguntas de los auditores. En ese momento, tenía una propuesta de auditoría del registrador. La representante confirmó con cada director su disponibilidad en las horas propuestas para realizar entrevistas.

Tarea 3: Seleccionar guías para los auditores del registrador

Los guías se seleccionaron de entre los departamentos de operaciones, administración, ingeniería y control de calidad. A cada uno se le asignaría un auditor. Estas personas fueron seleccionadas porque eran los que estaban más familiarizados con todas las operaciones y procedimientos de la planta. Estos guías recibieron instrucciones sobre lo que hacer y cómo abordar cualquier problema que pudiera surgir. Asimismo se les indicó que tomaran notas sobre lo que ocurría durante la auditoría.

DÉCIMO PASO: AUDITORÍA Y APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS SI FUERA NECESARIO

Ahora *Queen* estaba preparada para una auditoría de registro completa. Todo el personal había sido informado de que se iba a realizar la auditoría, todos los directores estaban preparados y el comité de supervisión confiaba en la conformidad de la compañía con la ISO 14001.

Tarea 1: Asumir la responsabilidad de recibir la auditoría de registro

Queen tomó todas las responsabilidades habituales de una auditoría de registro: preparar una sala de reuniones privada para los auditores, ofrecieron la comida cada día, celebraron una reunión de apertura con los auditores del registrador, la dirección de la compañía y los guías, y organizaron un recorrido para visitar la compañía. Después los auditores pudieron empezar a trabajar a trabajar.

A medida que avanzaba la auditoría de registro los directores siempre estaban disponibles, las preguntas se iban respondiendo, se presentaban los documentos a su examen y los auditores tenían derecho inspeccionar cualquier equipamiento de la planta. Cada noche, el representante de la dirección se reunía con el jefe de los auditores para discutir las conclusiones del día.

Al final de la auditoría los auditores celebraron una reunión de clausura con la dirección de *Queen* para revisar sus conclusiones.

La dirección estaba bien preparada con todas las notas que habían tomado los guías por lo que podían argumentar algunas de las conclusiones. Después de treinta minutos de discusión, los auditores presentaron sus conclusiones por escrito y la dirección firmó el informe inicial.

Tarea 2: Tomar las medidas correctivas si fuera necesario

Se averiguó que *Queen* sólo tenía una disconformidad importante en el área de formación. A los auditores les parecía que la formación de los empleados en cuestiones medioambientales no era suficiente. Además, se identificaron otros problemas sin importancia. Los auditores, durante la reunión de Clausura, solicitaron a la dirección un plan inicial de acciones correctivas.

Queen contestó que iba a asignar al director de recursos humanos la tarea de mejorar la formación de los empleados. Les parecía que tres meses bastarían para resolver el problema. Todos los problemas pequeños podrían corregirse por otros directores en el plazo de 'un mes. Más tarde, *Queen* pondría todo esto por escrito elaborando un plan de acción de las medidas correctivas.

Tarea 3: Confirmar todas las acciones correctivas y recibir el registro

A medida que *Queen* iba completando las acciones correctivas, el representante de la dirección informaba de ello a la persona adecuada del registro. Una vez realizadas todas las acciones correctivas, el jefe de los auditores volvió para confirmar la conformidad del sistema de gestión medioambiental con la ISO 14001. A su vez, el jefe de auditoría informó a la junta de gobernadores del registro de que *Queen* ya estaba preparada para ser registrada. Entonces la junta emitió el certificado de conformidad.

Tarea 4: Aprovechamiento del registro al máximo

Para *Queen*, el registro le daba derecho a conseguir varios beneficios, algunos de los cuales ya se habían realizado. Uno de ellos era que los empleados sabían ahora que jugaban un papel activo en la prevención de la contaminación y en la mejora del medio ambiente de su lugar de trabajo. Además, la dirección podía tener más confianza en las auditorías realizadas por los reguladores.

Con el certificado en la mano, *Queen* iba a vender muy bien su nueva imagen medioambiental a los clientes corporativos. Iba a identificar a los clientes existentes o potenciales que habían manifestado su propio interés en el registro de gestión medioambiental. *Queen* ofrecería su experiencia y conocimientos en la ISO 14001 como un nuevo servicio a ofrecer a sus clientes.

Además, *Queen* podía empujar a sus directivos a ofrecer su conocimiento y experiencia en la implementación de la ISO 14000 a diversas sociedades profesionales. De este modo se realzaría la imagen de la compañía y los egos de los directivos. A continuación, *Queen* se aseguró de que la prensa local y algunas revistas comerciales conocieran su registro para aumentar su potencial de atraer empresas nuevas.

LOS BENEFICIOS DEL MÉTODO UTILIZADO EN ESTE ESCENARIO

Este ejemplo utilizó el plan de implementación 1 desarrollado en el capítulo anterior. Este método puede ser efectivo para las empresas pequeñas y medianas, para las plantas individuales de corporaciones mayores y para las empresas de servicios.

El principal beneficio de este método se consigue a partir de la implementación utilizando un plan estructurado. Si planea cuidadosamente los primeros pasos de la implementación, observará que acabará ahorrándose muchos problemas. Por ejemplo, asignando tareas específicas a personas específicas y aclarando a cada una de las personas implicadas su papel en el plan global, promoverá una mayor comprensión de la finalidad que persigue y clarificará las líneas de comunicación.

Otro beneficio de este tipo de método es su naturaleza lineal. Como un paso sigue a otro, puede realizar algunas tareas al mismo tiempo sabiendo los resultados que puede esperar. Además, el método presentado está diseñado de tal modo que un solo individuo puede controlar y dirigir todo el proceso. En la mayoría de los casos, este individuo será el representante de la dirección o el jefe del equipo de implementación.

Finalmente, este método descompone la implementación de la ISO 14000 en tareas controlables y se aprovecha de un sistema de gestión documentado ya existente, como es el de la ISO 9000. Por lo tanto, el objetivo de este método es

conseguir la máxima eficiencia en la creación de un sistema de gestión medioambiental efectivo.

UTILIZACIÓN DE ESTE TIPO DE IMPLEMENTACIÓN POR LAS DIFERENTES COMPAÑÍAS

Como veremos en el siguiente ejemplo, las compañías muy pequeñas también pueden utilizar este método con modificaciones. Específicamente, se pueden combinar algunos pasos.

Para las empresas pequeñas con menos de setenta y cinco empleados o para la mayoría de las empresas de *software*, los procedimientos y las instrucciones de trabajo se pueden redactar combinándolas en un mismo documento.

En el caso de una gran corporación con varias plantas que desee conseguir la certificación ISO 14001, también se podría utilizar este método. Sin embargo, habría muchas posibilidades de que un comité de supervisión de una corporación ISO 14000 coordinase la implementación en cada una de las plantas de producción. La corporación redactaría las políticas y los procedimientos y las instrucciones de trabajo se redactarían en cada planta. Por lo tanto, cada planta de producción utilizaría la mayoría de estos pasos. De la gestión de proyectos se ocuparía el representante de la dirección, quien además informaría al comité de supervisión de la corporación.

Las empresas de servicios también podrían utilizar este método descrito en nuestro ejemplo. Organizaciones como los bancos, las compañías de seguros, las firmas de abogados, entre otras, descubrirán que hay pocas regulaciones externas para las cuestiones medioambientales. Los requisitos de los clientes o los intereses por los temas medioambientales serán más importantes. Por lo tanto, las empresas de servicios tienen que esperar que su comunidad desarrolle los requisitos medioambientales, los cuales incluirían reciclaje, conservación de la energía, trabajar desde casa, reducción del consumo de papel, utilización de tinta biodegradable, calidad del lugar de trabajo, calidad del aire de la oficina, etcétera.

CÓMO IMPLEMENTAR LA ISO 14000 Y LA ISO 9000 CONJUNTAMENTE

En este ejemplo estudiaremos una compañía que desea implementar ambas normas internacionales al mismo tiempo. *Drisco* es una compañía distribuidora que vende productos químicos, gases y minerales poco comunes a varias compañías. Compra estas mercancías en lotes y después las divide en lotes más pequeños para su reventa. Por ejemplo, puede comprar tetraciclina de carbono en contenedores de veinticinco litros. La mayoría de sus clientes -empresas industriales de tamaño pequeño o mediano- compran estos productos químicos en cantidades de un cuarto de litro o de un litro, por lo que *Drisco* es tanto un centro de redistribución como un proveedor de un servicio.

En los últimos tres años *Drisco* se ha dado cuenta de que cada vez hay más clientes suyo' que están adoptando la ISO 9000. Sus agentes de compras han ido recogiendo indirectas de que deberían convencerla para que también consiguiera la certificación. Al mismo tiempo, el presidente de *Drisco* está cada vez más interesado en la percepción medioambiental de su compañía en el mercado y ha estado estudiando la idea de implementar la ISO 14000.

En una reunión de dirección reciente, se discutieron estas dos ideas. Después de mucho discutir, el equipo directivo decidió que la compañía debería implementar ambas normas en un plazo de dos años. Discusiones posteriores revelaron que sería más eficiente implementar ambas normas al mismo tiempo porque habría alguna documentación que coincidiría.

Por lo tanto, en este ejemplo examinaremos cómo se pueden implementar ambas normas conjuntamente. Ello significa que algunas de las tareas de nuestro modelo de implementación se alterarán.

Además examinaremos el modo de redactar una serie de documentos a fin de cumplir con los requisitos de ambas normas.

PRIMER PASO: NOMBRAR UN COMITÉ DE DIRECTIVOS QUE SUPERVISE LA IMPLEMENTACIÓN

Drisco es en cierto modo única en el sentido de que la compañía sólo tiene un directivo el presidente, quien además es el propietario. Después del presidente hay un supervisor de operaciones, seis personas que se ocupan de entrar las órdenes, tres inspectores y nueve empleados entre almacén y procesamiento.

Al mismo tiempo, la compañía está muy automatizada. Los empleados del almacén recogen y colocan los materiales de acuerdo con las instrucciones facilitadas por un sistema informática. Estas mismas personas son las responsables de cumplimentar las órdenes y preparar las mercancías para su distribución, especialmente dividiendo las grandes cantidades de mercancías en contenedores más pequeños.

Las personas que se ocupan de introducir las órdenes reciben pedidos de un representante de los clientes. Los clientes pueden hacer sus pedidos verbalmente llamando por teléfono, por escrito enviando un fax, o por correo electrónico. Los que se ocupan de entrar las órdenes confirman la disponibilidad de las mercancías, y el *software* de sus ordenadores calcula los 'descuentos, costes de envío, y mantiene el curso de las compras. El *software* también informa a estos empleados sobre si hay que reordenar un determinado material. Una vez recibidas las mercancías, un inspector confirma la cantidad y la calidad del material. En muchos casos, los productos químicos y los gases se acompañan de un certificado de pureza emitido por el proveedor.

De este modo, tenemos una compañía en la que para algunas funciones no se necesita documentación escrita. Al mismo tiempo cualquier documentación escrita creada por la dirección tiene que ser mínima. Con sólo un único ejecutivo, el representante de la dirección y el jefe del comité de supervisión son la misma persona: el presidente.

Ello da paso a nuevas posibilidades. Una es incluir al supervisor de operaciones en el comité de supervisión. Sin embargo, todavía hay una posibilidad más interesante, es decir, la participación de todos los empleados en un solo equipo de implementación. De este modo, el presidente controlaría al director del proyecto, pero los empleados tendrían cierta libertad en el momento de diseñar su propio sistema' - De nuevo, el reducido tamaño de *Drisco* implica que el presidente es la única persona que puede ser nombrada representante de la dirección. El supervisor de operaciones hubiera podido ser otra posibilidad, pero su excesiva carga de trabajo lo impide.

Tarea I: Nombrar un representante de la dirección como jefe de la implementación

Como el presidente es además el representante de la dirección, tiene que actuar también como jefe del proceso de implementación. En una situación de este tipo,

el presidente debe dedicar tiempo al proyecto. Además, tiene que diseñar un plan muy simple de implementación y documentación para minimizar la cantidad de tiempo requerida para la participación efectiva.

Tarea 2: Establecer los medios para documentar el sistema de gestión medioambiental y el sistema de gestión para el aseguramiento de la calidad

Drisco ya utiliza un sistema informática diseñado en torno a un área de red local (LAN). Ello posibilita la preparación informática de la documentación para los dos sistemas de gestión.

El presidente de *Drisco* decide hacer uso de esta infraestructura informática. Utilizando el programa *Lotus*, la compañía combinará procedimientos e instrucciones de trabajo desarrollando documentos comunes a los que se podrá acceder utilizando el ratón del ordenador. Los documentos de Nivel I se prepararán por escrito a fin de ayudar a los auditores del registrador. La existencia de un conjunto de políticas escritas que cubren tanto la ISO @003 como la ISO 14001 hará posible que la compañía demuestre a los clientes potenciales su compromiso con la calidad y con la mejora medioambiental.

Tarea 3: Empezar a formar a los auditores internos

Debido al reducido tamaño de *Drisco*, sólo se necesita un auditor interno. Se elige al inspector del primer turno. Este inspector tiene mucha experiencia en los procedimientos de control de la calidad. Por lo tanto, su formación incluirá un curso en auditoría interna para la ISO 9000, un segundo seminario en la auditoría de la ISO 14000 y algún tipo de formación individual por parte de t, consultor externo.

SEGUNDO PASO: EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LA COMPAÑÍA

El sistema de gestión medioambiental de *Drisco* integrará las necesidades medioambientales de sus clientes. Por lo tanto, a la hora de evaluar su sistema también tendrá que tener en cuenta las necesidades de los sistemas de gestión medioambiental de sus clientes.

Tarea 1: Realizar una auditoría del impacto medioambiental y revisar las regulaciones aplicables

Debido a la limitación de tiempo, de personal y de conocimientos, el presidente de *Drisco* decide contratar a una empresa especializada en ingeniería del medio ambiente. La primera función de esta empresa es realizar una auditoría del impacto medioambiental y revisar las regulaciones aplicables.

Posteriormente se contrata a un segundo consultor de una empresa especializada en temas de control de la calidad. El primer objetivo de este consultor es identificar todos los temas regulatorios que afectan a *Drisco* y evaluar el nivel de conformidad actual de esta compañía con las regulaciones. Al mismo tiempo, las personas encargadas de introducir las órdenes investigarán

contratos previos a fin de descubrir cualquier requisito de sus clientes relacionado con el o ambiente.

Se creará .Una base de datos a fin de ayudar al presidente a identificar y documentar las metas y objetivos del sistema de gestión medioambiental.

Tarea 2: Examinar el sistema de gestión existente

El consultor de calidad, con la ayuda del consultor de medio ambiente y el auditor interno de la compañía, examina el sistema de gestión y prerasra un informe escrito en el que compara o niveles actuales de conformidad de Drisco con la ISO 9003 y con la ISO 14001. Este informe se entrega al presidente de la compañía, quien utiliza la información para desarrollar un plan de acción para su implementación.

TERCER PASO: REDACTAR LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL GLOBAL DE LA COMPAÑÍA Y LOS DOCUMENTOS DE NIVEL 1

Como antes, cualquier compañía debe empezar examinando su situación actual. Es importante para definir los objetivos del sistema de gestión medioambiental.

Tarea 1: Redactar las políticas medioambientales globales y de calidad de la compañía

El primer caso en el que la implementación de las dos normas cambia el método de implementación es en la redacción de las políticas globales de la compañía. Como Drisco está implementando dos sistemas de gestión, no hay motivo por el que no se puedan combinar las políticas relativas al sistema de gestión medioambiental y a la calidad.

El presidente tomó el plan estratégico de la compañía y empezó a conectar los requisitos de la ISO 9003 y los de la ISO 14001 con los objetivos de la compañía. De esta combinación se derivó la siguiente declaración:

Drisco está comprometida con el objetivo de llegar a ser líder mundial en el campo de la distribución de cantidades de productos químicos y de gases a la industria manufacturera. Ello incluye los conceptos de satisfacción a nuestros clientes ofreciendo un servicio de alta calidad, mejora continua de nuestro servicio y operatividad, prevención de la polución, mejora del medio ambiente en el que trabajamos y mejora continua de los beneficios de los accionistas de nuestra compañía.

Como puede ver, esta declaración política corta, sencilla, combina los objetivos estratégicos de la compañía con los requisitos globales de un sistema de gestión para el afianzamiento de la calidad y de un sistema de gestión medioambiental. La combinación de estos requisitos se repetirá varias veces en este escenario de implementación.

Tarea 2: Redactar los documentos Nivel 1 para el sistema

Normalmente, los directivos más importantes dentro de una compañía redactarán los documentos de Nivel I. En el ejemplo que estamos examinando, el presidente y el supervisor de operaciones redactarán los documentos de Nivel I. Éstos serán menos que los del ejemplo previsto ya que la ISO 9003 tiene menos requisitos y además hay coincidencia con los de la ISO 14001 (véase cuadro 7.3).

CUARTO PASO: PREPARAR UN PLAN DE ACCIÓN POR ESCRITO BASADO EN LOS CRITERIOS DE LA DIRECCIÓN Y EN LA AUDITORÍA DE BASE; ASIGNAR TAREAS ESPECÍFICAS A PERSONAS ESPECÍFICAS; PREPARAR UN CALENDARIO DEPROYECTOS

El presidente de *Drisco* se enfrenta a una difícil tarea: desarrollar un plan de implementación para asegurar la conformidad total con dos normas distintas, al mismo tiempo que mantiene el plan simple.

Tarea 1: Redactar un plan de acción para la implementación

Utilizando como guía el informe de auditoría, el presidente divide las tareas entre distintos grupos. Después asigna a cada grupo un pequeño equipo de empleados. Cada uno de estos equipos recibe formación para la preparación de documentación. El consultor de control de la calidad y el consultor de medio ambiente son los que ofrecen esta formación y ayudan en la preparación de documentos.

Como ejemplo, a los tres inspectores se les encargan tareas tales- como inspección de procedimientos escritos, comprobación e inspección del equipamiento e inspección y comprobación de la situación. Asimismo, deberán elaborar un único documento en el que describan el procedimiento para los tres requisitos y en el que, además, incluyan las instrucciones de trabajo.

Tarea 2: Incorporar las técnicas de gestión de proyectos al plan de acción

Al mismo tiempo, el presidente expondrá un calendario de proyectos para que lo vean todos los empleados. Este gráfico mostrará las tareas asignadas a los distintos equipos de empleados. De este modo, cada empleado podrá ver en qué tareas debe participar y la relación entre cada uno de los equipos.

QUINTO PASO: REVISIÓN

0 REDACCIÓN DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES (NIVEL II) PARA REFLEJAR LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001 Y DE LA ISO 9003;

COMBINAR LOS PROCEDIMIENTOS Y LAS INSTRUCCIONES DE TRABAJO EN UN MISMO DOCUMENTO

En realidad, Drisco nunca ha documentado verdaderamente sus procedimientos operativos; por lo tanto, gran parte del esfuerzo de implementación se dedicará a la redacción de procedimientos operativos y de instrucciones de trabajo. Al mismo tiempo, los procedimientos incluirán las instrucciones de trabajo. Esto es posible porque los procedimientos los desarrollan los individuos; así que habrá muy poca diferencia entre un procedimiento y una instrucción de trabajo.

Tarea 1: Revisión de los procedimientos e instrucciones de trabajo existentes utilizando diagramas de flujo

Drisco tiene que revisar cualquier procedimiento o instrucción de trabajo existente.

Cuadro 7.3 Comparación de los requisitos de las políticas de la ISO 9003 y los de la ISO 14001

Elementos de la ISO 903	Elementos de la ISO 14001
4.1. Responsabilidad de la dirección	4.1. Política medioambiental
	4.5. Revisión de la dirección
4.2. Sistema de calidad	4.2. Planificación
	4.2.1. Aspectos medioambientales
	4.2.2. Requisitos legales y otros
	4.2.3. Objetivos y metas
	4.2.4. Programa de gestión medioambiental
	4.3.1. Estructura y responsabilidad
	4.3.4. Documentación del sistema de gestión medioambiental
4.3. Revisión de contratos	4.2.2. Requisitos legales y otros
4.5. Control de documentos y datos	4.3.5. Control de documentos
4.7. Control del producto suministrado al cliente	
4.8. 1 + D del producto y seguimiento	
	4.3.6. Control de operaciones
4.10. Inspección y comprobación	4.4.1. Control y medición
4.11. Control de inspección, medición y comprobación del equipamiento	4.4.1. Control y medición
4.12. Inspección y test de la situación	4.4.2. No conformidad y acciones correctivas y preventivas
4.13. Control de los productos no conformes	4.4. Revisión y acciones correctivas
4.14. Acciones correctivas y preventivas	4.5. Revisión de la dirección
4.15. Tratamiento, almacenaje, embalaje, conservación y distribución	
4.16. Control de la calidad	4.4.3. Datos o resultados
4.17. Auditorías internas de calidad	4.4.4. Auditoría del sistema de gestión medio ambiental
4.18. Formación	4.3.2. Formación, conocimiento y competencia
4.20. Técnicas estadísticas	4.3.3. Comunicación

Sólo requisitos de la ISO 14001.....	4.3.7. Preparación y respuesta ante situaciones de <u>emergencia</u>
--------------------------------------	--

Normalmente, suelen ser notas escritas a mano por los empleados. En la mayoría de los casos, cada empleado tiene una forma ligeramente diferente de llevar a cabo la misma tarea. Por ejemplo, cada empleado que se encarga de introducir órdenes de pedido, las introduce de forma diferente.

El presidente agrupa a seis de las personas que se ocupan de introducir órdenes en un mismo equipo. El consultor de calidad lidera este equipo en un ejercicio de resolución de problemas. Específicamente, el equipo hace un cuidadoso estudio de cómo puede desarrollar mejor el método para confirmar las órdenes.

Tarea 2: Preparar diagramas de flujo de procesos que necesitan la redacción escrita de procedimientos e instrucciones de trabajo

Como describimos en el ejemplo previo, se puede hacer una representación gráfica del proceso específico para que sirva de ayuda en la elaboración de la documentación necesaria. En el caso del equipo que introduce órdenes, hace un diagrama del proceso de recibir y confirmar una orden. En estos diagramas anota los requisitos para la revisión de contratos y para la revisión medioambiental. Al hacer el gráfico del proceso e incorporar los requisitos de las dos normas, empieza a desarrollar un único procedimiento. Como parte de este proceso, cada una de las personas que introduce órdenes comparte su método particular. Por mutuo acuerdo, el equipo desarrolla un único método que utilizarán todas las personas que introduzcan órdenes.

Tarea 3: Revisión de los diagramas de flujo para ver si los procedimientos/instrucciones de trabajo son efectivos

El gráfico creado por el equipo que introduce órdenes se hace otra vez para reflejar el nuevo y único método. Después, el equipo examina la efectividad de este método discutiendo su facilidad de uso y su capacidad para recoger la información con precisión. De todo ello debería resultar un método que fuese tan efectivo como aceptado por todas las personas que introducen órdenes. Este proceso se repite con los distintos equipos de empleados a a cada uno de los documentos que se deben crear.

Tarea 4: Redactar los procedimientos/instrucciones de trabajo nuevos y revisados

Utilizando el diagrama final, cada equipo prepara un borrador de una combinación de procedimientos e instrucciones de trabajo. Por ejemplo, el equipo que introduce órdenes prepara una descripción de por qué es importante la introducción de una orden, qué es lo que se ha de hacer quién realiza este trabajo, cuándo se debe realizar el trabajo, y qué *software* informática se utiliza. Después, los párrafos siguientes describen cómo se cumplimenta la hoja de confirmación del pedido. También se incluye una hoja ejemplo en la pantalla con todos los códigos aplicables. Todo ello, a su vez, se introduce dentro de *Lotus Notes* como pantalla de ayuda. La pantalla de confirmación de órdenes ya está en *Notes*. De este modo, si otro empleado encargado de introducir órdenes siente curiosidad por saber cómo cumplimentar un determinado apartado, un simple click del ratón abrirá la pantalla con una copia del procedimiento/instrucción de trabajo.

Tarea 5: El presidente aprueba los nuevos procedimientos/instrucciones de trabajo

Antes de introducir dentro de *Notes* el procedimiento o instrucción de trabajo preparada, el presidente y el supervisor de operaciones revisan el trabajo del equipo. Después, el documento pasa por el sistema de control de documentos. En nuestro ejemplo, el procedimiento de control de documentos incluye la aprobación del presidente y la introducción del documento aprobado dentro del ordenador LAN.

SEXTO PASO: SELECCIONAR UN REGISTRADOR EN EL CASO DE QUE LA COMPAÑÍA VAYA A SER AUDITADA POR UN TERCERO; LAS AUDITORÍAS DE SEGUNDAS PARTES LAS LLEVARÁN A CABO LOS CLIENTES

Como Drisco quiere conseguir un registro doble, el proceso de selección de un registrador es un poco más complicado. Deben encontrar un registrador con acreditación para la ISO 9000 y para la ISO 14000. Al mismo tiempo, necesitan uno que esté dispuesto a realizar ambas auditorías al mismo tiempo y que ofrezca un descuento a las empresas muy pequeñas.

Tarea 1: Conseguir una lista de registradores cualificados

Los consultores de calidad consiguen la lista de registradores cualificados que se pueden ocupar de ambas normas.

Tarea 2: Preparación de una lista de las necesidades de la empresa

Trabajando junto a los dos consultores contratados, el presidente prepara una lista de las necesidades de la compañía, parecida a la siguiente:

1. Coste bajo
2. Registro doble
3. Experiencia en compañías como Drisco
4. Auditores con experiencia
5. Sólo una visita de control al año
6. Cláusula de despido en el contrato

Tarea 3: Seleccionar por lo menos tres registradores para revisiones adicionales

Debido a la naturaleza especial de Drisco y a la lista de necesidades, sólo se pudieron identificar dos registradores. Por lo tanto, la compañía empezó a pedir referencias y precios al mismo tiempo.

Tarea 4: Seleccionar al mejor registrador y firmar un contrato

El presidente de *Drisco* decide que los dos registradores están igualmente cualificados y que además sus cotizaciones son similares; empieza un proceso de lucha entre ambos. Se trata de conseguir el contrato más favorable posible y al menor precio. Parte del éxito de este esfuerzo fue el acuerdo de que si se descubría alguna no conformidad únicamente en uno de los sistemas, la certificación del otro sistema no se paralizaría.

SÉPTIMO PASO: REALIZAR UNA AUDITORÍA INTERNA GLOBAL DEL SISTEMA

Mientras los registradores estaban negociando, el auditor interno examinaba los resultados del nuevo sistema de documentación.

Tarea 1: Planear y realizar una auditoría interna del sistema

En este momento el auditor interno dirigirá la auditoría; los consultores de calidad y medio ambiente solamente observarán. El objetivo será asegurarse de que el auditor interno sabe ahora cómo realizar este tipo de auditorías.

La auditoría interna revisará el sistema de gestión que se supone debería cubrir los temas de gestión medioambiental y de control de la calidad. Se revisó la documentación relativa a las dos normas; se entrevistó a la gente y se examinaron los resultados.

Tarea 2: Preparar un informe de auditoría para ser revisado por la dirección y decidir cuándo programar la auditoría de registro

Se prepararon todas las conclusiones del auditor interno en un informe escrito para ser Presentado al presidente. Éste revisó todas as conclusiones para decidir si la compañía estaba o no preparada para la auditoría de registro. Le parecía que la compañía estaría completamente preparada tres meses después de haber recogido datos relativos a la calidad y al medio ambiente del nuevo sistema; así que se programó la auditoría de registro para al cabo de tres meses.

OCTAVO PASO: PREPARACIÓN PARA LA AUDITORÍA REVISANDO TODOS LOS PUNTOS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTALES CON LA DIRECCIÓN Y CON LOS EMPLEADOS

Como todos los empleados y la dirección participaron en el desarrollo del nuevo sistema de gestión, hubo que hacer muy poco más para prepararles para la auditoría.

Tarea 1: Comunicar a todos los empleados que se va a realizar una auditoría

Esta compañía empleó un método único para preparar a su personal. Se informó a todos los empleados de que el sistema de gestión medioambiental estaba en los inicios del proceso de implementación, después los empleados se agruparon en equipos para diseñar e implementar el nuevo sistema. Mediante este proceso los empleados llegaban a ser muy conscientes de la responsabilidad y consecuencias de su trabajo en relación a la calidad y al medio ambiente; por lo tanto, lo único que había que hacer era preparar a cada empleado para saber lo que tenía que hacer durante la auditoría.

Tarea 2: Seleccionar guías para los auditores del registrador

Debido al reducido tamaño de la compañía, el registrador ha decidido enviar dos auditores. Un auditor examinará el sistema de control de la calidad y el otro se ocupará de examinar el sistema de gestión medioambiental. Allí donde coincidan los dos sistemas, los auditores trabajarán juntos; por lo tanto, habrá dos empleados que harán de guías. Como describimos en el ejemplo anterior, estas dos personas habrán sido adecuadamente formadas para desempeñar su papel de guías.

NOVENO PASO: AUDITORÍA Y RESPUESTA CON ACCIONES CORRECTIVAS SI FUERA NECESARIO

Al igual que para cualquier otra auditoría de registro de estas dos normas, se celebra una reunión de apertura, se realiza la auditoría y los resultados se comunican en una reunión de clausura. En el caso de Drisco, todo esto se hizo en un solo día.

Tarea 1: Asumir la responsabilidad de ser objeto de una auditoría

Igual que antes, la compañía debe hacerse totalmente responsable de recibir a los auditores. El presidente, como representante de la dirección, juega el papel de anfitrión. Recibe a los auditores, prepara una sala de reuniones privada y se asegura de que todos los empleados están disponibles para ser entrevistados si fuera preciso.

Tarea 2: Tomar las medidas correctivas si fuera preciso

Una vez completada la auditoría, los auditores informarán a la compañía si debe hacer o no alguna corrección. Si reciben la indicación de que deben hacer algún tipo de corrección, deberán responder en el plazo de una semana con un plan de acción presentado por escrito al registrador.

Tarea 3: Confirmación de todas las acciones correctivas y registro

A medida que se completa cada una de las acciones correctivas, se debe comunicar al registrador por escrito. Una vez completadas todas las acciones correctivas, el registrador puede desear confirmarlas visitando el propio emplazamiento. Cuando se observa la conformidad del sistema de gestión con las dos normas, se producirá el registro doble.

Tarea 4: Aprovechamiento máximo del registro

Una vez haya sido registrada con la ISO 9003 y la ISO 14001, *Drisco* puede iniciar una campaña activa en la que dé a conocer su nueva situación. Por ejemplo, toda la literatura de la compañía incluirá las marcas de los registros. Además, se preparará a las personas encargadas de introducir órdenes para que informen a todos los clientes de que la compañía tiene ahora un sistema documentado para el control de la calidad y para la gestión medioambiental.

Como la compañía depende de representantes de ventas externos, éstos acuden a la compañía para conocer con todo detalle el sistema. A su vez, convertirán los aspectos relativos a la calidad y al medio ambiente en argumentos centrales para sus presentaciones de ventas. Un anuncio en *ej Wall Street* journal anunciará la nueva situación de la compañía como una forma general de promover nuevos negocios.

El presidente prolongará este esfuerzo dirigiéndose con frecuencia a sociedades de profesionales y a grupos empresariales para resaltar los beneficios que ha observado a partir de la adopción de la ISO 9003 y de la ISO

14001. De este modo mejorará la imagen de su compañía y atraerá a clientes nuevos.

LOS BENEFICIOS DEL MÉTODO UTILIZADO EN ESTE ESCENARIO

El método utilizado en este ejemplo está pensado para las empresas pequeñas o muy pequeñas es decir, cualquier situación en la y que los procedimientos de una compañía los desarrolla básicamente un individuo. Probablemente sería un buen método para una empresa de *software*.

El principal beneficio de este método es que se elimina un paso al combinar la redacción de los procedimientos y de las instrucciones de trabajo. Otro beneficio se deriva de la reducción del número de tareas desarrolladas en algunos de los pasos. Los beneficios de un método estructurado y lineal también sirven al escenario utilizado en este ejemplo.

Usted. debe examinar el tamaño, naturaleza y complejidad de su propia compañía para ver si puede reducir los pasos y tareas. Esto servirá especialmente en el caso de compañías que deseen la co-certificación ISO 9003 o para compañías que sólo deseen cumplir con algunos de los aspectos de la intención de ISO 14001 y que no tengan la ser registradas. Nuestro próximo ejemplo examinará una compañía que desea cumplir con la totalidad de la ISO 14000 pero sin pretender ser registrada.

CÓMO IMPLEMENTAR LA ISO 14000 POR SÍ MISMA

En algunos casos, las compañías no tendrán ninguna presión para implementar la ISO 9000 junto con la ISO 14000. Sin embargo, pueden estar muy interesadas por la imagen que dan a sus clientes, tanto corporativos como consumidores finales, en cuanto a cuestiones medioambientales. Por lo tanto, estarán interesados en implementar únicamente la ISO 14000.

A pesar de que hemos utilizado la ISO 9000 como modelo para la implementación de la ISO 14000, cuando una compañía decide utilizar sólo la ISO 14000, muchas de las tareas permanecen iguales. Por ejemplo, puede ser que una compañía ya tenga un sistema de gestión de calidad y que desee establecer un sistema de gestión medioambiental. O que una compañía tenga un sistema de gestión global bien definido y que desee incorporar los principios de gestión medioambiental a sus mejores prácticas.

En esta ocasión, nuestro ejemplo es *Pavewell*, un productor de masa de asfalto. La masa de asfalto se produce aplicando adhesivos compuestos de petróleo a conjuntos obtenidos localmente. El asfalto resultante se utiliza para pavimentar carreteras, parkings, superficies de ' juego, etcétera. *Pavewell* es 1 una empresa de procesamiento de tamaño mediano que suministra asfalto a varios estados. El proceso de creación de asfalto es altamente automatizado. El proceso y el control de calidad están incorporados dentro del proceso, por lo que a *Pavewell* nunca le ha parecido necesario tener la ISO 9000.

Sin embargo, les interesa muchísimo su imagen ecológica. El proceso de creación de asfalto requiere de grandes cantidades de energía. Además, implica el uso de recursos no renovables como el petróleo.

Algunos de los productos químicos utilizados en el proceso requieren tratamiento y reciclado especiales. Naturalmente, la compañía desea controlar el impacto medioambiental de estas características de la empresa. Al mismo tiempo, hay aspectos del tratamiento del asfalto que respetan el medio ambiente como, por ejemplo, su capacidad de ser reciclado, lo cual desea enfatizar la compañía.

PRIMER PASO: NOMBRAR UN COMITÉ DE VIGILANCIA DE DIRECTIVOS QUE REDACTE LOS DOCUMENTOS DE NIVEL 1 Y QUE SUPERVISE LA

IMPLEMENTACIÓN

Pavewell no está sometida a la presión de sus clientes ni de las regulaciones para ser registrada con la ISO 14000. Sin embargo, la dirección de la empresa ha decidido que la ISO 14001 representa un buen modelo para un sistema de gestión medioambiental. El primer paso que debía seguir la compañía era nombrar un comité de supervisión. El director de operaciones, el director de fábrica y el director técnico formaron ese comité. El comité de supervisión empezó asistiendo a unos seminarios sobre temas medioambientales y sobre cómo implementar la ISO 14000.

Tarea 1: Establecer los medios para documentar el sistema de gestión medioambiental

El comité de supervisión se volcó rápidamente en el tema de la documentación del sistema de gestión medioambiental. Se enfrentaban a un problema poco comparación global de los procesos de estaba controlada por unas unido control de proceso informatizadas. Estos ordenadores ajustaban y controlaban el proceso de mezcla automáticamente -se hacía muy poca cosa manualmente-. Todo lo que controlaban las personas estaba minuciosamente documentado en instrucciones de trabajo. Para la mayoría de los procesos de la compañía no existían procedimientos operativos estándar.

Por lo tanto, el comité de supervisión tenía que decidir si iba a elaborar procedimientos operativos estándar nuevos o bien iba a mejorar las instrucciones de trabajo existentes.

La decisión final fue utilizar procedimientos operativos estándar para los pocos procesos en los que fuera necesario, como la planificación medio ambiental global de la compañía, formación, control de documentos y auditoría interna. Otros procesos estarían cubiertos por las instrucciones de trabajo. Por ejemplo, la calibración de los sensores utilizados en el proceso la realizaba una empresa externa. De este modo, la instrucción de trabajo para la calibración indicaba que el director de operaciones tenía que quedar con regularidad con una empresa externa para que proporcionase el servicio de calibración.

Tarea 2: Redactar los documentos de Nivel 1 para el sistema

El comité de supervisión también tenía que decidir si crear o no el documento de Nivel I.

Como no pretendían ser registrados, ningún registrador les iba a exigir un documento Nivel I. Después de mucho discutir, el comité de supervisión decidió que les convendría mucho preparar el manual de su política. De este modo podrían tener un documento que hablaría de su sistema de gestión medioambiental a los proveedores y clientes. Además, el manual sería de gran ayuda en la formación de los empleados con respecto al sistema de gestión medioambiental.

Tarea 3: Iniciar la formación de los auditores internos

Al mismo tiempo, se seleccionaron dos técnicos como auditores internos. La compañía tenía una clara ventaja: ambos técnicos tenían la certificación de auditores medioambientales. Habían sido contratados por la para ayudar a controlar el impacto medioambiental y para diseñar sistemas para controlar la polución; por lo tanto, estos dos individuos necesitaban únicamente una semana de formación sobre cómo realizar auditorías de gestión en relación a la ISO 14000.

Tarea 4: Nombrar un jefe de implementación

Normalmente, la elección de un representante de la dirección se suele hacer enseguida; sin embargo, esta compañía no desea ser registrada. Por lo tanto, pueden omitir este paso y proceder a elegir un jefe de implementación. En este ejemplo eligen al director de operaciones para desempeñar esta tarea. Será responsable de llevar a cabo el plan de implementación.

SEGUNDO PASO: REALIZAR UNA AUDITORÍA DE BASE DEL SISTEMA EXISTENTE PARA DETERMINAR CUÁNTO HAY QUE HACER PARA CONSEGUIR LA CONFORMIDAD CON LA ISO 14001

Antes de formar el plan de acción para la implementación, la compañía tiene que evaluar su sistema de gestión actual y su nivel de conformidad con la ISO 14001. Con suerte, gracias a su nivel de interés por el medio ambiente y por sus recursos humanos disponibles, *Pavewell* necesitará muy poca ayuda externa o quizá ninguna.

Tarea 1: Realizar una auditoría del impacto medioambiental

En primer lugar, los auditores internos realizan una auditoría completa del impacto medioambiental. Se hace una lista de todas las posibles fuentes de contaminación o de otros impactos medioambientales negativos. A continuación, el equipo de auditoría examina cada fuente y mide su nivel de impacto. Por ejemplo, la energía consumida en cada paso de procesamiento se mide en kilowatios de electricidad consumidos por tonelada de asfalto producida. Además, el nivel de humos se mide en el origen y se registra como partes por millón por centímetro cúbico de aire.

Los resultados de este estudio se comunican a la dirección en forma de declaración del impacto medioambiental. Los auditores han ido preparando estas declaraciones cada dos años durante los últimos años; por lo tanto, este comité de supervisión tiene información muy detallada y datos históricos sobre los que basar sus metas y objetivos.

Tarea 2: Examinar el sistema de gestión existente

Utilizando sus nuevos conocimientos adquiridos en relación a la auditoría de sistemas de gestión, los auditores internos también examinan los procedimientos y las instrucciones de trabajo existentes. Además, hablan con personas claves en el proceso para hacerse una idea de lo que saben acerca del efecto de sus trabajos en los impactos medioambientales que produce su compañía.

Esta información se transmite al comité de supervisión en forma de un informe de auditoría.

Tarea 3: Revisar todas las regulaciones aplicables y los requisitos de los clientes

Los auditores internos han sido responsables en el pasado de hacer el seguimiento de todas las regulaciones medioambientales aplicables. Se han suscrito a un servicio que les mantiene informados de las regulaciones que afectan a la industria de mezcla de asfalto. Además, las funciones de sus trabajos incluye hacer el seguimiento de todos los requisitos medioambientales de los clientes. De este modo, el equipo de auditoría interna ya tiene una lista de regulaciones aplicables y de los requisitos de los clientes. Sólo tiene que asegurarse de que la lista está al día antes de presentarla al comité de supervisión.

Pavewell está en una posición única ya que sus auditores internos estaban completamente cualificados para realizar las tres tareas de esta etapa de la implementación. De este modo la compañía se puede ahorrar una cantidad de dinero considerable porque no tiene que contratar a una empresa de consultoría externa. Sin embargo, cualquier compañía mínimamente interesada en asegurarse de que conoce todos los impactos medioambientales, las regulaciones aplicables, y los requisitos de los clientes, debe considerar la intervención de un consultor externo para confirmar su trabajo.

Tarea 4: Redactar la política medioambiental global de la compañía y los documentos de Nivel I

El comité de supervisión enseguida se dio cuenta de que tenía que redactar la política global de la compañía para su sistema de gestión medioambiental. En primer lugar, estudiaron los temas medioambientales relacionados con su tipo de compañía. Descubrieron que necesitaban ocuparse de los temas de reciclaje, descargas al aire, utilización de agua, seguridad del trabajador, manejo de productos químicos y conservación de energía.

Como el principal objetivo de la compañía es establecer un sistema de gestión medioambiental como medida preventiva frente a las regulaciones y para reducir constantemente el impacto medioambiental de sus operaciones, la política global de la compañía tratará de todos estos temas. A continuación, el comité de supervisión preparó un borrador de política medioambiental general declarando que la compañía estaba dedicada a prevenir la contaminación, a mejorar su medio ambiente inmediato y a promover el uso y la reutilización responsable de la mezcla de asfalto. Todo ello fue seguido para el borrador de las declaraciones políticas de Nivel 1 para cada elemento de la Sección 4 de la ISO 14001.

TERCER PASO: PREPARACIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN BASADO EN LOS CRITERIOS DE LA DIRECCIÓN Y EN LA AUDITORÍA DE BASE; ASIGNAR TAREAS ESPECÍFICAS A DIRECTORES ESPECÍFICOS; PREPARAR UN CALENDARIO DE PROYECTOS

El comité de dirección tiene que trabajar bastante, es decir, tiene que convertir los informes presentados por los auditores internos en un plan de acción para la implementación. El comité de supervisión enseguida se da cuenta de que hay

muchas regulaciones medioambientales y requisitos de los clientes que afectan a *Pavewell*.

Por ejemplo, están regulados por la Agencia de Protección Medioambiental, la Administración de la Salud y la Seguridad Laboral, el departamento de Recursos Naturales, el departamento de Trabajo, el departamento Nacional de Trabajo, la administración local de la Salud Medioambiental y por ordenanzas locales para empresas industriales.

Tarea 1: Redactar un plan de acción para la implementación

El comité de supervisión decide que el método que van a aplicar será elaborar su lista de metas y objetivos para el sistema de gestión medioambiental. Una vez tengan esta lista, evaluarán si el sistema de gestión que tienen en estos momentos se ocupa adecuadamente de estas metas y objetivos.

Este método descubre que hay muchos *gaps* y muchos solapamientos en su sistema. En otras palabras, un sistema de gestión medioambiental sistemático no sólo propiciará el cumplimiento de la ISO 14001, sino que además, probablemente, hará que la gestión de la compañía sea más eficiente.

Al igual que con otros ejemplos, *Pavewell* diseña un plan de implementación en el que se asignan tareas específicas a personas específicas. Además, se j an plazos para el cumplimiento de cada tarea. Todo se plasma por escrito en un plan de acción. Naturalmente, este plan es un documento que se puede cambiar si el comité de supervisión descubre que tiene que incluir tareas adicionales u otras maneras de cumplir con sus cometidos.

Tarea 2: Incorporar las técnicas de gestión de proyectos al plan de acción

Al igual que antes, las técnicas de gestión de proyectos figuran en el plan de acción de la compañía. Se elabora un gráfico de tiempo y se realiza un análisis de seguimiento para asegurarse de que a cada tarea se destina la cantidad adecuada de recursos.

CUARTO PASO: REVISIÓN O CREACIÓN DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL (NIVEL 11) PARA REFLEJAR LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001

Como no tiene la intención de crear un documento Nivel II completo, los esfuerzos destinados a este paso serán menores a los que vimos en el caso del primer ejemplo.

Tarea 1: Revisión de los procedimientos existentes utilizando diagramas de flujo

Al igual que antes, los procedimientos ya existentes se han de modificar para ajustarse al nuevo sistema de gestión medioambiental. El análisis del *gap* original realizado por los auditores internos se utiliza para identificar los procedimientos existentes que se deben modificar. *Pavewell* descubre que existen unos pocos procedimientos por escrito; por lo tanto, tiene que elaborar varios procedimientos nuevos.

Algunos de los nuevos procedimientos se redactarán como instrucciones de trabajo porque sólo una persona llevará a cabo las actividades descritas. El resto

de procedimientos será redactado por el comité de supervisión, cuyos miembros empezarán por realizar un gráfico de estos procesos.

Por ejemplo, actualmente no se realiza ningún control de documentos, por lo que el comité de supervisión prepara una propuesta de control de documentos utilizando un diagrama de flujo.

Tarea 2: Revisar los diagramas de flujo para ver si los procedimientos son efectivos

Una vez representado el nuevo procedimiento en forma de gráfico de flujo, el comité de supervisión revisa la efectividad y la eficiencia del nuevo sistema. Como está utilizando la ISO 14001 como modelo para un sistema de gestión medioambiental, tiene más flexibilidad en la creación de procesos y sus procedimientos relativos.

En este ejemplo no sólo considera la efectividad del procedimiento, sino que además tiene en cuenta a eficiencia del coste. Una vez está convencido de que el nuevo procedimiento no va a ser una carga para la compañía y de que va a promover un sistema de gestión medioambiental efectivo, se aprueba el diagrama de flujo.

Tarea 3: Redactar los procedimientos nuevos y revisados

A continuación, el comité de supervisión utiliza el diagrama de flujo para redactar un procedimiento actual. El capítulo 9 examinará cómo se puede utilizar un diagrama de flujo para redactar el procedimiento final.

Tarea 4: El comité de supervisión aprueba nuevos procedimientos

Una vez redactado el nuevo procedimiento, el comité de supervisión de *Pavewell* lo pondrá a prueba con personas que tienen que desarrollar actividades específicas. El comité de supervisión quiere que los empleados de la compañía acepten el nuevo procedimiento. Cuando el comité de supervisión piensa que el procedimiento está completamente desarrollado y en su forma final, se realiza una votación para aprobar el procedimiento.

QUINTO PASO: REVISIÓN O ELABORACIÓN DE INSTRUCCIONES DE TRABAJO CUANDO SEA NECESARIO

Debido a que *Pavewell* depende mucho de las instrucciones de trabajo, ésta será el área en la que se desarrollará más documentación.

Tarea 1: Estudiar las instrucciones de trabajo actuales y todos los papeles relacionados con éstas

A diferencia de los ejemplos anteriores, *Pavewell* ya tiene un sistema de instrucciones de trabajo bien desarrollado. Sólo tendrá que desarrollar unas pocas instrucciones de trabajo para completar el sistema de gestión medioambiental. Las instrucciones de trabajo restantes necesitarán de ciertas modificaciones para adecuarse al nuevo sistema.

Un miembro del comité de supervisión se reúne con una persona que tiene que llevar a cabo una tarea en particular. Este equipo de dos personas trabaja para incorporar los requisitos del sistema de gestión medioambiental suavemente en las instrucciones de trabajo existentes. De este modo, el miembro del comité de supervisión puede realizar indicaciones sobre lo que hay que cumplir según el nuevo sistema. Al mismo tiempo, la otra persona puede proporcionar información sobre lo que se puede hacer efectivamente cambiando lo menos posible el sistema actual.

Tarea 2: Crear un diagrama de flujo de la tarea que se va a llevar a cabo

Para ayudar en este esfuerzo, se mejora la comunicación entre los dos miembros del equipo haciendo un diagrama de flujo de las instrucciones de trabajo existentes. Después, estas dos personas discuten sobre lo que se ha de incluir a fin de estar en conformidad con el sistema de gestión medioambiental. A continuación debaten sobre si las instrucciones se han de volver a redactar para tener mayor claridad y eficiencia.

No hace falta decir que éste puede ser un proceso largo y bastante absorbente; por lo tanto, el comité de supervisión tiene que definir con mucha claridad los límites de este esfuerzo. Al mismo tiempo, la dirección de la empresa tiene que empujar a estos equipos de dos personas a establecer diferencias rápida y justamente. En *Pavewell*, si un equipo no puede decidir un tema, acude a la reunión un miembro de la dirección para tratar sobre el tema.

Tarea 3: Redactar la instrucción de trabajo

Cuando se llega a un acuerdo, el diagrama de flujo y las notas del equipo se convierten en un borrador de instrucción de trabajo. Una vez más, la instrucción de trabajo recién aprobada se pone a prueba en las personas que tienen que seguirla. Naturalmente, el

borrador se va revocando hasta que a todas las partes les parece que tienen una instrucción de trabajo adecuada que además es efectiva y lógica.

Tarea 4: Presentar el borrador al comité de supervisión para su aprobación

El borrador final se presenta al comité de supervisión para su aprobación. En los ejemplos anteriores, el director del departamento adecuado decidía la aprobación final de la instrucción de trabajo. En el caso de *Pavewell*, el comité de supervisión es el que da la aprobación ya que en la compañía no existen directores de departamento *per se*.

SEXTO PASO: SISTEMAS PARA PASARLOS REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES A LOS PROVEEDORES

Este paso representa una adición al plan de implementación. En el caso de *Pavewell*, la dirección ha decidido que sus propios objetivos medioambientales requieren la cooperación de los proveedores más importantes. Por lo tanto, incorporan tareas a su plan de implementación para cumplir este objetivo.

Tarea 1: Adoptar Normas ISO 14000 adicionales para uso interno

Pavewell elige a un pequeño equipo formado por un ingeniero, un representante de compras y un miembro del cuerpo directivo para utilizar la ISO Guía 64. Es decir, están desarrollando un sistema para incorporar los aspectos medioambientales a sus acuerdos de compras y a los productos.

Otro pequeño equipo de ingenieros examina la ISO 14040 para ver cómo se puede incorporar el ciclo de vida a sus procesos y a sus operaciones de diseño de productos. El plan consiste en utilizar la norma y otras técnicas de conservación para diseñar un proceso más eficiente que desarrolle unos productos que sean «más amigos» del medio ambiente.

En algún momento, en el futuro, *Pavewell* solicitará a su grupo industrial y a las autoridades oficiales los criterios para conseguir una etiqueta ecológica en la producción de mezcla de asfalto. Ello dará una gran ventaja competitiva a la compañía a la hora de negociar con las corporaciones y con los gobiernos. La compañía está especialmente interesada en impresionar a las autoridades gubernamentales porque representan su grupo de clientes más importante.

Tarea 2: Desarrollar un programa para animar a los proveedores a considerar los sistemas de gestión medioambiental

En el proceso de producción de mezcla de asfalto se utiliza un componente local que procede de diversas fuentes locales representadas por varios proveedores. Uno de los proyectos iniciales sería la creación de un producto estándar que no sólo especificase las cualidades físicas deseadas en el componente, sino que también animaría a los proveedores a minimizar los impactos sobre el medio ambiente y a conservar la energía.

SÉPTIMO PASO: REALIZAR UNA AUDITORÍA INTERNA GLOBAL

Una vez tenga un sistema de gestión medioambiental, Pavewell deseará examinar su efectividad durante su utilización. Además, la dirección deseará saber si la compañía está en situación de hacer una declaración de conformidad.

Tarea 1: Planear y realizar una auditoría interna global del sistema

A diferencia de los ejemplos anteriores, *Pavewell* no desea conseguir la regulación de un tercero. Por lo tanto, en lugar de someterse a una auditoría interna para confirmar su preparación mediante una evaluación externa, realiza una auditoría interna y una declaración de su conformidad. En otras palabras, *Pavewell* confirmará su propia conformidad y después presentará el sistema documentado y el resultado de la auditoría interna como prueba de su conformidad. Dicha presentación normalmente se realizará a los clientes.

Por lo tanto, la compañía debe asegurarse de que se lleva a cabo la auditoría interna con todas las formalidades requeridas por una auditoría de registro. La misma cantidad de tiempo que un registrador dedicaría a la auditoría se debe duplicar para realizar la auditoría interna. El equipo de auditoría interna debe presentar un plan de auditoría formal, incluido el calendario, a la dirección de la empresa.

Asimismo, se deben incluir una reunión de apertura y otra de clausura en las que los auditores internos conocerán a los directivos de la empresa. Como en el caso de una auditoría de registro, la reunión de apertura incluirá a los auditores internos describiendo la magnitud y el calendario de la auditoría. Sin embargo, a diferencia de una auditoría de registro, no serán necesarios los guías ya que los auditores internos ya estarán familiarizados con las operaciones de la compañía. En la reunión de clausura, los auditores informarán acerca de sus conclusiones.

Tarea 2: Preparar un informe de auditoría para que lo revise la dirección de la empresa

Una semana después de la finalización de la auditoría interna se debe presentar un informe de auditoría a la dirección de la empresa.

Este informe debe resaltar el alcance de la auditoría, la evidencia recogida, las personas entrevistadas y las conclusiones de la auditoría. Asimismo, el informe debe incluir una lista de todas las no conformidades.

Debe advertir que, a diferencia de la auditoría ISO 9000, este tipo de informe de autodeclaración de auditoría puede incluir una lista de puntos a mejorar. Por ejemplo, los auditores pueden advertir que un área de trabajo en particular ha descubierto nuevas maneras de aumentar el flujo de trabajo. Los auditores pueden sugerir en su informe que la dirección investigue y probablemente cambie las instrucciones de trabajo de ese área para incorporar el método más eficiente.

Tarea 3: Tomar las medidas correctivas si fuera necesario

Como en un registro de auditoría, si se descubren no conformidades, el equipo directivo debe formar un plan de acción correctiva. Y, como antes, el plan debe identificar cada área de problemas y asignar una persona concreta para que se responsabilice de que se tomen las medidas oportunas.

Tarea 4: Confirmar todas las acciones correctivas

Se deben confirmar a medida que se completan. Un buen proceso de acción correctiva también implica un proceso de investigación para descubrir cuál es la causa que ha originado la no conformidad. Una vez descubierta la causa raíz y eliminada completamente, se suele considerar que se ha completado la acción correctiva. Ello incluiría cualquier cambio en sus procedimientos o procesos requeridos como medida preventiva. El equipo de auditoría interna debe ser informado de cualquier acción correctiva que se complete. Una vez han sido tomadas todas las medidas correctivas, el equipo de auditoría interna puede optar por examinar de nuevo todas las partes afectadas del sistema de gestión medioambiental.

Tarea 5: Informar a todos los empleados, clientes y proveedores, del nuevo sistema de gestión medioambiental

Pavewell tenía una forma especial de mantener informados a los empleados acerca del nuevo sistema de gestión medioambiental. A medida que se desarrolló el sistema de gestión medioambiental, los empleados que se veían afectados eran puestos al día. Por ejemplo, a medida que se adoptaban nuevos procedimientos, los empleados de ese departamento se reunían para asistir a una sesión de formación conocida como «procedimiento del mes». En esta sesión se introducían los nuevos procedimientos y se revisaban con los empleados, después los empleados intentaban utilizar el nuevo procedimiento. Al cabo de unos días, un comité de Sesión up rvl pasaba por los departamentos y hablaba con los empleados acerca del éxito del nuevo procedimiento. Este sistema de comprobación y *feedback* hacía posible que los que preparaban los documentos diseñaran mejor los procedimientos al mismo tiempo que formaban a sus empleados con respecto a los nuevos métodos. Al mismo tiempo, los empleados se sentían parte integrante del sistema.

Como dijimos anteriormente en este ejemplo, la autodeclaración pretende beneficiar a *Pavewell* en sus relaciones con los clientes. Debe advertir que no se contempla la tarea de buscar el máximo beneficio a partir del registro. En este caso, la compañía se beneficiará de la autodeclaración presentando pruebas de su sistema de gestión medioambiental a sus clientes.

Como ninguno de sus clientes exige el registro, la compañía se beneficia de conseguir la conformidad sin los mismo tiempo, *Pavew* respeta o protege el registro. Al mismo tiempo, *Pavewell* puede declarar que respeta o protege el medio ambiente a muchas entidades gubernamentales que compran mezcla de asfalto.

Los proveedores también son informados del nuevo sistema de gestión medioambiental. Se les comunica que podrán ver nuevas consideraciones medioambientales en órdenes de compra y en las especificaciones de producto. Al mismo tiempo, *Pavewell* animará a sus proveedores a que participen en sus planes de gestión medioambiental, por lo que el comité de supervisión hará una serie de presentaciones a los proveedores en relación al sistema de gestión medioambiental de *Pavewell*. Resaltarán las ventajas internas y de marketing del sistema. Si los proveedores más importantes también desean adoptar sistemas

de gestión medioambientales, Pavewell puede mejorar la efectividad y la profundidad de su propio sistema.

LOS BENEFICIOS DEL MÉTODO UTILIZADO EN ESTE ESCENARIO

Este método de implementación demuestra que son posibles varias alternativas al modelo estándar de implementación. Por ejemplo, vimos que al mismo tiempo se pueden implementar otras normas ISO 14000. También vimos que el registro no es el único resultado posible de la implementación. En este ejemplo, la compañía deliberadamente evitó el registro y realizó una autodeclaración de conformidad. Esto tenía sentido para la situación particular de la compañía y además le ahorró dinero.

Otro beneficio que se puede ver en este escenario es la flexibilidad del modelo de implementación que he presentado. No está sujeto a la orden o a los pasos descritos en el capítulo anterior. Al igual que con cualquier proyecto de implementación, debe dedicar un tiempo a examinar la situación particular de su compañía. ¿Necesita ser registrada?

¿Es único su sistema de documentación? ¿Su compañía es pequeña, grande o compleja? ¿Forma parte su compañía de una entidad mayor? ¿Cuenta con los recursos adecuados para el esfuerzo de implementación? ¿Necesitará recurrir a consultores externos?

Éstos son los tipos de preguntas que se debe plantear antes de esfuerzo de implementación.

De consultar el modelo que he presentado para que tenga un punto de partida para discutir el modo en el que va a implementar la ISO 14000. La idea es diseñar un escenario para su compañía que cree los máximos beneficios.

CÓMO UTILIZARÍAN ESTE MÉTODO LAS DISTINTAS COMPAÑÍAS

Las compañías que no necesitan el registro pero que desean tener un sistema de gestión medioambiental pueden utilizar un método similar al que hemos descrito. Por ejemplo, una compañía de servicios cuyos clientes no le presionan por cuestiones medioambientales, puede considerar la autodeclaración como un medio para conseguir unas operaciones internas más eficientes. Ello incluiría el objetivo de hacer sentir a los empleados que están contribuyendo a la protección del medio ambiente desde sus puestos de trabajo.

RESUMEN

Como hemos visto en nuestros tres ejemplos, distintas compañías pueden requerir distintos métodos de implementación. El primer ejemplo demostró que una empresa manufacturera puede utilizar este modelo de implementación casi en su forma original. El segundo ejemplo quería demostrar que el modelo se puede alterar, en este caso combinando pasos para adaptarse a su situación particular. El tercer ejemplo demostró cómo una compañía única podía incorporar pasos totalmente nuevos y modificar otros para conseguir la implementación.

La lección que se debe aprender en este capítulo es que la implementación no tiene que ser intimidadora si usted descompone el proceso de implementación en pasos y tareas identificables. Después, asignando cada tarea a una persona en particular con unos plazos de tiempo específicos para su culminación, descubrirá que su proceso de implementación se desarrollará con bastante suavidad. Sin embargo, sigue siendo necesario el compromiso de la dirección y la figura de un 'efe de implementación que asegure el éxito de la implementación.

8

**Cómo realizar la auditoría Interna
de conformidad con la ISO 14000²**

En muchos puntos del proceso de implementación tiene que analizar todo su sistema ISO 14000 y asegurarse de que funciona eficazmente. Es por ello por lo que necesita las auditorías internas requeridas por la ISO 14000. Al auditar, examina la conformidad y la efectividad de su sistema de gestión basado en la ISO 14000 y después informará de sus conclusiones a la dirección de la empresa. La palabra clave que se debe recordar es «efectivo». La auditoría no se limitará a una auditoría de conformidad. Sus auditores, además, analizarán cómo está funcionando el sistema y si se puede mejorar. En la ISO 14000 esto se considera como parte del proceso de revisión de la gestión.

Nunca es demasiado pronto en su proceso de implementación para empezar a realizar auditorías internas. Para realizarlas necesitará tener políticas, procedimientos e instrucciones de trabajo. Además, debe seleccionar y preparar a todos sus auditores minuciosamente para obtener los máximos beneficios. Si prepara eficientemente a su grupo de auditoría interno podrá ahorrarse miles de dólares en minutas de los consultores y empezar a conseguir pruebas de la conformidad con este requisito.

LA GUÍA PARA LA AUDITORÍA SE ENCUENTRA EN LA ISO 14010,
ISO 14011, Y EN LA ISO 14012

También avanzando rápidamente hacia la aceptación se encuentran las tres normas guía para la auditoría medioambiental, es decir, la ISO 14010, 14011 y la ISO 14012. Tomándolas todas juntas, estas normas guía crean un modelo sólido para poder nombrar y poner en funcionamiento a su equipo de auditoría interna.

ISO 14010. PRINCIPIOS GENERALES DE LA AUDITORÍA

MEDIOAMBIENTAL

² Partes de este capítulo están tomadas del libro *Quality Manger's Complete Guide to ISO 9000*, Prentice Hall, 1993

Esta norma reconoce la necesidad universal de guías para la realización de auditorías medioambientales. Por lo tanto, proporciona los principios generales para la realizarlas, así como para definir términos comunes. La ISO 14010 hace énfasis en varios puntos:

1. Una auditoría debe definir claramente su enfoque y su alcance.
2. Se reconoce la posible existencia de un cliente que solicite la auditoría. El cliente se puede considerar como el auditor o como una entidad reguladora.
3. Las conclusiones pueden ser positivas y negativas.

Es de interés para nuestra discusión el énfasis en definir claramente el alcance de la auditoría. Esta norma se redactó con una mentalidad muy flexible. Los distintos países de todo el mundo tratan los temas medioambientales de forma diferente. Por lo tanto, el alcance de la auditoría es fundamental para su naturaleza. Por ejemplo, si lo que más le preocupa a una compañía es el cumplimiento de todas las regulaciones, el alcance de la auditoría se concentrará en las leyes existentes aplicables y en cómo cumple los requisitos el sistema de gestión medioambiental. Los principios generales de la auditoría medioambiental son divididos en las siguientes categorías por la ISO 14010:

- ❑ objetivos y alcance de la auditoría
- ❑ objetividad, independencia y competencia del equipo de auditoría
- ❑ el uso debido del cuidado profesional
- ❑ la utilización de procedimientos sistemáticos
- ❑ el examen de los criterios de auditoría recogiendo pruebas para poder llegar a conclusiones
- ❑ asegurarse de que las averiguaciones y conclusiones son fidedignas
- ❑ informar a la dirección y, posiblemente, al cliente.

Si usted está familiarizado con el proceso de auditorías de gestión, reconocerá estos principios.

ISO 14011. - CÓMO AUDITAR UN SISTEMA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL

La siguiente norma en esta serie, la ISO 14011, traduce los principios generales contenidos en la ISO 14010 en un sistema establecido para realizar una auditoría medioambiental. Esta norma dice muy claro que usted debe empezar definiendo muy precisamente cuáles son los objetivos que le llevan a realizar una auditoría medioambiental.

Ya hemos hablado de las dos razones principales para realizar una auditoría medioambiental. La primera será que usted puede utilizar una auditoría interna como un análisis del *gap* de su sistema de gestión medioambiental durante la

implementación de la ISO 14001. La segunda es que una auditoría interna puede confirmar su conformidad con la ISO 14001 por la propia declaración de su conformidad o por la confirmación de su preparación para una auditoría de registro. Más adelante utilizará auditorías internas para mantener y controlar su sistema de gestión medioambiental.

La ISO 14011 también define los papeles, las responsabilidades y las actividades de todas las partes implicadas. Ello incluye las actividades laborales y las responsabilidades del auditor jefe:

- trabajar con el cliente para establecer el alcance de la auditoría
- dirigir las actividades del equipo de auditoría interna
- recoger recursos e información previa para preparar al equipo para la auditoría
- la formación del equipo de auditoría
- preparar el plan de auditoría
- comunicar los resultados de la auditoría a todas las partes interesadas
- resolver problemas durante la auditoría determinar si se puede realizar una auditoría objetiva
- servir como vínculo entre el equipo, el cliente y el auditado
- comunicar los resultados de la auditoría por escrito
- si se lo piden, recomendar las modificaciones en e sistema de gestión medioambiental.

Hay que tener mucho cuidado para seleccionar a una persona que tenga experiencia para desempeñar este trabajo y que además tenga capacidad de líder. El conocimiento de los temas medioambientales puede ser la clave para el éxito del auditor. Generalmente, si tiene un buen auditor jefe, tendrá un buen equipo de auditoría.

También discutido en la ISO 14011 es el papel del cliente. Puede parecer que se está describiendo el papel del registrador, que incluye la selección del equipo de auditoría, la definición de la magnitud de la auditoría, la aprobación del plan de auditoría y la determinación de los criterios de auditoría. El mismo apartado de la norma afectaría a las responsabilidades del equipo directivo al autorizar una auditoría medioambiental interna.

Finalmente, la ISO 14011 habla de las actividades que suceden durante el ciclo de auditoría. Yo debatiré sobre el ciclo de auditoría y sobre sus correspondientes actividades más adelante, en este capítulo.

ISO 14012. - ¿QUIÉN PUEDE SER AUDITOR?

Eventualmente, deberá seleccionar a los miembros de su equipo de auditoría. La ISO 14012 proporciona indicaciones para la realización de este proceso de selección.

Empieza por las cualificaciones de un auditor basándose en la educación y en la experiencia laboral. Un auditor cualificado tendrá como mínimo:

- una educación secundaria
- cinco años de experiencia laboral o un título técnico y cuatro años de experiencia laboral

- formación adicional en ciencia medioambiental, aspectos medioambientales del funcionamiento de su compañía, conocimiento de las regulaciones relativas, las normas involucradas en su sistema de gestión medioambiental y en el modo de utilizar los procedimientos y técnicas de auditoría existentes
- formación *on-the-job* mediante la participación en auditorías medioambientales en un equivalente a 20 días laborables y a un mínimo de cuatro auditorías.

Un buen auditor deberá tener buenas cualidades personales y condiciones profesionales. La ISO 14012 destaca algunas de las maneras de determinar estas características. Debe buscar:

- capacidad de comunicación escrita y oral utilizando palabras simples y un estilo fluido
- sentido de la diplomacia observado a través de las respuestas discretas a los problemas y a una fuerte capacidad de escuchar
- una demostrada habilidad para permanecer independiente y objetivo
- buena organización personal
- capacidad para realizar buenos juicios basándose en evidencia objetiva.

Naturalmente, el auditor jefe necesitará otras cualidades de liderazgo adicionales que incluirán experiencia adicional en auditorías. Tanto los miembros del equipo de auditoría como el auditor jefe deben mantener sus competencias. Esto incluye formación regular en temas nuevos, normas existentes y técnicas de gestión medioambiental. Además deben vigilar constantemente las regulaciones medioambientales que afecten a su compañía.

Los auditores cualificados ejercitarán, además, la correspondiente atención profesional durante todo el proceso; asimismo los auditores deben utilizar el lenguaje adecuado a la situación. Por ejemplo, en casos en los que algunos de los empleados utilizan un idioma extranjero, uno de los miembros del equipo de auditoría debe conocer ese idioma. Es posible conseguir un guía o supervisor que comprenda el idioma a fin de poder traducirlo. Otras posibilidades podrían incluir una fuerza de trabajo analfabeta, audición deficiente o visión deficiente. Todas estas situaciones se deben tener en cuenta en el alcance de la auditoría.

El Anexo A en la ISO 14012 proporciona algunas ideas para evaluar las cualificaciones de una persona para ser auditor interno e incluye métodos, entrevistas, tests, revisión de antecedentes laborales, revisión de compañeros de trabajo y otros similares.

UNA CUESTIÓN DE

RESPONSABILIDAD

A pesar de que la ISO 14012 exige que los auditores tengan la educación o la experiencia necesarios en temas medioambientales, sigue habiendo controversia en relación a este requisito. Específicamente, algunas personas piensan que basta con tener unos conocimientos básicos, simples, de los temas medioambientales implicados; sin embargo, yo no

estoy de acuerdo. Recomiendo conceder prioridad a las personas, que hayan recibido educación en ciencias tales; por ejemplo, personas con educación, práctica o experiencia en química, biología u otras ciencias físicas.

El motivo de esta recomendación es una cuestión de responsabilidad. Si un auditor

interno observa un sistema de gestión medioambiental y aprueba su estructura, él o ella puede estar aprobando inadvertidamente una violación de la ley medioambiental. Por ejemplo, un auditor puede saber que las emisiones de gases y humos deben mantener por debajo de determinados niveles. Sin embargo, el auditor puede no estar familiarizado con la manera de medir y analizar estas emisiones. El o ella puede aceptar el método que se esté aplicando desconociendo que existe un método más eficiente o que las muestras se están tomando de tal manera que se están produciendo errores sistemáticos.

Lo que podría suceder es que su compañía declarase su conformidad con la ISO 14001 o que incluso recibiese el certificado de registro por haber considerado que cumplía con una regulación bien conocida durante la auditoría regulatoria. Las conclusiones de su auditoría interna pueden indicar que su sistema de gestión interna era deficiente y que, por tanto, su compañía es responsable del daño causado. Así, el sentido común dicta que peca por exceso de prudencia.

LA INFLUENCIA DE LA ISO 10011

Una de las normas que más apoyan a la ISO 9000 es la ISO 10011, la norma internacional para auditar los sistemas de gestión. Esta norma cubre los principios generales de p 9

auditoría, la selección de auditores y el modo de realizar una auditoría. Por lo tanto, puede ver que la ISO 14010, la 14011 y la 14012 se crearon teniendo en cuenta la ISO 10011. A la hora de realizar una auditoría medioambiental, debe utilizar las normas ISO 14000 relativas a la auditoría. Sin embargo, sabiendo que estas normas se elaboraron a partir de la ISO 10011, comprenderá la finalidad de una auditoría de gestión. Además, puede utilizar ambos conjuntos de normas para combinar las auditorías ISO 9000/ISO 14000.

Por ejemplo, la ISO 10011 define un método muy rígido para la realización de la auditoría de gestión. La misma estructura se repite en las normas de auditoría de la ISO 14000. Sin embargo, en ésta se concede más flexibilidad a los auditores y al alcance de la auditoría. Para las auditorías medioambientales, si todas las artes están de acuerdo, los auditores pueden apuntar oportunidades de mejora. Además, la magnitud de la auditoría se puede ampliar o reducir a fin de adaptarse a cada situación en particular.

El propósito de este libro es permitirle auditar la ISO 9000 y la ISO 14000, simultáneamente.

CÓMO FORMAR, DIRIGIR Y UTILIZAR EL EQUIPO DE AUDITORÍA INTERNA

Basándose en las tres normas ISO 14000 discutidas previamente, tiene todo lo necesario para formar un equipo de auditoría interna. Sin embargo, debe familiarizarse con la práctica de auditorías de gestión antes de crear un sistema de auditoría interna. Dicho conocimiento se puede obtener a través de la experiencia o asistiendo a seminarios sobre la realización de auditorías de gestión.

Asimismo existen tests de certificación para el caso de que desee registrarse como auditor de gestión.

EMPIECE POR LA REDACCIÓN DE UNA POLÍTICA DE AUDITORÍA

Cuando redacte su política para la realización de auditorías internas debe estar familiarizado con la ISO 14010, la ISO 14011 y la ISO 14012. Éstas son las normas que le indicarán cómo auditar la ISO 14001 o cualquier otra norma de gestión medioambiental. Las palabras clave a recordar durante la redacción de la declaración (política) del Nivel 1 son «independencia» e «Información o comunicación a la dirección de la empresa».

Empecemos por el concepto de independencia. Los auditores que utilice deben ser independientes de las funciones objeto de examen. En otras palabras, si el director de calidad es, además, el autor de la mayoría de los procedimientos de la ISO 14000, no es el auditor adecuado. En esta situación particular el abanico de auditores es muy amplio. Agentes de compras con experiencia en auditar a los proveedores con respecto a cuestiones medioambientales, ingenieros, personal encargado de las regulaciones medioambientales, consultores externos y directores departamentales, todos podrían ser elecciones excelentes para el puesto de auditores.

Al mismo tiempo, no puede perder de vista el hecho de que la información recogida a partir de una auditoría debe ser transmitida a la dirección de la empresa. A su vez, la dirección debe tomar medidas documentadas para corregir

o mejorar la

REDACTAR LOS PROCEDIMIENTOS

Un buen sistema de auditoría interna depende de lo bien redactados que estén los procedimientos de auditoría. Basando sus procedimientos en la ISO 14011, proporcionará tanto estructura como conformidad a su sistema. Los elementos clave de una actividad de auditoría que se deben tener presentes incluyen:

1. Creación por parte de la dirección del mandato de auditoría (como el cliente).
2. Preparación de un plan de auditoría.
3. Asignar los miembros del equipo de auditoría.
4. Creación de los documentos de auditoría y revisión de las hojas.
5. Reunión de apertura para explicar la magnitud y la naturaleza de la auditoría.
6. Recogida de pruebas de la evidencia de cumplimiento y de la efectividad.
7. Reunión de clausura y resumen de conclusiones.
8. Presentación del informe a la dirección.
9. Medidas correctivas.

Si necesita más ayuda, refiérase también a la ISO 14010 y a la 14012. Combinando estas dos fuentes de información con alguna formación en auditoría podrá crear un sistema de auditorías internas simple pero extenso. Para eficiencia máxima, este sistema de auditoría puede ser utilizado para otras necesidades. Las auditorías financiera, de proveedores, de calidad y de procesos también pueden utilizar el mismo sistema.

A continuación, debe haber definido un calendario de auditoría. Debe atenerse y cumplir este calendario. Examine cada uno de los elementos de la norma ISO 14001 por lo menos una vez al año. Los elementos más importantes de su sistema se deben revisar más a menudo. Si no ha cumplido con un plazo de realización de auditoría, es muy posible que el registrador le cite por no conformidad.

REDACCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES DE TRABAJO

A pesar de que potencialmente hay muchas instrucciones relativas a la auditoría, las más importantes serán las relativas a la elaboración de un informe de auditoría y a la documentación y el curso de las medidas correctivas. Recuerde: el objetivo de una auditoría es abrir una oportunidad para que su compañía mejore mediante la constante revisión de la gestión. Por lo tanto, se exige un informe escrito que documente estas oportunidades y que demande acción. Este informe debería contener lo siguiente:

1. La magnitud de la auditoría realizada, incluyendo las normas aplicables.
2. Revisión del plan de auditoría y descripción del período de aud'toría.
3. Lista de auditores y de la personas entrevistadas durante la auditoría.
4. Identificación de la organización auditada y del cliente involucrado.
5. Lista de no conformidades con la evidencia correspondiente.
6. Resumen de las observaciones para resaltar los puntos débiles y fuertes del sistema de calidad.
7. Los criterios que se ha acordado aplicar en la auditoría.
8. Lista de distribución.
9. Declaración de confidencialidad.

El informe también podría contener, con la conformidad del cliente:

10. Resumen del proceso de auditoría incluyendo los obstáculos encontrados.
11. Conclusiones de la conformidad del sistema de gestión medioambiental con respecto a los criterios acordados.
12. Efectividad de la operación y mantenimiento del sistema de gestión medioambiental.
13. Determinación de si el proceso de revisión interna vease la figura la conveniencia y la mejora continua del sistema de gestión.

Cuando se presenta el informe de auditoría, la dirección será la que deberá decidir si su compañía debe desarrollar un plan de acción correctivo que nombre a directores específicos responsables de cada acción propuesta. El jefe de la auditoría deberá recibir una copia de este plan; con esta copia creará un camino a

seguir para completar cada una de las medidas correctivas. El expediente de auditoría no se podrá firmar ni cerrar hasta que se hayan llevado a cabo las acciones correctivas adecuadas. Un fracaso se interpretará como un incumplimiento según la revisión de la dirección de los requisitos de la ISO 14001 (véase cuadro 8.1).

Aparte de un plan de auditoría, los auditores también trabajan con listas de pruebas, planes de muestreo, mandatos con instrucciones específicas y una clara definición de sus responsabilidades. Todo ello puede ser valorado por el auditor como instrucciones de trabajo; por lo tanto, deberían ser documentos escritos considerados «controlados» por su sistema de control de documentos.

Las instrucciones de trabajo que incluyen formularlos a cumplimentar producirán datos o resultados medioambientales como evidencia de conformidad con los requisitos de la auditoría interna; sin embargo, no demostrarán la conformidad total. Sólo las respuestas hacia y desde la dirección podrán completar la demostración de conformidad. Por lo tanto, todas las instrucciones de trabajo de los auditores internos deberán incluir instrucciones sobre quién recibe el *output* que se genera. En la mayoría de los casos se debe definir un camino claro hacia la dirección superior. A su vez, la dirección debe generar respuestas por escrito con respecto a las cuales se actúa y de las que se guarda referencia.

En un mismo expediente se deben archivar la solicitud de auditoría, el informe de auditoría, las notas escritas a mano, las actas de las reuniones de dirección, los planes de acción correctivo y la confirmación de las acciones medidas correctivas. Cada auditoría se trata como un proyecto separado. La persona nombrada en su manifestación política como responsable de todo el sistema de auditoría debe guardar y seguir la evolución de estos archivos. Si durante el año se suceden muchas auditorías, es aconsejable utilizar el *software* informática como apoyo. El truco está en no perder la pista al proceso de auditoría. Si el director de compras hubiera tenido que informar de una medida correctiva el día quince del mes, el día catorce ya se hubiera tenido que enviar un memorándum solicitando los resultados.

Cuadro 8.1: Ejemplo de Instrucción de auditoría interna

Instrucción. QA-24 Trámites a seguir para la realización de una auditoría interna
(Véase también Procedimiento QA-3 y ENG-5)

1.0 General

Políticas existentes (CP 4.17) y procedimientos (QA-3 y CP-2) requieren auditorías internas anuales de la calidad del sistema frente a la ISO 9002 y del sistema de gestión medioambiental frente a la ISO 14001. A partir de estas auditorías se emitirán informes de auditoría y notificaciones de acciones correctivas.

2.0 Informe de auditoría

2.1. El jefe del equipo de auditoría es el responsable de reunir todas las conclusiones derivadas de la auditoría y de comunicarlas en forma de resumen escrito a la dirección.

2.2. Formulario n. 223. Formulario informe, se utilizará para comunicar los resultados de la auditoría.

2.3. El jefe del equipo de auditoría completa los nombres del equipo, las personas que fueron entrevistadas la magnitud de la auditoría, la fecha y la lista de distribución del informe final.

2.4. En el espacio reservado para comentarios, el jefe del equipo de auditoría escribirá una lista de no conformidades y de cualquier problema descubierto a lo largo de la auditoría. Ello vendrá respaldado por un resumen de las pruebas obtenidas para llegar a estas conclusiones. Se informará de los puntos fuertes y débiles del sistema. Después de cada conclusión, el jefe del equipo de auditoría deberá estimar la capacidad de la compañía para corregir la situación.

2.5. El jefe del equipo de auditoría firmará el informe y lo presentará a los directores de calidad y técnico para la aprobación de su contenido y exactitud.

2.6. Los directores de calidad y técnico y el jefe del equipo de auditoría presentarán el informe final al comité de supervisión de la dirección en un plazo máximo de diez días después de la conclusión de una auditoría. El comité de supervisión tomará entonces las medidas correctivas necesarias.

3.0 Medidas correctivas

- 3.1. Cuando en el informe final se anote alguna no conformidad, el jefe del equipo de auditoría cumplimentará el formulario número 323-C, el Informe de Acción Correctiva (CAR), para cada una de las no conformidades. Éste acompañará al informe final presentado al comité de supervisión.
- 3.2. El comité de supervisión asignará entonces a determinados directores de departamentos la función de tomar las acciones correctivas que consideren necesarias. El comité de supervisión puede rechazar los CAR, pero se ha de anotar la razón en el acta de la reunión.
- 3.3. El jefe del equipo de auditoría anotará los CAR y los nombres de los directores responsables de tomar las acciones oportunas en el libro de acciones correctivas. El jefe del equipo de auditoría también anotará la fecha de cumplimiento esperada.
- 3.4. El director de cada departamento específico responderá por escrito sobre si la acción correctiva se completó satisfactoriamente. El jefe del equipo de auditoría tomará nota de ello cerrando las entradas en el registro de acciones correctivas. Se debe anotar la fecha de cumplimiento.

02/07/95 Revisión 2. 1. 1. Aprobado por:

Formulario 223-D Informe de la Compañía XYZ

Fecha:		
Planta:		
Cumplimentado por:		
Magnitud		
Comentarios generales:		
Informe detallado:		
Lista de distribución :		
Informe aprobado por:_____	Fecha:_____	
Revisión 1.5.0	11/19/95 c:/wp/report.frm	Aprobado por

Formulario 23/B	Registro de la acción correctivo indicada por la auditoria interna			
Fecha comunicación:	Persona responsable:	Acción correctiva sugerida:	Fecha en la que se debe completar:	Fecha en la que se ha completado:
07/02/96	J. Hooper	CAR número 23 – redactar instrucciones para las presiones	01/04/96	
11/03/96	D. Facto	CAR número 24 – implementar el control de los mapas	15/03/96	
11/03/96	I. Mercedes	CAR número 25 - preparación inadecuada para la respuesta ante situaciones de emergencia	11/03/96	

Sólo cuando el coordinador de la auditoría lleva un control muy cuidadoso de todo el proceso, su sistema de auditoría interna cumplirá los requisitos de la ISO 14001 y de la ISO 14011. Cuando ya haya redactado su política, procedimientos e instrucciones de trabajo, estará preparado para seleccionar y preparar a su equipo de auditoría.

CÓMO SELECCIONAR UN AUDITOR

La ISO 14012 contiene una lista de las características específicas que debe reunir una persona para ser auditor. Recuerde: un auditor cualificado no debe tener poder. El papel de un auditor es examinar un sistema e informar del mismo a la dirección. Una persona que se considere con capacidad para disciplinar a los demás impedirá la recogida de información que es fundamental para que la dirección tome sus decisiones competentemente.

La siguiente cualidad que debe reunir un buen auditor es tener experiencia en la realización de auditorías de gestión. Ello incluye experiencia en métodos de entrevistas, observación, documentación e información.

El auditor debe estar preparado para planear, coordinar, comunicar y, potencialmente, liderar un equipo de auditores. Además, el auditor debe haber dado información al cliente al participante como para poder interpretar la ISO 14001. Obviamente, las personas que han realizado un curso sobre asesoramiento o auditoría interna de la ISO 14000 deberían estar cualificados. También sería posible que fueran personas que ya tuvieran el certificado de auditores de la ISO 9000 y que además tuvieran experiencia en ciencias medioambientales. El nivel de educación debería ser universitario. En otras palabras, los auditores tienden a surgir de las escuelas especializadas o bien pueden ser personas elegidas para recibir educación en dicha escuela. El nivel de experiencia es más importante. La ISO 14012 dice que los auditores de la ISO deben tener por lo menos cuatro años de experiencia en el negocio que están auditando. La norma recomienda, además, que el candidato a auditor observe y participe, por lo menos, en cuatro auditorías. Se supone que esta persona estará bajo la supervisión de un auditor con experiencia.

Éstas son, por supuesto, indicaciones para auditores que quieren ser registrados como tales y para establecer sus propias cualificaciones para auditores internos. Nosotros recomendamos que utilice el sentido común a la hora de establecer sus propias cualificaciones para un auditor interno. Por ejemplo, si su industria está regulada, la familiaridad con la ISO 14000 y las regulaciones aplicables deberían formar parte de sus propios requisitos.

Al mismo tiempo, nunca debe perder de vista el tema de que las personalidades encajen. Una de las características que más se debe analizar en un auditor es su personalidad. Por ejemplo, una persona dominante puede no encajar bien con los equipos de directivos pasivos. En cambio, una persona con buen humor, sensible, puede hacer que las entrevistas resulten muy agradables y mejorar la eficiencia de una auditoría.

Los auditores con experiencia pueden dar fe de la importancia de las características definidas por la ISO 14012. Un auditor medio estará sujeto a personas que no cooperan, a falta de sueño, a diferentes tipos de personalidades, a innumerables distracciones, a directores que intentan apartarles de áreas que no van muy bien dentro del sistema, y a situaciones inesperadas (por ejemplo, violaciones de normas de seguridad). Por encima de todo, el auditor debe mantener una actitud fría y recoger

toda la información necesaria. Diplomacia, imaginación y tenacidad son características fundamentales.

Finalmente, el lenguaje o lenguajes que utilice el auditor dentro de la compañía debe ser fluido. La existencia de trabajadores bilingües por el mundo hace que este punto cada vez sea de mayor importancia. Puede que piense que no es importante que todos sus trabajadores hablen el mismo idioma que la dirección. Pero la experiencia ha demostrado que un auditor que puede hablar el argot de los trabajadores será rápidamente respetado por éstos. Por ejemplo, un auditor americano que trabajase en Quebec, si hablara francés ayudaría a promover la comprensión y la cooperación.

Para seleccionar a un buen auditor es muy aconsejable que prepare una hoja de evaluación. Esta hoja de evaluación deberá ser completada por el coordinador de la ISO 14000, un representante de la dirección y, por lo menos, un auditor experto, preferiblemente el auditor designado. Es mejor que el auditor jefe pueda decidir a la hora de elegir a los miembros del equipo.

Naturalmente, habrá establecido niveles de educación, práctica y experiencia. De este modo se habrán producido alternativas de buenos candidatos posibles o bien se habrá identificado a candidatos potenciales que podrán necesitar reparación y/o experiencia adicional.

Esta hoja o tabla debería examinar los currículums y los datos personales de este grupo de candidatos teniendo en cuenta las capacidades directivas de los individuos que se están examinando; es decir, la tabla debería analizar la capacidad de la persona para realizar auditorías de los directivos y para realizar otras actividades de auditoría.

Las entrevistas frente a frente con los finalistas le ayudarán a identificar a los que trabajan bien bajo presión y a determinar su capacidad de adaptarse a situaciones rápidamente cambiantes. Esto no quiere decir que los finalistas deberían ser interrogados durante horas. Bastaría con un simple bloque de preguntas bien preparadas, con una serie de ejemplos de situaciones. Por ejemplo, podría decirle a cada candidato: «Empieza una entrevista con un

director de compras cuando le dice que no tiene tiempo para esta "auditoría estúpida ¿Cómo respondería?». Las respuestas a dicha pregunta identificarían rápidamente a las personas que trabajarían bien COMO auditores. Para mantener la competencia de los auditores seleccionados, haga lo siguiente:

1. Asegúrese de que los auditores están al día de las interpretaciones actuales de la norma. Existen hojas informativas y publicaciones que proporcionan esta información.
2. Exija formación regular en nuevos métodos de auditoría. Normalmente, cada año debe determinar si los auditores necesitan formación adicional. La revisión reciente de la norma ISO 9000 sería un ejemplo de dicho evento.
3. Realice una revisión evaluadora de cada uno de los auditores por lo menos una vez cada tres años. Se recomienda analizar sus resultados, los comentarios del auditor jefe y una revisión mediante una tabla u hoja similar a la que acabamos de describir.

PREPARAR A LOS AUDITORES

Hay varias corrientes de pensamiento relativas a la preparación necesaria para llegar a ser auditores de la ISO 14000. Un grupo sugiere que un curso de auditoría interna de dos o tres días es suficiente para poner al día a las personas. Otro grupo piensa que los auditores deben asistir al seminario de una semana ofrecido por el responsable de realizar la auditoría. En ambos casos, estos auditores deberían recibir formación adicional en ciencias medioambientales.

Como de costumbre, ningún método puede ser totalmente adecuado para cada compañía. Lo mejor que puede hacer para empezar es analizar su situación. ¿Cuáles son sus necesidades internas? ¿Qué importancia tiene el sistema ISO 14000? ¿Cuánta experiencia tienen los auditores potenciales? ¿Tiene una imagen corporativa o un nivel de profesionalidad que mantener? ¿Cuánta auditoría debe realizar? ¿Qué tamaño tiene su compañía? ¿Tiene varias plantas?

Empiece por analizar el tamaño de su organización. Si su negocio tiene cincuenta personas, quizá sólo deberá preparar a una persona para ser auditor; si es una corporación con varias plantas, quizá necesitará un equipo de auditores. En comparación, una empresa manufacturera de tamaño medio suele utilizar de dos a cinco auditores.

A continuación, debe considerar la experiencia de las personas nominadas para ser auditores y el nivel de profesionalidad que desea proyectar. Una corporación conocida a nivel nacional puede desear que todos sus auditores hayan obtenido un certificado tras asistir al curso de una semana.

Al mismo tiempo, una empresa manufacturera pequeña puede pensar que el curso de dos días sobre auditoría interna de la ISO 14000 ofrecido a auditores de sistemas de calidad con experiencia, será suficiente.

Es muy aconsejable que el nivel de experiencia y preparación requerido de un auditor cualificado esté documentado como parte de su procedimiento de auditoría; además le puede añadir el test de independencia. De este modo, habrá demostrado claramente que sus auditores son los adecuados para el trabajo. Ello podría incluir una descripción de las capacidades de comunicación y de liderazgo que un auditor debe reunir para ser efectivo.

EL CICLO DE AUDITORÍA

El proceso de auditoría sigue una estructura bien definida. En general, a lo largo de cada auditoría, interna o externa, se siguen los siguientes pasos:

1. Recepción de un mandato.
2. Preparación.
3. Notificación.
4. Reunión de apertura.
5. Recogida de pruebas de conformidad/ efectividad.

6. Reunión de clausura.
7. Informe escrito.
- 7.
8. Acciones correctivas.
9. *Follow up* hasta su finalización.

Las auditorías externas realizadas por un registrador añadirán además «vi j rancia» al 9

final de la lista. Por lo menos una vez al año se realiza una auditoría interna de todo el sistema, por lo que no se requiere la vigilancia. Las áreas de especial. atención son auditadas con mayor frecuencia por el equipo interno.

RECEPCIÓN DE UN MANDATO

Para iniciar una auditoría interna se requiere un acto oficial de la dirección. Puede ser tan sencillo como la simple emisión de un memorándum por el comité de supervisión de la ISO informando de que se realiza una auditoría. De este modo, la dirección de su empresa ha tomado el papel de cliente según las definiciones contenidas en la ISO 14000. Dicho mandato debe identificar a la persona responsable de coordinar y dirigir la auditoría. Debe, además, definir su alcance y su finalidad. El alcance de una auditoría describirá las áreas que se deberán analizar y las normas que deberán aplicarse.

La ISO 14011 pone mucho énfasis en la definición del alcance de la auditoría que se determina mediante la j Asociación entre el cliente y el director de la auditoría.

Algunas veces el auditado forma parte del proceso de determinación ' del alcance de la auditoría. El alcance cubre la norma que se va a utilizar, los emplazamientos físicos implicados, las actividades de la organización que se van a evaluar y la forma de comunicar los resultados. Los recursos destinados a la auditoría deben encajar con la magnitud de ésta.

PREPARACIÓN

En general, la persona que reciba este mandato será el director de la auditoría; es el que carga con todo el peso de la auditoría interna. Debe empezar por definir con más detalle el plan de auditoría. Este plan incluye muchos detalles: las áreas que deben ser revisadas deben seguir un programa con unos horarios, se ha de determinar qué personas serán entrevistadas, qué normas serán revisadas y qué evidencia se deberá recoger. Para ello el director de la auditoría deberá revisar los gráficos de la organización, las políticas, procedimientos, criterios medioambientales y otras informaciones para determinar qué es lo que habrá que auditar para determinar el nivel de conformidad y efectividad en un sistema de gestión medioambiental. Si el

sistema de gestión parece inadecuado en este punto, el director de auditoría ha de comunicar a la dirección de la empresa que la auditoría no es posible hasta que no haya un sistema que funcione.

Fijémonos en un ejemplo concreto. Supongamos que al director de auditoría le han dicho que audite el sistema de control de documentos de su compañía. El objetivo de la fase de preparación es elaborar un plan de auditoría. El director de auditoría leerá todos los requisitos del control de documentos, buscará la política oficial de la compañía sobre este tema y revisará los procedimientos relativos al control de documentos. Si está satisfecho con el sistema existente, estudiará a las personas responsables del control y los documentos que deberían estar bajo control. A partir de esta información, elaborará un plan de auditoría que describirá quién hará cada cosa, la hora y el lugar.

Específicamente, detallará el alcance de la auditoría y sus objetivos, identificará a las personas más relevantes en el proceso, hará una lista de los requisitos de la norma, de los miembros del equipo de auditoría, definirá un calendario de la auditoría, identificará las áreas a revisar, asegurará la confidencialidad y desarrollará la lista de distribución del informe final. Todos estos puntos agrupados constituyen el plan de auditoría. El del sistema de control de documentos podría tener el siguiente aspecto:

El alcance y la finalidad de esta auditoría es asegurarse de que el proceso de control de documentos de la corporación .XYZ cumple con los requisitos de la ISO 14001, elemento 4.3.5. Por lo tanto, proponemos que la auditoría realice las siguientes acciones para asegurar la conformidad y la evaluación de la efectividad del control de documentos:

1. Los directores técnicos son responsables del sistema de control de documentos. El personal administrativo respectivo es responsable de la distribución de documentos según este sistema.
2. Todos los documentos y datos informáticos relacionados con el diseño, compras, producción, inspección, planificación medioambiental y el sistema de gestión medioambiental, deben ser comprobados y auditados para verificar su conformidad con el procedimiento de control de documentos. Las áreas que se deberán revisar incluirán todas las oficinas de los directivos, instalaciones, compras, laboratorios de comprobación de la calidad, almacén de especificación técnica y puestos de muestreo medioambiental.
3. El director de auditoría será Ralph Megs, ayudado por Amy Sweeny. La reunión de apertura tendrá lugar el lunes, 8 de noviembre, a las 8:00 a.m., en la sala de juntas B. La reunión de clausura tendrá lugar en el mismo sitio a las 4:00 p.m. del mismo día.
4. Se propone el siguiente horario:

8:15 - 9:00	Entrevistar a los principales responsables del sistema de control de documentos.
9:00-10:30	Examinar los datos técnicos, de dirección y de compras.
10:30-11:30	Examinar los datos medioambientales.
11:30-12:30	Comida.
12:30-2:30	Examinar las áreas de producción.
2:30-3:30	Examinar las áreas de muestreo.
3:30-4:00	Preparar las conclusiones.

5. Toda la información recogida se guardará con total confidencialidad. El informe final será distribuido a los miembros del comité de supervisión de la ISO 14000 y al director técnico.

Dicho plan de auditoría deberá ser aprobado por los que estén siendo auditados. Los horarios deberán estar coordinados para que se puedan celebrar reuniones con las personas importantes y para que se realice una auditoría efectiva.

Finalmente, el director de auditoría selecciona los miembros del equipo de auditoría. Generalmente, una compañía pequeña tiene un equipo de una o dos personas. Las grandes corporaciones generalmente suelen utilizar a cinco o más personas en sus equipos de auditoría. En cualquier caso, para realizar una auditoría efectiva, debe utilizar el mínimo número posible de personas.

Este equipo seleccionado se reúne para revisar el plan de auditoría y para estudiar sus documentos de trabajo. Si ha habido auditorías previas, el equipo revisará los informes pasados como indicación para conocer las áreas más deficientes que necesitan más atención. A cada uno de los miembros del equipo, el director de auditoría les asigna tareas específicas para examinar y desarrollar.

Los miembros del equipo de auditoría prepararan listas de aspectos a evaluar en sus asignaciones; más tarde las utilizarán para recoger pruebas de la conformidad. El director de auditoría revisa estas listas y otros documentos de apoyo para asegurarse de que el equipo está preparado para la auditoría.

NOTIFICACIÓN/NEGOCIACIÓN

Cuando el cliente (la dirección en una auditoría interna) y el director de auditoría han llegado a un acuerdo sobre el plan de auditoría propuesto y el equipo de auditoría ha realizado sus preparaciones, tiene lugar la notificación. Para una auditoría interna, un simple memorándum puede servir como notificación. Se enviará a todas las personas y departamentos seleccionados por la auditoría. Les informará de que se va a realizar una auditoría, de su finalidad y del período de tiempo para su parte de la auditoría. En otras palabras, es un breve resumen del plan de auditoría. Una vez notificado, generalmente una semana antes por lo menos, todo aquel incluido en el programa que tenga algún problema puede ponerse en contacto con el equipo de auditoría y negociar cambios en el plan de auditoría.

REUNIÓN DE APERTURA

La auditoría en sí empieza con una breve reunión de apertura. En esta reunión el director de la auditoría expone la finalidad y el alcance de la misma, así como el horario propuesto. Los directores de las áreas afectadas deberían estar en esta reunión. Es el momento de resumir rápidamente la finalidad de la auditoría para asegurarse de que todos los directivos implicados están completamente informados. Asimismo, el equipo de auditoría puede advertir cualquier problema de última hora y aclararlo antes de que emplee la auditoría. Si su compañía ya ha redactado un

procedimiento sobre la autoridad de los auditores y las prioridades de la auditoría, ésta sería una buena ocasión para recordárselo a todos los participantes. El equipo de auditoría anunciará la hora y el lugar de la reunión de clausura. Para las auditorías medioambientales internas también es una buena idea revisar los procedimientos de seguridad y emergencia por todas las personas implicadas.

RECOGIDA DE PRUEBAS

El grueso de toda auditoría es la recogida de pruebas objetivas y de datos. Las pruebas se recogen examinando y copiando documentos, observando actividades y comprobando componentes del sistema. junto con ello están las entrevistas a los directivos y participantes en el sistema objeto de estudio.

Generalmente, los elementos que se examinan forman parte de la lista. Observemos un posible elemento de la lista de control de documentos:

Solicitar la lista de regulaciones medioambientales que afectan a esta compañía. Conseguir una copia de esta lista y contrastarla con los informes previos de regulaciones aplicables presentados por consultores externos. Comunicar los resultados.

Sin embargo, algunas veces es necesario que un auditor obedezca sus «instintos». En otras palabras, para asegurar la conformidad, el auditor debe ir más allá de lo que está en la lista. Si un auditor estaba examinando las especificaciones de los clientes en cuanto a fechas de revisión y notas escritas a mano en algunos de los contratos, puede cuestionar si estas notas están controladas y aprobadas. De este modo, el auditor amplía la investigación que se debe seguir.

Mientras se recogen pruebas, los auditores documentarán todo lo que ven, oyen, huelen y sienten en relación a un sistema en particular. Todo ello se anota en las listas de comprobación y en otros documentos. Estas observaciones se comunican al director de auditoría. Es el director, trabajando con el equipo, el que elabora las conclusiones para cada uno de los elementos del sistema objeto de estudio. Una conclusión de una auditoría de registro se define como conformidad, no conformidad, o preocupación. En una auditoría interna se pueden utilizar las mismas calificaciones, pero el equipo de auditoría es libre de describir con más detalle deficiencias y puntos fuertes. El objetivo es proporcionar suficiente información para que a partir del informe final se pueda derivar un p tan de acción efectivo. Todas las conclusiones deben ir respaldadas por observaciones documentadas.

En cualquier momento, el director de la auditoría puede cambiar las asignaciones y tareas. Por lo tanto, es fundamental que permanezca en contacto con el progreso de todos los miembros del equipo de auditoría. Las pausas para comer suelen ser muy buenas para revisar el progreso de una auditoría.

Como apunte final, se debe conceder especial atención a las violaciones de las normas de seguridad y salud a lo largo de la auditoría. Si se detecta una violación de las normas de salud y seguridad durante una auditoría, ésta debe interrumpirse y se debe informar al director correspondiente. Una vez corregida la violación, la auditoría podrá continuar. Si no sigue este procedimiento, su equipo de auditoría observará un

problema de salud y seguridad y lo aprobará sin llevar a cabo ninguna acción correctiva. Si la salud y la seguridad están dentro del alcance de la auditoría, estas violaciones deberán ser comunicadas como no conformidades.

Una vez recogidas las pruebas, generalmente los auditores habrán preparado listas de comprobación. Estas listas aseguran que los auditores han realizado el muestreo de los datos correctos, han hecho las preguntas adecuadas y han examinado cada uno de los requisitos de la norma. El cuadro 8.2 muestra una posible lista de comprobación de la ISO 14001.

REUNIÓN DE CLAUSURA

Al final de una auditoría, el director de la misma, se reúne con los miembros del equipo para cotejar la evidencia y llegar a conclusiones específicas. Se prepara un sumario de los resultados para su presentación oral durante la reunión de clausura, la cual debería incluir a los principales directores de las áreas seleccionadas y otras partes interesadas. Por lo menos debe estar presente un miembro del cuerpo directivo. El director de la auditoría realiza una rápida revisión de la finalidad de la misma y de las conclusiones, después resalta las no conformidades específicas, las preocupaciones y los puntos fuertes. El director de auditoría promete preparar un informe escrito y abre el turno de preguntas. Esta reunión no debe ser muy larga. La mayoría dura menos de una hora.

INFORME ESCRITO

El director de la auditoría prepara un informe escrito que contiene las conclusiones del equipo de auditoría y todas las pruebas que las respaldan. Este informe debe ser firmado y fechado por el director de auditoría y debe ser distribuido a todas las partes que la compañía acordó previamente en la lista de distribución. El informe debe contener los elementos discutidos anteriormente en este capítulo y es presentado lo antes posible. Por lo menos un miembro del cuerpo directivo debe estar en la lista de distribución, especialmente si fue la dirección la que creó el mandato inicial de la auditoría.

MEDIDAS CORRECTIVAS

A pesar de que no está específicamente requerido por la ISO 14011, las acciones correctivas después de cada auditoría interna deben formar parte de su sistema de gestión según la ISO 14001. Ello le brinda la ocasión de modificar el alcance de su auditoría a fin de que el equipo de auditoría interna pueda realizar auditorías especiales (por ejemplo, análisis del *gap*).

La dirección debe reaccionar a un informe de auditoría con un plan específico de acción correctivo dividido en dos partes. La primera, debe ser la asignación de tareas específicas a directores específicos. Estos directores deben responder por escrito a medida que vayan completando las acciones.

La segunda parte es el trabajo de la dirección de estudiar la globalidad del sistema y de explorar la posibilidad de actualizar o cambiar los procedimientos existentes para mejorar la efectividad del mismo. Recomiendo que, además, se examine el coste de la eficiencia de los procedimientos.

La dirección debe definir los plazos para las acciones correctivas y comunicarlas al director de la auditoría para que haga su seguimiento y pueda darla por concluida. Cuando se planifique y se tomen las medidas correctivas, deben tenerse en cuenta los siguientes pasos:

Cuadro 8.2: Una posible lista de comprobación para el cumplimiento de la ISO 14001

Lista de comprobación de la auditoría (sistema de gestión medioambiental)	
Elemento de la ISO 14000	Preguntas de la lista de comprobación
4.1. Política	¿Tiene una política medioambiental por escrito?
	La política ¿fue elaborada y distribuida por el cuerpo directivo de la empresa?
	La política medioambiental ¿se adecúa a la naturaleza, escala e impactos medioambientales de la compañía?
	¿Contiene la política compromisos con la prevención de la contaminación y apoya el proceso de mejora continua?
	¿Respalda la política un compromiso para cumplir con las regulaciones medioambientales y con los requisitos de los clientes relacionados con el medio ambiente?
	¿Existe una organización para definir los objetivos y metas medioambientales?
	¿Existe una organización para controlar los objetivos y metas medioambientales?
	¿Ha implementado, mantenido y comunicado la política a todos los empleados?
	¿Lista la política a disposición del público?
4.2. Planificación	¿Tiene un procedimiento para identificar los aspectos medioambientales de sus actividades y productos?
	Examine la lista de los aspectos medioambientales de la compañía
	¿Concuerdan los objetivos medioambientales de la compañía con el nivel de riesgo relativo a la lista de aspectos medioambientales?
	¿Está al día la lista de aspectos y objetivos medioambientales?
	¿Tiene un procedimiento para identificar y acceder a las consideraciones medioambientales legales relacionadas con las actividades y productos de la compañía?
	¿Tiene cada uno de los niveles significativos de la compañía los objetivos y metas medioambientales adecuados a sus localizaciones?
	¿Son todos los objetivos y metas medioambientales consistentes con la política medioambiental?
	¿Están documentadas las responsabilidades específicas de cada nivel de la organización para cada objetivo y metas? ¿Se incluyen los medios y el plazo para su realización?
	¿Se incluyen en el sistema de gestión medio ambiental nuevos procesos o productos y su desarrollo?
	4.3. Operación e implementación
¿Existen los recursos adecuados para respaldar el sistema de gestión medioambiental?	
¿Hay alguna prueba escrita de que el representante de la dirección pueda asegurar el establecimiento, implementación y mantenimiento de los requisitos relativos al sistema medioambiental?	
¿Informa el representante de la dirección con regularidad acerca del funcionamiento del sistema de gestión medioambiental al cuerpo directivo de la empresa?	
¿Están identificadas las necesidades de formación?	
¿Deben recibir alguna formación especial las personas cuyos trabajos tengan un impacto medioambiental? ¿Existen datos sobre esta preparación? ¿Hay algún programa de formación a la vista?	
¿Se recalca en la formación la importancia del cumplimiento de la política y de los procedimientos medioambientales? ¿Son conscientes los empleados del impacto medioambiental de sus trabajos? ¿Son conscientes los empleados de que el modo de desempeñar sus trabajos puede tener efectos medio-ambientales beneficiosos?	
¿Existe un procedimiento para las comunicaciones internas entre los distintos niveles y funciones?	
¿Existe un procedimiento escrito para recibir, documentar y responder a comunicaciones relevantes de partes externas en relación a temas medioambientales?	
¿Tiene la compañía un procedimiento para transmitir las comunicaciones a partes externas en cuestiones relativas a medio ambiente?	
¿Tiene la compañía un manual de gestión medioambiental Nivel I? ¿Existe un manual Nivel II?	
¿Existe un procedimiento escrito para el control de los documentos clave dentro del sistema de gestión medioambiental?	

Cuadro 8.2. (continuación)

	<p>¿Incluye este procedimiento para el control de documentos una lista de dónde se encuentran los documentos controlados, de los documentos que se revisan periódicamente para comprobar su suficiencia, de que la versión actual de un documento está en el lugar adecuado, de que los documentos obsoletos se retiran rápidamente del sistema, y de que algunos documentos obsoletos se conservan por cuestiones legales o de referencia?</p> <p>¿Observando una muestra de documentos controlados, se pueden leer, llevan la fecha correcta, se pueden identificar con facilidad, están archivados correctamente, y se guardan durante un período determinado de tiempo?</p> <p>¿Se han definido procedimientos y responsabilidades para el establecimiento y el mantenimiento de documentos nuevos o revisados?</p> <p>¿Existe una lista de operaciones y actividades documentada directamente relacionada con los impactos medioambientales identificados por la compañía? ¿Entran estas operaciones y actividades dentro del alcance de la política, objetivos y metas medioambientales de la compañía?</p> <p>¿Están estas operaciones planeadas y mantenidas con procedimientos e instrucciones de trabajo que aseguren que no se producen desviaciones de las políticas, objetivos y metas medioambientales? En los procedimientos e instrucciones a seguir en las operaciones, ¿se han estipulado criterios operativos?</p> <p>¿Ha redactado la compañía un procedimiento para identificar los aspectos medioambientales significativos de los bienes y servicios utilizados por la organización (por ejemplo, evaluación del ciclo de vida)? Estos aspectos medioambientales ¿se comunican también a los proveedores y clientes?</p> <p>¿Ha identificado la compañía situaciones en las que hay posibilidad de que se produzcan accidentes o situaciones de emergencia que tienen impactos medioambientales significativos?</p> <p>¿Existen procedimientos escritos para la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia?</p> <p>¿Revisa la compañía sus procedimientos de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia con regularidad? Después de un accidente o emergencia, ¿revisa la compañía el procedimiento de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia? ¿Se comprueba alguna vez este procedimiento?</p>
4.4. Comprobación y medidas correctivas	<p>¿Tiene la compañía un procedimiento escrito para controlar y medir las características fundamentales que tienen impactos significativos en el medio ambiente? ¿Se registran todas las mediciones y se comparan con los objetivos y metas?</p> <p>¿Se mantiene y calibra el equipamiento de control? ¿Se toma nota de todos los datos relativos al mantenimiento y calibración del equipamiento?</p> <p>¿Existe un procedimiento para evaluar el cumplimiento de las regulaciones medioambientales relevantes?</p> <p>¿Existe un procedimiento para investigar la no conformidad y tomar medidas para mitigar los impactos medioambientales que podrían resultar? ¿Se ha identificado un puesto de trabajo y una autoridad responsable de este procedimiento?</p> <p>¿Se toman las medidas correctivas y preventivas adecuadas en función de la magnitud del problema y del nivel de riesgo implicado? ¿Existen datos de las acciones correctivas y preventivas?</p> <p>¿Cambia la compañía sus procedimientos y procesos basándose en recomendaciones correctivas y preventivas? ¿Están documentados estos cambios?</p> <p>¿Existe un procedimiento escrito para la identificación, mantenimiento y disposición de los datos medioambientales? ¿Son los datos medioambientales legibles, identificables y fáciles de seguir en relación a su actividad, producto o servicio? ¿Se archivan los datos medioambientales para prevenir su deterioro o pérdida? ¿Hay un plazo de tiempo determinado?</p> <p>¿Existe un procedimiento escrito para establecer y mantener un sistema de auditoría interna del sistema de gestión medioambiental? ¿Establece el procedimiento un sistema de auditoría interna para asegurar que el sistema de gestión medioambiental cumple con las actividades planeadas, se ha implementado adecuadamente, se mantiene adecuadamente y se informa de todas estas conclusiones a la dirección?</p> <p>¿Existe un programa escrito de la auditoría al cual se ajusta completamente la compañía?</p> <p>¿Documenta el procedimiento de auditoría interna el método para establecer el alcance de la auditoría, la frecuencia de auditoría, la metodología a utilizar, cómo comunicar los resultados, y las responsabilidades del equipo de auditoría?</p>
4.5. Revisión de la dirección	<p>¿Revisa la dirección de la compañía con regularidad la globalidad del sistema de gestión medioambiental? ¿Se comprueba la conveniencia, suficiencia y efectividad del sistema de gestión medioambiental?</p> <p>¿Está documentada la revisión de la dirección? ¿Tuvieron en cuenta las revisiones anteriores los cambios en políticas y objetivos basados en los resultados de las auditorías, en las circunstancias cambiantes o en la necesidad de mejora continua?</p>

Lista de comprobación de la auditoría (sistema de gestión medioambiental)

1. *Búsqueda de la raíz del problema.* Muchas veces se puede dar con una justificación superficial de un problema. La tentación es corregir el error superficial y no buscar la raíz de la causa. Es muy importante averiguar la raíz del problema y eliminarla si se quiere conseguir la mejora continua. La dirección debe hacer resaltar las medidas que se deben tomar para buscar la raíz causante de la no conformidad.
2. *Tomar acciones correctivas terapéuticas.* Hasta que no dé con la raíz del problema, tome alguna medida correctiva a fin de detener la no conformidad. Las acciones terapéuticas se deben tomar hasta que no se averigüe y elimine la raíz del problema.
3. *Observar el efecto en el tiempo* El descubrimiento de una no conformidad implica que ya existía antes de la auditoría. La dirección de la empresa debe investigar durante cuánto tiempo ha existido la no conformidad y aplicar las acciones correctivas a los materiales afectados. Por ejemplo, si se encontró descompensada una máquina de control de la calidad del aire, debe intentar averiguar la cantidad de descargas emitidas al aire por otro método desde la fecha de la última calibración.
4. *Examinar la raíz del problema.* Una vez descubierta la raíz, se debe eliminar
5. *Prevenir la repetición.* La eliminación de la raíz de un problema no siempre asegura que éste dejará de existir. Si es necesario, se deben modificar o cambiar los procedimientos y las instrucciones de trabajo para prevenir la repetición de un problema.

La dirección de la empresa revisa el plan de acción correctivo y lo presenta al director de la auditoría. Éste incluye este plan de acción correctivo en el expediente de auditoría y programa el seguimiento de cada acción.

FOLLOW UP HASTA SU CUMINACIÓN

Todas las acciones correctivas tomadas se deben documentar. Un simple memorándum que informe del éxito de una acción correctiva o una directiva elaborada para cambiar un procedimiento, son pruebas adecuadas de la implicación de la dirección. Estos documentos sólo le ayudarán a lo largo de una auditoría de registro.

El informe de culminación de una de las etapas de la acción correctiva se envía al director de auditoría quien, a su vez, marca en el plan de acción correctivo que se ha completado la etapa. Cada una de las acciones debe ir acompañada de una fecha de realización. A medida que pasan las fechas, el auditor lo notifica por escrito al director responsable y solicita una respuesta. Cada una de las fases del plan de acción debe ser completada antes de que el director de auditoría pueda firmar y dar por cerrado el expediente de auditoría. Todos las etapas se deben cumplir antes de la próxima fecha prevista para la realización de la auditoría de estos elementos del sistema.

El director de la auditoría decidirá si quiere o no confirmar la efectividad de una acción correctiva con una auditoría del área en particular implicada. No debe firmar la culminación de una etapa de acción correctiva hasta que no esté completamente satisfecho de la efectividad de la acción tomada. Si una acción correctiva no se completa y se ignoran las solicitudes para su cumplimiento, el director de la auditoría deberá informar de ello al cuerpo directivo y solicitar que se audite de nuevo.

RESUMEN

Los resultados finales de una auditoría interna se deben traducir en un sistema de e . In medioambiental mejor. Cuando contemple la función de la auditoría medioambiental interna debe considerar que es la etapa final y afirmadora de su sistema de gestión medioambiental. A cambio, proporciona toda la información que necesita la dirección de su empresa. Entonces la dirección de su empresa puede utilizar esta información para empezar a levantar la espiral del proceso de mejora continua mediante acciones preventivas y correctivas. Es por ello por lo que la ISO 14001 pone tanto énfasis en la revisión de la dirección como elemento fundamental de su sistema de gestión medioambiental.

Recuerde que un equipo de auditoría que funcione bien puede ser utilizado para realizar otras evaluaciones internas, tales como la conformidad de la gestión de calidad con los temas de salud y seguridad. Como ya he subrayado en este libro, la ISO 9000 y la ISO 14000 pueden coexistir.

De hecho, como las normas ISO 10011 e ISO 14000 sobre auditoría son tan parecidas, puede realizar auditorías internas tanto sobre sus sistemas de gestión de calidad como de gestión medioambiental. Ello incluiría situaciones como el caso de una compañía que estuviese registrada con la ISO 9000 y que realizase una auditoría para confirmar su sistema de gestión para el afianzamiento de la calidad y al mismo tiempo evaluase su posible conformidad con la ISO 14001.

Como preparar la documentación de un sistema de gestión medioambiental basado en la ISO 14000

A lo largo de este libro, se ha destacado que para demostrar a los demás que tiene un sistema de gestión medioambiental, debe ser capaz de demostrar su existencia. El mejor método para demostrar la existencia de cualquier sistema de gestión es la documentación. Por lo tanto, la documentación representa el componente más importante de su sistema de gestión medioambiental.

En este capítulo analizaremos dos métodos para redactar procedimientos e instrucciones de trabajo. En capítulos anteriores hemos visto cómo se desarrollan y documentan las políticas. En la práctica, observará que la elaboración de políticas es un procedimiento relativamente simple. Utiliza el lenguaje de la ISO 14001 como guía y base para sus manifestaciones políticas relativas a la política global de la compañía y a sus objetivos y metas.

LOS TRES NIVELES DE DOCUMENTACIÓN

Como revisión rápida, examinaremos de nuevo los tres niveles de documentación requeridos para que un sistema de gestión medioambiental cumpla con la ISO 14000.

Los documentos de Nivel 1 son declaraciones políticas para cada elemento de la Sección 4 en la ISO 14001. Estas declaraciones políticas explican por qué una compañía está conforme con un elemento en particular.

Cada declaración política debe nombrar una persona y título responsable de la implementación de la política. La de una compañía típica debería ocupar una página o menos. Todas las manifestaciones políticas, la política medioambiental global de la compañía y un cuadro organizativo deben ser agrupados dentro de un manual de política medioambiental.

Los documentos de Nivel II son los procedimientos operativos estándar que se utilizan dentro de la compañía. Los documentos de Nivel II relacionados con la norma de gestión medioambiental se agrupan en el manual de procedimiento medioambiental. En algunos casos, estos mismos procedimientos pueden formar parte de un manual de procedimientos más extenso de la compañía. Los procedimientos de operación estándar describen un proceso en particular, generalmente llevado a cabo por una serie de gente diferente. Describirá cómo, cuando, quién, dónde y con qué equipamiento se llevará a cabo el cumplimiento de un proceso formado por una serie de tareas relacionadas con él.

Los documentos de Nivel III son las instrucciones de trabajo escritas utilizadas por un individuo para completar una de las tareas listadas en el procedimiento de operación estándar. La tarea se descompone en pasos identificables. En otras palabras, una instrucción de trabajo le dice exactamente a una persona lo que tiene que hacer. Una buena instrucción de trabajo utiliza un mínimo de palabras para recopilar una cantidad máxima de información. Las ilustraciones, diagramas, tablas de referencia y otras ayudas, se recomiendan para respaldar las instrucciones de trabajo.

Los resultados medioambientales producidos a partir de la implementación de políticas y del uso de procedimientos e instrucciones de trabajo crean lo que a veces se denomina cuarto nivel de documentación. En este capítulo, examinaremos métodos estructurados y sistemáticos para crear procedimientos e instrucciones operativas de trabajo. Los ejemplos le ayudarán a elaborar su propia documentación. Utilizando estos métodos debe ser capaz de elaborar documentos que han de estar conformes con la ISO 9000, con la ISO 14000 o con ambas.

CÓMO UTILIZAR LOS DIAGRAMAS DE FLUJO PARA PREPARAR SU DOCUMENTACIÓN

Varias veces en capítulos anteriores he destacado que puede utilizar diagramas de flujo para ayudarle en la elaboración de documentos. Quisiera dedicar unos minutos a hablar más detalladamente sobre el tema.

Empieza por la comprensión de cómo representar gráficamente el flujo de un proceso. En toda actividad empresarial un proceso tiene un inicio definido con sus correspondientes *inputs* y un final definido con sus correspondientes *outputs*. Generalmente, un proceso es un conjunto determinado de actividades dirigidas a lograr un determinado final. Por ejemplo, el proceso de planificación medioambiental tiene el objetivo de desarrollar un sistema de gestión medioambiental.

Cada proceso se puede descomponer en varias etapas. Continuando con nuestro ejemplo de planificación medioambiental, una fase consiste en estudiar los aspectos medioambientales de su compañía, otra, en revisar los requisitos legales y de otro tipo de su compañía.

A su vez, cada fase se puede descomponer en tareas identificables que se deben cumplir. Cada tarea se puede descomponer en los pasos requeridos para completar la tarea. Un diagrama de flujo se puede utilizar para identificar las fases más importantes del proceso o para mostrar el flujo de tareas requeridas para completar una fase de un proceso. Nuestro primer diagrama de flujo se utilizará para elaborar procedimientos operativos estándar; el segundo, para redactar instrucciones de trabajo.

UN EJEMPLO DE REDACCIÓN DE UN PROCEDIMIENTO: RESPUESTA DE EMERGENCIA

Tomemos el ejemplo del proceso de respuesta de emergencia ante un vertido químico. Esta respuesta representa un proceso. Cuando se produce un vertido químico, la primera fase del proceso consiste en evaluar la situación.

Las personas que se encuentren en el lugar deben determinar si se ha producido un daño inmediato sobre el personal. Si es así, la siguiente etapa del proceso consiste en evacuar al personal del área y en notificarlo a la dirección inmediatamente.

La siguiente fase consiste en controlar el vertido intentar minimizar el daño causada al medio ambiente. Si fuera necesario, las autoridades deberían ser notificadas y se debería solicitar ayuda adicional. De cualquier modo la siguiente fase es limpiar el vertido. Al mismo tiempo, se cumplimentan unos informes con la dirección y, posiblemente, con las autoridades locales. Posteriormente se realizarán evaluaciones para descubrir la raíz de la causa del vertido y para intentar prevenir casos futuros.

A pesar de que la descripción escrita del ejemplo le da una idea de cómo funciona el proceso, un diagrama de flujo todavía le dará más información. El cuadro 9.1 muestra este mismo proceso en forma de diagrama de flujo. El rectángulo representa una fase del proceso. Los recuadros en forma de diamante son puntos de decisión del proceso. Se pueden utilizar otros símbolos para representar actividades tales como conexiones con otros procesos o como documentación producida por el proceso.

HACIA UN MEJOR DIAGRAMA DE FLUJO

A pesar de que los diagramas de flujo son unas buenas ayudas visuales y reúnen mucha información, el diagrama de flujo básico se puede modificar para adecuarse a la necesidad específica de elaboración de un procedimiento operativo específico. Si se divide cada fase en las tareas específicas implicadas, conseguiremos la información necesaria para redactar el procedimiento. Para cada tarea identificada añadimos información sobre quién lo hace, cuándo se hace, qué equipamiento se utiliza, qué rendimiento se espera y cómo se hace.

En el cuadro 9.2 hemos desarrollado una forma de cumplir esta tarea. Utilizando esta forma, podemos elaborar un diagrama de flujo y después añadir la información que necesitamos para redactar un procedimiento.

Utilizando el diagrama de flujo creado para el proceso de respuesta de emergencia, podemos cumplimentar este formulario para ayudarnos a redactar el procedimiento de respuesta de emergencia. Ello se consigue representando en primer lugar el diagrama de flujo en la primera columna, que se debe preparar utilizando un equipo multifuncional. Los representantes de los departamentos involucrados en respuestas de emergencia estarán representados. El equipo debe analizar los distintos métodos con los que se tratan las emergencias. En el caso de nuestro análisis, supongamos que se centran específicamente en vertidos químicos.

El equipo examina la forma en la que la compañía responde actualmente a los vertidos químicos, que será esbozado en un diagrama de flujo preliminar. Después el equipo debatirá sobre las obligaciones regulatorias relacionadas con los vertidos químicos. A continuación, analizará si el actual proceso de reacción es el más adecuado. Este análisis irá seguido de la creación de un diagrama de flujo nuevo que representa el proceso reciente y mejorado en su reacción ante los vertidos químicos.

Este diagrama de flujo nuevo se representará en la primera columna de la hoja del diagrama de flujo (véase cuadro 9.3). Después el equipo cambiará su análisis para centrarse en cada fase del proceso en particular. Para cada fase describirán las tareas que se tienen que cumplir. Se haría una lista de éstas en la segunda columna de la hoja del diagrama del flujo. Las tareas se listarán por orden de realización.

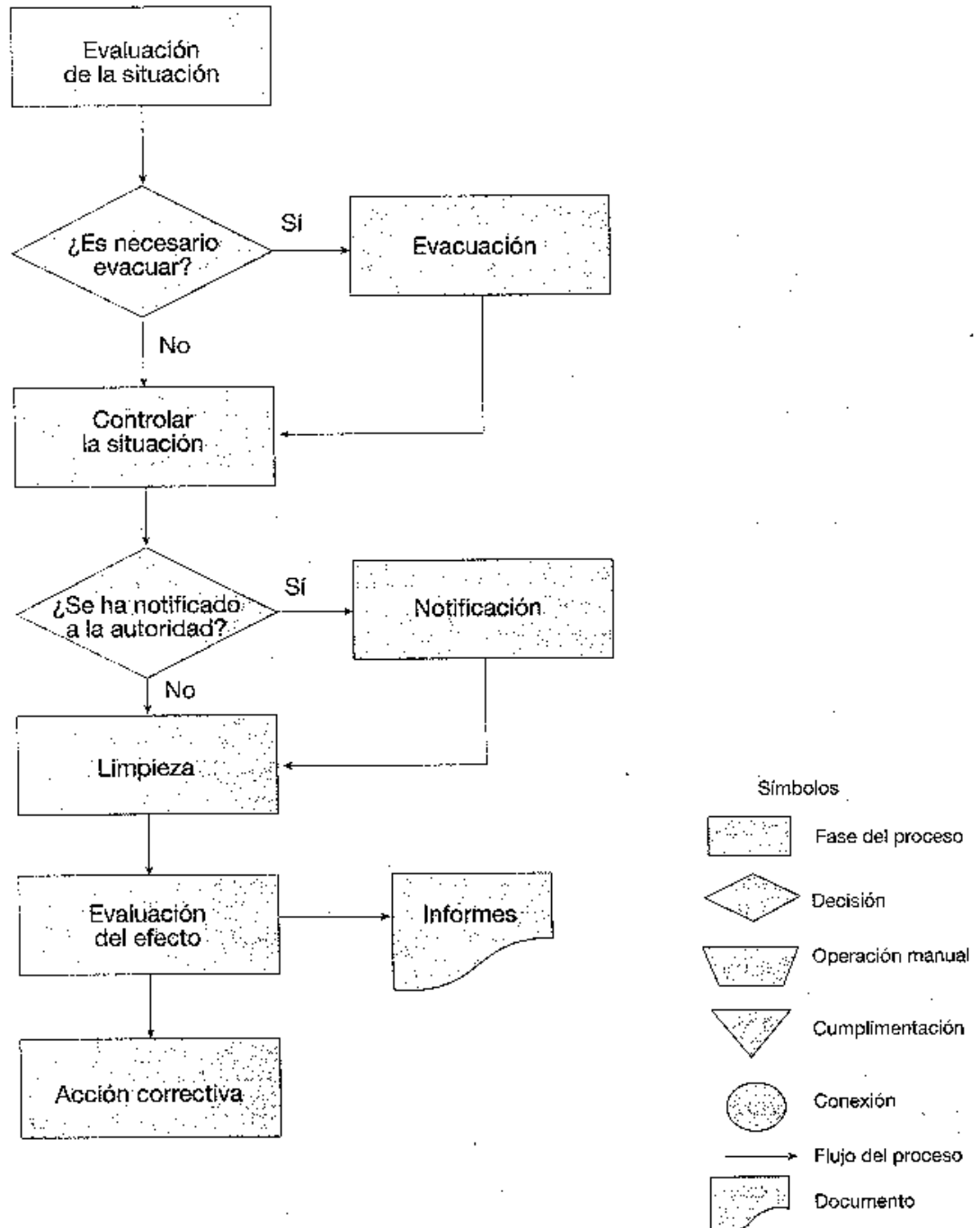
Para cada una de las tareas, el equipo determinará quién será responsable del cumplimiento de la tarea, cuándo la llevará a cabo, dónde tendrán lugar estas actividades y qué equipamiento se utilizará. Si existen instrucciones de trabajo para completar esta tarea, se tomará nota de ella junto con la información previa en nuestro formulario. Si el equipo decide que se debe elaborar una instrucción de trabajo para respaldar una tarea en particular, se tomará nota de la instrucción de trabajo propuesta en el formulario (véase cuadro 9.3). El formulario cumplimentado resultante nos dará toda la información necesaria para crear el procedimiento de operación estándar.

Tomando una etapa del formulario podemos ver cómo se utiliza para redactar un procedimiento operativo. Pero primero dediquemos unos minutos a describir un procedimiento operativo correctamente formateado.

EL DISEÑO Y LA UTILIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ADECUADOS

No existe un único diseño de procedimientos operativos o de instrucciones de trabajo especificado por la ISO 9000 o por la ISO 14000. Hay diversidad de opiniones en cuanto al formato adecuado de estos documentos.

Cuadro 9.1 Procedimiento de respuesta de emergencia para los vertidos químicos



Cuadro 9.2: Formulario tipo de gráfico de flujo para ayudar en la redacción de procedimientos de operación estándar

Flujo del proceso	Tareas	Quien	Cuándo	Dónde	Equipamiento	Instrucciones de trabajo relativas

Sin embargo, hay varios elementos que se pueden incluir en cualquier documentación. Estos incluyen el título del documento, su número, una firma que indique que el documento ha sido autorizado, el nivel de revisión, nombre de la compañía y un esquema de numeración de páginas.

Un buen formato para los procedimientos operativos e instrucciones de trabajo es numerar los párrafos según su nivel de descripción. Por ejemplo, el tema de «finalidad» puede ser numerado 1.0. La descripción general de este tema se puede numerar 1.1.0. Los principales temas a cubrir por un procedimiento operativo estándar incluirían los siguientes:

- finalidad
- alcance y objetivos
- responsabilidades
- procedimientos definiciones
- documentos relacionados
- cuestiones de auditoría

Naturalmente, utilizará los temas que son adecuados al tipo de documentación que está intentando preparar y a su relevancia con el proceso que se está describiendo.

La sección «finalidad» del procedimiento debe revisar la declaración de política medioambiental (documento Nivel I), según la cual se desarrolla el procedimiento. Generalmente sólo suele ocupar un párrafo. La sección «alcance y objetivos» explica lo que una compañía está intentando conseguir al utilizar este procedimiento. La sección «responsabilidad» nombra el título del trabajo de esa persona responsable última de asegurar que se va a implementar y mantener el procedimiento. El título se

utiliza en lugar del nombre de la persona de tal modo que si una persona nueva pasa a ocupar esa posición, el procedimiento no tiene que ser actualizado.

La sección «procedimientos» es una descomposición de las fases del proceso objeto de estudio. Utilizando la hoja del esquema de flujo de la discusión previa, puede redactar esta sección de su documento fácilmente. En primer lugar, todas las fases identificadas reciben una secuencia numérica. Después se describen las tareas de cada fase. La información que recogió sobre quién hace qué, cuándo y con qué equipamiento, se utiliza ahora para completar la descripción de actividades durante cada fase del procedimiento. El cuadro 9.4 muestra el aspecto de un procedimiento operativo terminado.

Cuadro 9.3:

Flujo de proceso	Tareas	Quién	Cuándo	Dónde	Equipamiento	Instrucciones de trabajo relativas
Fase 1: Evaluar la situación	Determinar si existe peligro inmediato	Responsable de la zona	Inmediatamente	Desde la posición de seguridad	Protección del cuerpo, rostro y respiración	Utilización del equipo de seguridad
	Intentar detener el vertido	Persona elegida	Cuando la situación esté controlada	Desde la posición de seguridad	Protección del cuerpo, rostro y respiración	Utilización del equipo de seguridad
	Consultar el símbolo de producto químico peligroso	Responsable área	Lo antes posible	Desde la posición de seguridad	Si fuera necesario	
	Notificar al supervisor de área	Persona elegida	Inmediatamente	Área de control	Ninguno	
Fase 2: Decidir si evacuar o no	Sí = pasar a la fase 3 No = pasar a la fase 4					
Fase 3: Evacuación	Hacer sonar la alarma	Responsable área	Inmediatamente	Desde la posición de seguridad	Ninguno	Activación de la alarma
	Precintar el área	Responsable área	Lo antes posible	Desde la posición de seguridad	Ninguno	
	Llamar a la dirección	Responsable área	Lo antes posible	Desde la posición de seguridad	Teléfono de emergencia	
Fase 4: Controlar la situación	Detener el vertido	Equipo de emergencia	Lo antes posible	En el lugar del vertido	Equipo de protección completo	Contención del vertido
	Prevenir escapes	Equipo de emergencia	Lo antes posible	En el lugar del vertido	Equipo de protección completo	Contención del vertido
	Contener efectos	Equipo de emergencia	Lo antes posible	En el lugar del vertido	Equipo de protección completo	Contención del vertido

La sección «documentos relacionados» es la que recoge una lista de las instrucciones de trabajo y de las manifestaciones políticas relacionadas con el procedimiento. Ello posibilitaría que el usuario del procedimiento supiese rápidamente si se podría encontrar más información. Asimismo permite que los auditores comprendan rápidamente cómo se interrelaciona su documentación, lo que acelera el proceso de auditoría.

Una sección opcional en su procedimiento podría incluir las «cuestiones de auditoría» o una lista de comprobación para ser utilizada internamente a fin de confirmar la utilización efectiva de este procedimiento. Si decide incluir este tipo de sección en su procedimiento, debe reunirse con sus auditores internos para solicitar su ayuda para preparar las mejores cuestiones.

EL ESTILO EN LA REDACCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS Y LAS INSTRUCCIONES DE TRABAJO

Cuando redacte sus procedimientos operativos tenga presente unas cuantas cosas. Para empezar, el procedimiento debe estar redactado de forma clara, concisa y utilizando un lenguaje sencillo. Sitúe su narrativa al nivel de inteligencia presente en su compañía. En otras palabras, redacte procedimientos que puedan ser comprendidos por todos los empleados.

Los procedimientos e instrucciones de trabajo deben ser tipografiados o impresos en una impresora que tenga un tamaño mínimo de 12 puntos y que sea fácil de leer. El formato que seleccione debe dejar algunos espacios en blanco en la página y tener un aspecto atractivo. La idea es hacer que su manual de procedimientos sea fácil de usar para que la gente se anime a seguir las instrucciones de trabajo. Un manual de procedimientos no debe levantar una barrera para las operaciones.

Además de los procedimientos escritos, su manual de procedimientos debe estar organizado en torno a las siguientes líneas: En primer lugar, el manual se debe preparar utilizando una carpeta de tres anillas; de este modo se podrán actualizar fácilmente los procedimientos existentes. En segundo lugar, la cubierta debe indicar claramente que se trata de su manual de procedimiento medioambiental. No dude en utilizar un logo de la compañía y en dar a cada manual un número de control como parte de su sistema de control de documentos.

La primera página del manual debe ser una copia de su política de calidad medioambiental global de la compañía. Debe ir seguida de un índice que enumere todos los procedimientos incluidos y sus correspondientes niveles de revisión. Haciendo una lista de los niveles de revisión será más fácil que su equipo de auditoría interna pueda confirmar que su manual está al día. Después del índice debe haber un prefacio que describa la finalidad general de su manual de procedimiento medioambiental. Después seguirá una copia del cuadro organizativo.

Material opcional que puede incluir en su manual de procedimientos incluiría, entre otros, la descripción de su compañía, una lista de productos afectados por este manual, un resumen de los objetivos y metas medioambientales de su compañía y referencias a otras normas y regulaciones medioambientales. A pesar de que técnicamente puede añadir lo que quiera, el objetivo es incluir la mínima cantidad de información para respaldar los objetivos y la explicación de por qué el uso de procedimientos medioambientales es tan importante para la compañía.

Cuando haya acabado de redactar sus procedimientos operativos estándar, éstos deberán ser presentados a la autoridad correspondiente para su aprobación. La entidad o persona aprobadora firmará los procedimientos operativos nuevos o revisados antes de que sean puestos en circulación.

Cuando se redacta y emite un procedimiento nuevo o revisado, debe tenerse en cuenta qué tipo (si es que hace falta alguno) de formación será necesario para implementar el documento nuevo.

ENG-16: Respuesta de emergencia a vertidos químicos (emitido 14/3/96)			
16.0 General Este procedimiento operativo se activará siempre que se produzca un vertido químico.			
16.1 Finalidad Al tener una respuesta planeada ante los vertidos químicos, la Corporación XYZ esta más preparada para cumplir sus objetivos estratégicos de la prevención de la contaminación y de la reducción de impactos negativos sobre el medio ambiente.			
16.2. Alcance y objetivos Este procedimiento se aplica en el caso del vertido de cualquier material identificado como peligroso. Su principal objetivo consiste en prevenir la descarga accidental al medio ambiente al mismo tiempo que se protege la salud de los trabajadores.			
16.3. Responsabilidades El director técnico es el responsable último de la implementación y el mantenimiento de este procedimiento.			
16.4. Procedimiento			
16.4.1. Evaluación de la situación. Cuando se produzca algún vertido químico, se deberá hacer una evaluación inmediata de la situación.			
16.4.1.1. La persona al mando en el lugar del vertido deberá determinar inmediatamente desde una posición segura si el vertido está poniendo en peligro a las personas que se encuentran en ese lugar. En todo momento esa persona debe llevar el equipamiento de seguridad adecuado y, si es preciso, un aparato para respirar. Si se ha producido algún peligro, se debe iniciar la evacuación.			
16.4.1.2. Si no existe un peligro inmediato, se debe realizar un intento inicial para interrumpir el vertido, que deberán hacer las personas seleccionadas por quien esté al mando de la situación o por otras personas que lleven equipamiento protector.			
16.4.1.3. Los productos químicos peligrosos identificados en el contenedor deben ser examinados y se deben consultar las fichas relativas a dicho peligro. Esto debe hacerse desde una posición de seguridad.			
16.4.1.4. El supervisor del área afectada debe ser advertido lo antes posible por una persona seleccionada por quien está al mando de la situación.			
16.4.2. Evacuación. Si el vertido está produciendo un peligro inmediato se deben activar los procedimientos de evacuación. De no ser así, hay que remitirse al punto 16.4.3. Se debe consultar el procedimiento de evacuación ENG-17. La evacuación rápida y segura del personal es una prioridad.			
16.4.2.1. Se debe poner en marcha la alarma de evacuación.			
16.4.2.2. El área afectada por el vertido debe ser sellada bajo la dirección del supervisor de área.			
16.4.2.3. Se debe informar acerca de la situación a la dirección de la compañía, lo antes posible.			
16.4.3. Control de la situación (y así sucesivamente).			
16.5. Definiciones Emergencia = situación que requiere respuesta inmediata. Vertido = cualquier derrame accidental de una sustancia líquida con efectos peligrosos.			
16.6. Documentos relacionados OP-2: Utilización del equipo de protección. OP-7: Activación de la alarma. ENV-3: Contención del vertido. ENV-1: Proceso de alerta a la comunidad.			
16.7 Cuestiones de auditoría 1. ¿Existen procedimientos e instrucciones de emergencia en todas las áreas que se sabe que almacenan o manejan productos químicos peligrosos? 2. ¿Se han documentado los vertidos y se ha identificado la causa originaria de los mismos?			
Revisión: B	Autorizado por: RBC	Corporación XYZ	páginas 1 de 3

Por ejemplo, fijémonos en el caso de una compañía que prepare un procedimiento de respuesta ante una situación de emergencia. Ésta era la primera vez en la que un procedimiento de este tipo se ponía por escrito. Por lo tanto, se tomó la decisión de formar a todo el personal que manejaba productos químicos peligrosos en relación al nuevo procedimiento.

PREPARACIÓN

DE LA DOCUMENTACIÓN. - CÓMO PREPARAR UN PROCEDIMIENTO OPERATIVO FINAL

Volviendo a nuestro ejemplo de preparación de un procedimiento operativo estándar para el tratar los vertidos químicos, podemos utilizar el esquema de flujo cumplimentado para preparar la documentación. Empezando por la primera etapa del proceso de reacción ante los vertidos químicos, «evaluación de la situación», traducimos la información del esquema de flujo a un procedimiento escrito. Por ejemplo, utilizaremos un formato estándar para cualquier procedimiento que incluya un área para el título del procedimiento, fecha de revisión, nivel de revisión, firma de autorización, número de procedimiento y número de páginas. Después añadiremos las secciones de finalidad, alcance y responsabilidad (Ver cuadro 9.4).

Advierta que «Finalidad» es la primera sección numerada (1.0); «Alcance», la segunda (2.0); «Responsabilidad», la tercera (3.0). La descripción del <procedimiento> se numera como 4.0. Cada una de las fases del proceso recibirá un número consecutivo empezando por 4. (4.x.). Para cada fase, descompondremos la actividad en sus tareas identificables.

Como ejemplo, consideremos la primera etapa del procedimiento de reacción al vertido químico e identifiquemos las tareas involucradas en esta fase del proceso. Como parte de la evaluación de la situación, se deben completar las siguientes tareas:

- si es posible, se debe notificar al supervisor de área
- el supervisor de área o jefe del equipo del lugar del vertido debe buscar señales de peligro inmediato, como problemas respiratorios, humos o gases y otros.
- si es posible se debe consultar la etiqueta del producto químico peligroso para la fuente del vertido
- se debe realizar un intento adicional para detener el vertido, sólo si el hacerlo no es peligroso
- la persona al mando cuando se produjo el vertido tomará el control de la situación

Estas tareas se pueden ordenar lógicamente o cronológicamente en el procedimiento. Por ejemplo, la primera tarea para algunos es tomar el control de la situación para que se pueda realizar una evaluación inicial. Al mismo tiempo, la persona que tome el control debe enviar a alguien para buscar al supervisor del área.

Se debe evaluar el peligro presentado por el vertido. Si hay peligro, la persona que haya tomado el control debe pasar a la siguiente fase del proyecto, que es la de evacuar al personal. Si no, lo siguiente será intentar detener el vertido, si es que todavía no se ha conseguido.

Como identificamos a los responsables de cada tarea en esta fase del proceso, podemos fácilmente seguir la descripción escrita de esta parte del procedimiento. Podemos ver a partir de nuestro diagrama de flujo que la persona que ha tomado el control tiene que actuar deprisa y tener a su alcance equipamiento de respiración de emergencia. Asimismo se advierte que según los materiales químicos presentes en el área, existen instrucciones sobre el tipo de equipamiento de protección que ya debería estar utilizando todo el mundo. De este modo, podemos continuar con la redacción del procedimiento (véase cuadro 9.4).

Repetirá esto para cada fase del proceso. Después el equipo discutirá las definiciones que se deberían incluir en el procedimiento y cualquier otra documentación que podría estar relacionada con él; por ejemplo, otros procedimientos, políticas o instrucciones de trabajo. También podría hacer una lista de todas las regulaciones y normas

relevantes. Un ejemplo de ello sería una referencia a las regulaciones OSHA relativas a vertidos químicos.

El equipo revisa todo el borrador de procedimiento operativo para ver si representa la manera más eficiente y efectiva de tratar los vertidos químicos. Después se comprueba el borrador del procedimiento entregándoselo a alguna de las personas que podrían tener que usarlo. Se anotarán sus comentarios y preguntas sobre el mismo de modo que si fuera necesario se modificaría el borrador. Una vez el equipo está satisfecho con el borrador, se presenta al comité de supervisión para su aprobación.

EL DISEÑO Y LA UTILIZACIÓN CORRECTOS DE LAS INSTRUCCIONES DE TRABAJO

A diferencia de los procedimientos operativos estándar, que tienden a agruparse en un mismo manual, las instrucciones de trabajo tienden a descentralizarse. Por ejemplo, las instrucciones de inspección se pueden encontrar repartidas por docenas de sitios en toda la compañía.

Las instrucciones de trabajo también son diferentes de los procedimientos operativos en cuanto a intención y presentación. En primer lugar, la intención de una instrucción de trabajo es informar a un individuo sobre cómo completar una tarea. En lugar de descomponer cada fase del proceso en tareas, ahora tomamos una tarea y la descomponemos en pasos identificarles La cantidad de detalle necesario dentro de una instrucción de trabajo variará en función de varios factores, como por ejemplo:

- la complejidad de la tarea
- el nivel de conocimiento que posean los trabajadores
- la posibilidad de que las tareas las complete un trabajador temporal
- el idioma que hablen los empleados
- la necesidad de ilustraciones o muestras

En segundo lugar, una instrucción de trabajo está presentada en un formato diferente. Al igual que un procedimiento, hay un bloque de apertura con el nombre de la instrucción, la fecha de revisión, el nivel de revisión, la firma de autorización, el número de instrucción y el número de páginas. Después empieza la instrucción mediante la descripción de las tareas que se deben completar, incluida una descripción del alcance de aplicación, en otras palabras, dónde se va a utilizar esta instrucción. Esto va seguido por una lista del equipamiento y de otros recursos necesarios para completar la tarea. Después empieza el proceso de descripción de cómo se van a completar las tareas. Después puede añadir información adicional, como listas de comprobación de defectos, criterios del profesional, precauciones de seguridad, con quién contactar si tiene dudas, y otros (véase cuadro 9.5).

Lo que debe intentar es redactar una instrucción de trabajo que pueda ser seguida por una persona responsable de la actividad, incluso si esa persona tuviese un conocimiento limitado de su compañía producto y operaciones. Por lo tanto, sus instrucciones deben incluir información sobre dónde obtener el equipamiento necesario, precauciones a seguir y resultado a conseguir. Al mismo tiempo, debe utilizar el menor número posible de palabras para comunicar la información, pero instrucciones suficientes para satisfacer las necesidades de la situación particular.

UN EJEMPLO DE INSTRUCCIÓN DE TRABAJO

Tomemos el ejemplo de una compañía que está redactando una serie de instrucciones de trabajo para poder cumplir con la ISO 14000. En particular, examinaremos la redacción de la instrucción de trabajo relativa a cómo recibir comunicaciones externas relacionadas con temas medioambientales.

Cuadro 9.5: Ejemplo de formato de instrucción de trabajo

Instrucción de trabajo	Fecha
1.0 Tarea a completar	
2.0 Ámbito de aplicación	
3.0 Equipamiento a utilizar	
4.0 Pasos para completar la tarea	
5.0 Criterios del profesional experto	
6.0 Precauciones de seguridad	
7.0 Fuente de información adicional	
Revisión: _____ Autorizado por: _____ Nombre de la compañía: _____ Página X de XX:	

La auxiliar administrativa es la responsable de recibir el correo, los faxes, el correo electrónico y las llamadas telefónicas relativas a temas de gestión; por lo tanto, es la responsable de recibir cualquier comunicación externa relativa a temas medioambientales. Es la primera persona de la compañía que recibe estas comunicaciones, incluso cuando la comunicación va dirigida a un director o a un jefe de departamento.

Como la recepción de comunicaciones externas es una función fundamental según la ISO 14001, el comité de supervisión cree que se debe redactar una instrucción de trabajo especial. Ya han desarrollado un procedimiento operativo estándar para las comunicaciones internas y externas relacionadas con los temas medioambientales. Es a este procedimiento al que la auxiliar administrativa se remitirá a la hora de hacer un borrador de su propia instrucción de trabajo.

El proceso de recepción de comunicaciones externas es bastante directo en cuanto a temas medioambientales. En primer lugar, la comunicación puede ser una queja con respecto a la compañía, un nuevo requisito del cliente, la actualización de una regulación relevante, el reconocimiento del sistema de gestión medioambiental de la compañía, o un comentario relacionado con un tema medioambiental. Cuando se recibe alguna comunicación de este tipo, la auxiliar empezará anotando la fecha de recepción y la naturaleza de la comunicación.

A continuación, determinará la intención de la comunicación y cómo se deberá distribuir. Por ejemplo, las quejas se enviarán directamente al comité directivo de acción correctiva. Las nuevas regulaciones, las regulaciones actualizadas y las comunicaciones sobre los requisitos de los clientes para los temas medioambientales, se envían a distintas personas de acuerdo con una lista predeterminada de distribución. También se envía una copia al coordinador del sistema de gestión medioambiental para posteriores acciones. Los agradecimientos y comentarios se envían al coordinador del sistema de gestión medioambiental para que tome nota de los mismos en el informe mensual en el que se sugieren las oportunidades de mejora y se registran los éxitos medioambientales recientes. En todos los casos, la comunicación inicial es cumplimentada por la auxiliar administrativa.

Utilizando un diagrama de flujo, la auxiliar puede ver más claramente los pasos que debe seguir para completar la tarea. El diagrama de flujo le ayudará, además, a comunicar la naturaleza de la tarea al comité de supervisión. En este ejemplo, el diagrama de flujo se utilizará como instrumento fundamental para desarrollar instrucciones de trabajo (véase cuadro 9.6).

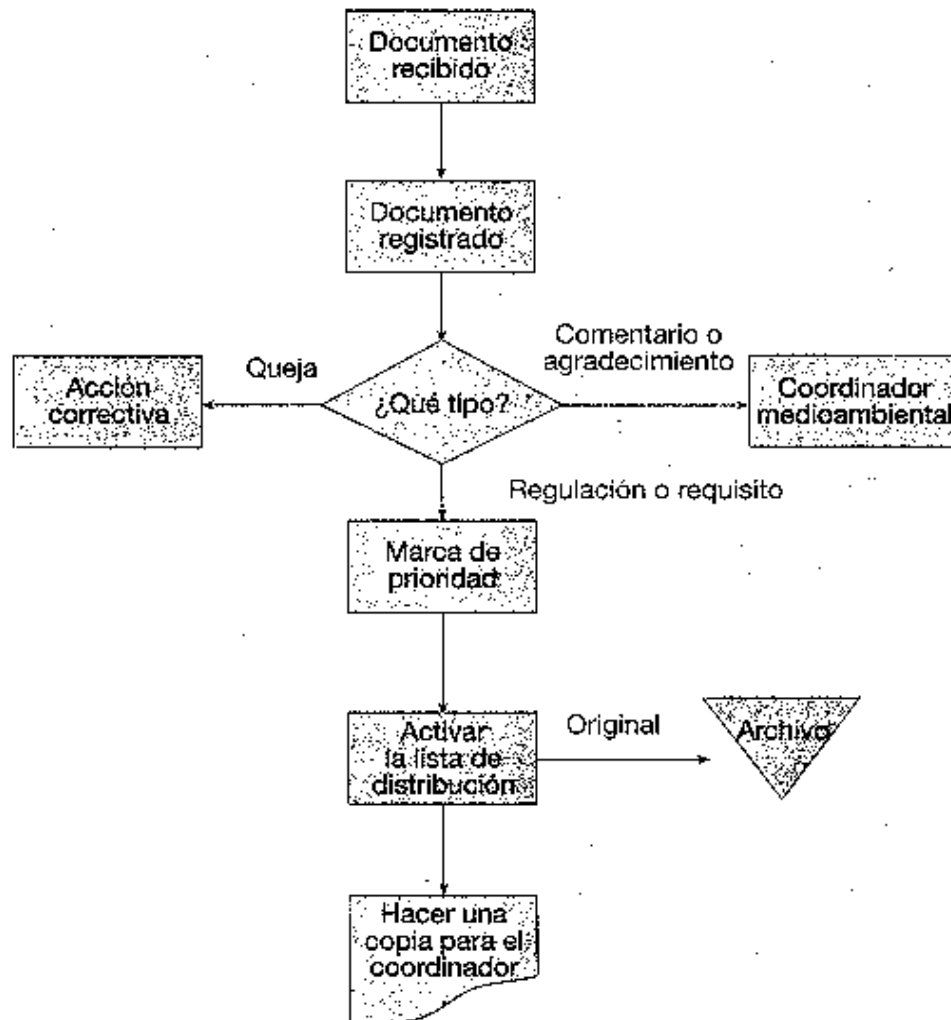
Una vez completado el esquema, la auxiliar administrativa trabajará con alguien que también esté familiarizado con los requisitos de la tarea. El flujo de los pasos debe examinarse para ver si hay una manera de mejorar la eficiencia en la conclusión de esta tarea. Por ejemplo, pueden descubrir que el sistema de correo electrónico interno es más eficiente en la distribución de estas comunicaciones. Utilizando escáners, las comunicaciones escritas o los faxes se pueden introducir dentro del sistema del correo electrónico.

De este modo, pueden ser notificados a varias personas simultáneamente y éstas pueden estudiar rápidamente sus aplicaciones utilizando el correo electrónico y las capacidades de comunicación dentro del sistema informática de su compañía

Las personas que redactan una instrucción de trabajo deben tener en cuenta, además, cualquier acción que se deba emprender cuando surjan los problemas. Consideremos la posibilidad de que dos mensajes proviniesen de la misma fuente dando lugar a una información conflictiva. Por ejemplo, una entidad reguladora puede afirmar que usted debe producir la cantidad de descarga al aire permitida en su sistema de reducción de basura, pero el auditor de la misma agencia envía una carta al mismo tiempo diciendo que un nivel de conformidad incrementado se aplica al mismo sistema. El equipo que redacta la instrucción de trabajo tiene que considerar los problemas de este tipo y redactar un breve plan de reacción. En este caso, pueden decir que las dos comunicaciones deben ser presentadas en primer lugar al coordinador del sistema de gestión medioambiental para su acción y resolución antes de que se pueda proceder a su distribución.

Otras consideraciones, como las precauciones de seguridad (si proceden), equipamiento a utilizar y la persona con la que contactar si necesita información adicional, deben aparecer también en su diagrama de flujo. El cuadro 9.7 muestra el aspecto que puede tener.

Cuadro 9-6: Diagrama de flujo de una instrucción de trabajo



Si realizamos un diagrama de flujo de la tarea de recepción de una comunicación externa, podremos ver todos los pasos implicados. También podremos advertir la información necesaria para describir completamente lo que incluye cada paso. Al incluir los planes de reacción en la instrucción de trabajo, hacemos que el documento sea más efectivo. Nuestro objetivo es hacer que la instrucción de trabajo sea indispensable para la persona que lleva a cabo la tarea (véase cuadro 9.8).

Una vez completado el esquema de flujo, se puede elaborar el documento siguiendo los pasos enumerados. En este ejemplo agrupamos toda la información reunida sobre esta tarea y la ponemos en forma de borrador de instrucción de trabajo. Una vez preparado el borrador, intentaremos reducir las palabras y si es posible intentaremos utilizar más ilustraciones a fin de usar el menor número posible de palabras para describir efectivamente la tarea. Después pondremos a prueba el borrador con una persona que no esté familiarizada con la tarea. Esta persona debería ser capaz de

completar la tarea eficazmente utilizando únicamente la instrucción de trabajo. Cuando se consigue, el borrador de la instrucción de trabajo está completo y listo para ser aprobado por el comité de supervisión.

Una instrucción de trabajo bien redactada conseguirá varios beneficios. En primer lugar, le permitirá preparar con rapidez a un nuevo empleado o a un empleado temporal. En segundo lugar, hará que sus empleados sean más eficientes entregándoles instrucciones por escrito específicas que deberán seguir para completar una determinada tarea. Ello incluiría una descripción del resultado satisfactorio de la tarea. De este modo, conocerían el efecto de calidad de llevar a cabo una actividad medioambiental. En tercer lugar, liberarían a los supervisores de algunas de sus cargas. Debido a la incorporación de los planes de reacción a las instrucciones de trabajo, un empleado no tendría que acudir al supervisor para cualquier problema que surgiese.

CÓMO REDACTAR LOS PROCEDIMIENTOS, INSTRUCCIONES DE TRABAJO, DESCRIPCIONES DE PUESTOS DE TRABAJO Y CUESTIONES DE FORMACION AL MISMO TIEMPO

Para mostrar conformidad con la ISO 9000 y con la ISO 14000 debe ser capaz de demostrar la existencia y la efectividad de su sistema de gestión de calidad, y para ello necesita documentación. Como ya dijimos, la mayoría de esta documentación serán procedimientos e instrucciones de trabajo. Lo que no mencionamos es que en la mayoría de los casos también necesitará describir los puestos de trabajo, datos relativos a la calidad, datos medioambientales, planes de formación y otros documentos.

En esta mitad del capítulo, analizaremos cuántos de estos documentos se pueden elaborar conjuntamente para ahorrar tiempo y dinero y al mismo tiempo desarrollar una información más eficaz. En concreto, nos centraremos en el proceso de análisis del puesto de trabajo y de la tarea en el desarrollo de procedimientos, instrucciones de trabajo, descripciones de puestos de trabajo, listas, de aptitudes y materiales de formación.

Estos documentos, a su vez, se utilizan para conformar con elementos de la ISO 9000, como el 4.1. «Responsabilidad de la dirección», y Sección 4.3.2. en la ISO 14001. Parte del elemento 4.1. en la ISO 9001 dice que la dirección «proporcionará los recursos adecuados y asignará personal preparado». Las descripciones de los puestos de trabajo y las listas de aptitudes pueden ayudar a cumplir este requisito. De igual modo, el elemento 4.2, «sistema de calidad», dice que debe identificar las aptitudes requeridas para cumplir con los objetivos de nivel de calidad mediante un sistema de procedimientos y de instrucciones de trabajo. El elemento 4.18, «formación», dice que se debe identificar el conocimiento, la aptitud y la experiencia requerida para cada trabajo. La sección 4.3.2. de la ISO 14001 repite muchos de estos requisitos e incluye otros elementos como, por ejemplo, que los empleados deben conocer el impacto ocasionado por la desviación de las políticas y procedimientos establecidos.

¿QUÉ ES ANÁLISIS DEL TRABAJO Y DE LA TAREA?

La creación de un producto o la actividad primaria de una compañía se considera como una serie de procesos relacionados.

Cuadro 9.7: Ejemplo de formato de elaboración de una instrucción de trabajo

Flujo de tareas	Acciones	Cuándo	Quién	Equipamiento	Plan de reacción
Paso 1: Recepción de la información entrante	Abrir el correo, imprimir faxes, recibir llamadas telefónicas, correo electrónico	Durante el horario de trabajo	Auxiliar administrativo		El correo que se ha repartido mal se remite de nuevo al auxiliar administrativo
	Poner el sello de la fecha a todas las comunicaciones	Lo antes posible	Auxiliar administrativo	Poner el sello de la fecha	
Paso 2: Registro de la información	Tomar nota de cada comunicación antes de distribuirla	Lo antes posible	Auxiliar administrativo	Libro de registro	
	Enviar el correo electrónico a su destinatario	Cuando el tiempo lo permita	Auxiliar administrativo	Terminal del ordenador	En el caso de caída del sistema informático, se imprimen copias y se distribuyen
Paso 3: Determinación del tipo de información	Enviar las quejas o demandas al director medioambiental para que tome las medidas oportunas	Inmediatamente	Auxiliar administrativo		Si el director medioambiental no está disponible, se notifica al director técnico
	Los comentarios o solicitudes relativas a temas medioambientales se envían al coordinador medioambiental	El mismo día	Auxiliar administrativo		
	Las regulaciones medioambientales o los requisitos de los clientes se envían a los miembros que constan en la lista de distribución	El mismo día	Auxiliar administrativo	Lista de distribución en la red informática o mailing	
Paso 4: Archivar comunicaciones originales	Las copias se archivan en el archivo de comunicaciones medioambientales	Dentro de dos días	Auxiliar administrativo u otra persona de la oficina	Archivador	
	Las copias electrónicas se almacenan en el disco duro	Cada día	Auxiliar administrativo	Unidad de disco externa para copias de seguridad	Se debe utilizar el procedimiento de backup OP25
Paso 5: Informar al coordinador medioambiental	El coordinador medioambiental recibe una copia de todas las comunicaciones medioambientales	Cada semana	Auxiliar administrativo		

Cuadro 9.8: Instrucción de trabajo completada**Instrucción de trabajo OP-34W1**

Comunicaciones medioambientales (externas)

21/12/95

1.0. Tareas a completar

Recepción y tratamiento de todas las comunicaciones que se reciban en relación a temas medio ambientales. Distribución de estas comunicaciones a las partes afectadas puntualmente.

2.0. Alcance de aplicación

Cualquier correo, correo electrónico, fax, llamada telefónica, u otro tipo de comunicación relacionada con un tema medioambiental.

3.0. Equipamiento a utilizar

Terminal de ordenador, faxes, libro de registro de las comunicaciones, sello de fechas y fotocopidora.

4.0. Pasos a seguir para completar la tarea

4.1. Recepción de la comunicación. La auxiliar administrativa dedica buena parte del día a abrir el correo, responder llamadas, enviar correo electrónico y otras tareas relacionadas. Cualquier comunicado relacionado con los temas medioambientales debe ir fechado (si es que no figura la fecha de recepción).

4.2. Registro de la comunicación. Cada comunicación se debe registrar en el libro de registro.

4.3. Determinar el tipo de comunicación. Las quejas o requisitos se deben enviar inmediatamente al director medioambiental para que tome las medidas correctivas oportunas. Los comentarios o felicitaciones se envían al coordinador medioambiental el mismo día. Las regulaciones o requisitos de los consumidores se distribuyen utilizando la lista de distribución de comunicaciones medioambientales. Las comunicaciones electrónicas pueden seguir utilizando el sistema de red del correo electrónico.

4.4. Archivar las comunicaciones originales. Se archiva una copia de la comunicación original en el archivo de comunicaciones medioambientales. Se hace *el backup* de las comunicaciones electrónicas utilizando la unidad externa de disco para hacer copias de seguridad. Esto debe hacerse todos los días y se debe anotar el contenido del disco en el archivo de comunicación medioambiental.

4.5. El coordinador medioambiental debe recibir semanalmente una copia de todas las comunicaciones medioambientales recibidas.

5.0. Criterio del profesional experto 100% precisión en la recepción, distribución y copia de las comunicaciones medioambientales.

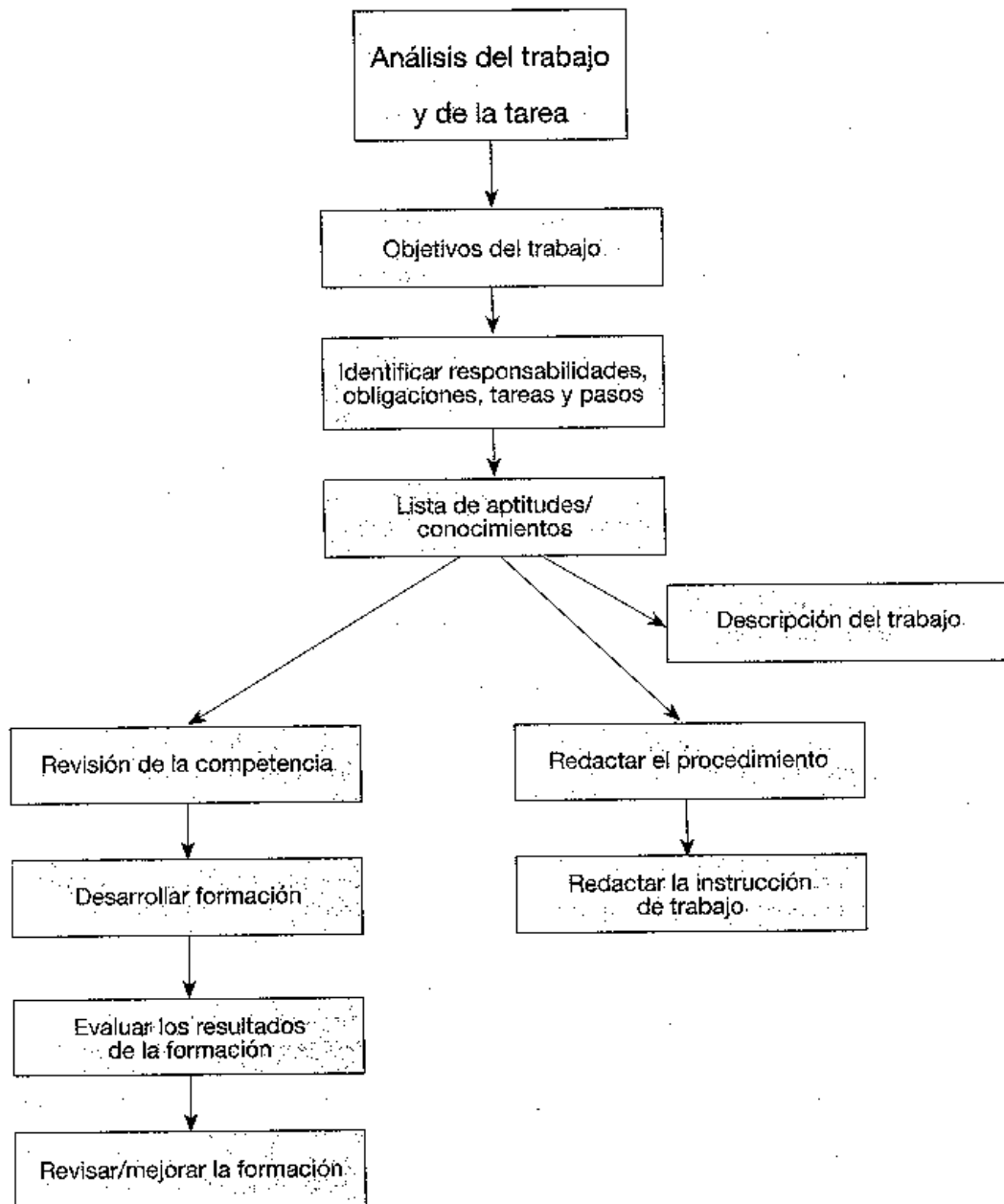
6.0. Precauciones de seguridad (y efectos medioambientales potenciales) Ninguno.

7.0. Para más información

Consultar la lista de distribución de las comunicaciones medioambientales o contactar con el director técnico. '

Para cada proceso necesita un procedimiento escrito. Dentro de cada proceso se deberán desarrollar una serie de tareas. Las tareas desempeñadas por un individuo se pueden agrupar en una instrucción de trabajo. Para dar estructura al proceso de elaboración de procedimientos, instrucciones de trabajo y otros documentos, utilizaremos las técnicas del análisis del trabajo y de la tarea.

Cuadro 9.9: Diagrama de flujo de los documentos del análisis del trabajo y la tarea



El análisis del trabajo y el análisis de la tarea son dos técnicas separadas que comparten muchos rasgos similares. El análisis del trabajo analiza los elementos de un trabajo específico. El análisis de tareas analiza un proceso en particular y las tareas que lo componen. Los consideraremos como una actividad en este estudio. Tanto si se realiza un análisis de un trabajo como de una tarea, ambos descomponen el proceso objeto de análisis en pequeños componentes a fin de poderlos clasificar, organizar y clarificar.

Veremos cómo se realiza en los ejemplos siguientes.

Generalmente, un proceso implicará a mucha gente y requerirá de procedimientos escritos. Examinaremos el proceso e identificaremos los pasos necesarios para completar el proceso. Nos fijaremos en el trabajo de un individuo e identificaremos los pasos necesarios para completar la tarea entre manos. Después complementaremos esta información con datos relativos al cumplimiento de los pasos, y qué hacer cuando no se puede cumplir satisfactoriamente el paso a seguir, consideraciones relativas a salud y seguridad, consideraciones medioambientales, aptitudes requeridas y otra información similar. El resultado será una base de datos de información relativa al trabajo o proceso objeto de estudio. Utilizando esta base de datos, Podremos elaborar muchos de los documentos que requieren la ISO 9000 y la ISO 14000.

Hay muchos métodos que se pueden utilizar para el análisis de trabajos y tareas. De hecho, hay muchas escuelas de pensamiento que utilizan distintos métodos de análisis. Estaría fuera del alcance de este libro analizarlas todas. Lo que voy a hacer es utilizar un método general que combine algunos de ellos. Este método será adecuado para la elaboración de la documentación necesaria para la conformidad con la ISO 9000 y/o con la ISO 14000. Sin embargo, si desea investigar estas técnicas con más profundidad, le recomiendo que consulte la literatura relativa a análisis del trabajo y de la tarea y que busque el consejo de un experto en el tema.

El cuadro 9.9 muestra cómo el análisis del trabajo y de la tarea pueden elaborar una base de datos de información que se puede utilizar para confeccionar una amplia variedad de documentos. Seguiremos dos caminos para el desarrollo de documentos. El primero será la elaboración de procedimientos e instrucciones de trabajo a partir de la base de datos creada. El segundo camino utilizará la misma base de datos para elaborar descripciones de trabajos, requisitos de aptitudes, revisión de competencias y materiales de formación para ayudar a cumplir los requisitos del elemento 4.18 de la ISO 9001 y con la sección 4.3.2 de la ISO 14001.

CÓMO REALIZAR UN ANÁLISIS DEL TRABAJO Y DE LA TAREA

Anteriormente me referí a un método de redacción de procedimientos que incluía la creación de un diagrama de flujo. El diagrama de flujo era un mapa del proceso objeto de estudio. A partir de este mapa se elaboró un procedimiento. Este método es perfecto para elaborar procedimientos e instrucciones de trabajo en un plazo determinado de tiempo. Sin embargo, si usted tiene tiempo o si desea elaborar varios documentos simultáneamente, le aconsejo que utilice el análisis del trabajo y de la tarea.

Empezaremos estudiando un mismo proceso que utiliza ambos métodos. La comparación demostrará que cada método tiene sus ventajas particulares. Realizar el diagrama de flujo es más rápido, pero el análisis del trabajo y la tarea es más efectivo. Al mismo tiempo, los dos métodos se pueden combinar fácilmente de forma que el diagrama de flujo ayuda al equipo de análisis del trabajo y la tarea a comprender mejor el proceso implicado.

Observemos el proceso de perforación de metal. En concreto, observemos el trabajo diario del operador de la perforadora en una compañía de válvulas de neumáticos. Las válvulas se fabrican a partir de un bloque de aluminio de aproximadamente siete centímetros cuadrados. La primera etapa de la producción corta y pule cada una de las caras del bloque.

A continuación unas máquinas fresadoras forman los bordes externos y las cámaras internas del bloque. El operador de la máquina perforadora hace algunos agujeros en la válvula para que pase el aire. Operaciones posteriores pulirán y terminarán las superficies. Después el área de ensamblaje insertará los componentes móviles de la válvula y a continuación se comprobará y se marcará para su identificación.

Los impactos medioambientales incluyen el uso y la disposición de aceite lubricante, el ruido y el humo producido por el proceso, la disposición de residuos y recortes, y los temas de seguridad siempre presentes cuando se utiliza maquinaria pesada. Nuestro operador representa simplemente una persona de la cadena de producción. El cuadro 9.10 muestra una parte del diagrama de flujo de la operación de perforación.

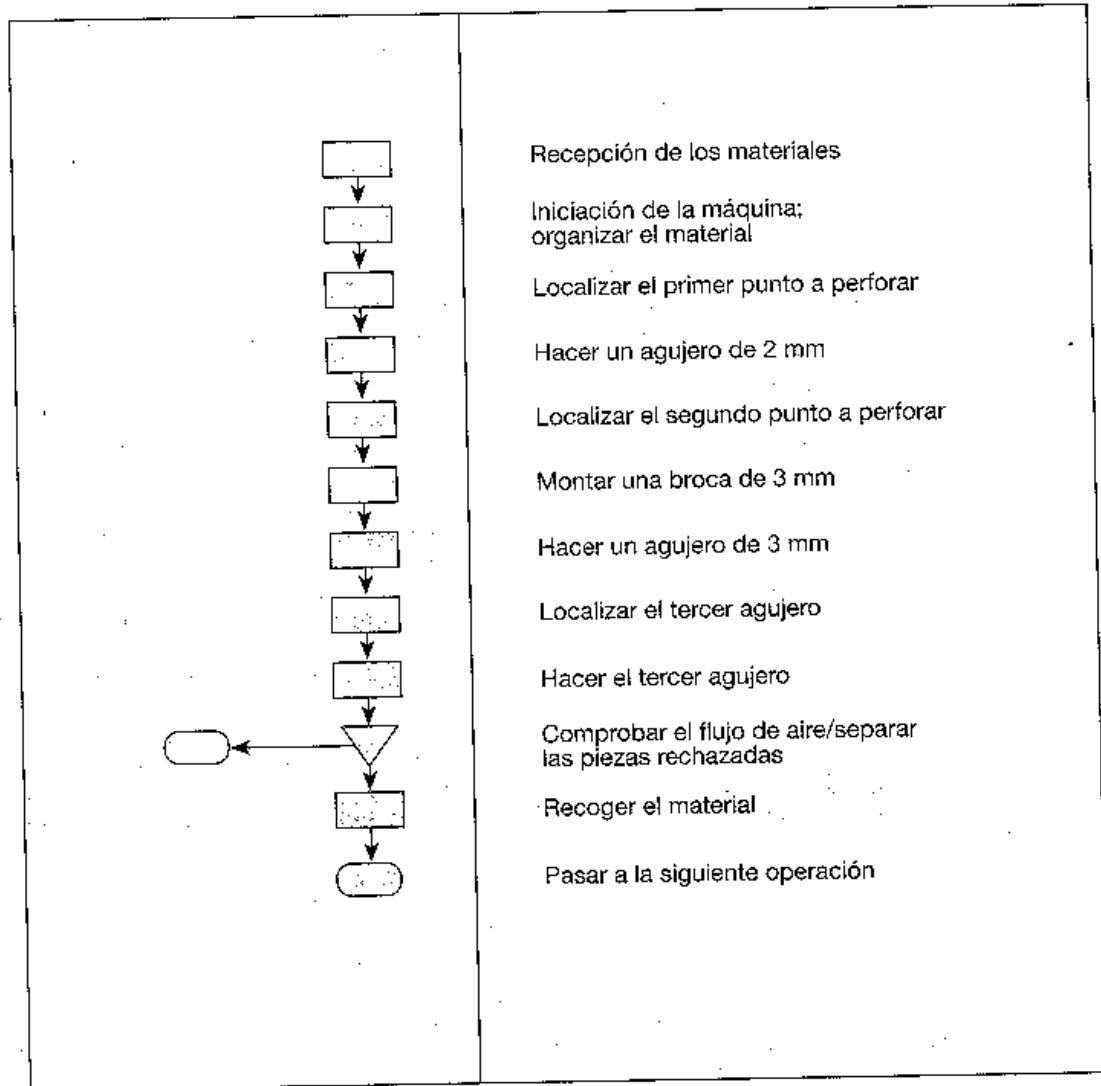
Básicamente, una válvula parcialmente terminada se entrega al operador de la máquina perforadora. El se asegura de que es el material correcto, monta la herramienta perforadora, realiza los agujeros adecuados, termina la operación y envía los componentes a la operación siguiente. Si tuviéramos que elaborar una instrucción de trabajo para este operador, lo podríamos hacer directamente a partir del diagrama de flujo redactando una breve instrucción para cada paso. Conseguiremos información si observamos al operador de la máquina perforadora y si analizamos las responsabilidades de su trabajo. Además, podríamos consultar el Plan de calidad de la válvula y el plan medioambiental para esta parte de las operaciones de fabricación.

Podemos averiguar que el plan de calidad dice que estos agujeros deben ser revisados para asegurarse de que por ellos puede pasar la cantidad de aire adecuada. Para ello, el operador de la máquina utiliza un manómetro para comprobar los agujeros al azar. Puede que decida que necesita un cuadro de control para realizar esta revisión, en concreto, un cuadro de cualidades, porque el manómetro que está utilizando sea esencialmente un manómetro que indica si va/no va. Esta información se añade a su instrucción de trabajo.

El plan medioambiental puede incluir que el aceite lubricante se ha de reciclar, que los restos y los recortes se deben recoger y volver a procesar y que el operador debe seguir una lista de precauciones de seguridad. Toda esta información también se añade a su instrucción de trabajo. Al hablar con el operador averigua que debería llevar a cabo otras revisiones y realizar otras consideraciones durante el proceso de perforación. Por ejemplo, el operador está equipado con una lata de aceite lubricante que puede aplicar si las condiciones lo garantizan. Por lo tanto, toma nota de que las instrucciones de trabajo deben indicar cuándo se requiere el aceite lubricante.

La instrucción de trabajo resultante puede tener un aspecto parecido al ejemplo de la página 227. Los principales pasos del proceso van numerados. Las tareas en las que se descomponen los pasos tienen una secuencia de números inferior.

Cuadro 9.10: Ejemplo de diagrama de flujo del proceso de perforación



Instrucción de trabajo - Operación de perforación
Partes implicadas - bloques de válvulas de neumáticos (todos los tamaños)

1.0. Recepción de materiales

1.1. El operador recibe los bloques preparados para ser perforados.

1.2. El operador se asegura de que son los bloques correctos comparando la etiqueta de identificación del material con las especificaciones marcadas (Ejemplo: las válvulas ADX-23 deben utilizar el bloque número 34).

1.3. El operador pone los bloques en el área de perforación.

2.0. Preparación y perforación

2.1. Se coge una taladradora del equipo de herramientas y se monta en la prensa. La herramienta debe ser la adecuada al tamaño de los agujeros a perforar.

2.2. Se retira la plantilla que sujeta los bloques y se pone un bloque.

2.3. Se tensa la plantilla y se perfora el primer agujero. Si se producen humos o vapores se debería aplicar aceite lubricante. La ventilación siempre debe ser activa. El operador debe evitar inhalar el humo.

2.4. Se suelta la plantilla y el bloque pasa a la siguiente posición a perforar. Se sujeta el bloque y se hace el agujero. Esto se repite hasta que se han hecho todos los agujeros necesarios.

3.0. Inspección

3.1. Se seleccionan al azar cinco bloques perforados cada media hora y se comprueban utilizando el manómetro. Deben pasar la prueba los cinco.

3.2. Los resultados de este test se almacenan en el cuadro de control.

3.3. Si alguno de los bloques no supera el test de liberación de aire, el operador debe ponerse en contacto con su supervisor, separar las partes afectadas y documentar el incidente en el cuadro de control.

3.4. Un auditor de calidad inspeccionará el lote afectado y realizará las disposiciones oportunas. El operador y su supervisor(a) deberá examinar la máquina perforadora y otros factores para determinar si es preciso realizar alguna acción correctiva.

4.0. Terminación

4.1. Cuando un tubo de bloques ha sido perforado, el operador debe declarar al responsable de la sección que esta fase del proceso ha concluido.

4.2. Cada uno de los tubos terminados debe ser trasladado con una carretilla a la siguiente operación.

4.3. Después de la terminación de cada bloque, los restos y piezas defectuosas deben ser colocados en un tubo rojo para su reprocesamiento.

4.4. Diez horas después se debe cambiar el aceite lubricante y el aceite utilizado se debe depositar en unas botellas especiales amarillas para ser reciclado.

Hemos elaborado una instrucción de trabajo básica con los criterios del profesional experto incluidos para satisfacer los requisitos de la ISO 9001 y hemos incorporado actividades medioambientales para cumplir con la ISO 14001. Esta instrucción de trabajo se debe firmar y fechar como un documento controlado para cumplir con los

requisitos de la ISO 9000/14000. Sin embargo, nuestra instrucción de trabajo por el momento sólo considera el proceso de producción. Seguramente, el operador de la perforadora tendrá otras obligaciones. Y aún tenemos que realizar una descripción del puesto de trabajo que incluya las aptitudes, conocimientos y experiencia necesaria para la perforación.

Eventualmente, también necesitaremos algunos materiales de formación para ayudar a una persona, nueva a operar la máquina perforadora.

Para hacerlo eficazmente, debemos elaborar una buena base de datos de información sobre el trabajo de operador de la máquina perforadora. Si utilizamos esta información para ayudarnos a combinar inteligentemente los documentos, el día a día de las operaciones de la compañía resultará mucho más fácil y más eficiente.

CÓMO CONSEGUIR CONOCIMIENTOS A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DEL TRABAJO Y DE LA TAREA

El análisis del trabajo y de la tarea es un método mucho más estructurado para examinar situaciones como la del área de perforación. Ello se consigue descomponiendo sistemáticamente una situación en sus componentes. Se suelen utilizar los cuatro niveles siguientes de complejidad:

1. Objetivo del trabajo
2. Responsabilidades
3. Obligaciones
4. Tareas (con los pasos que se deben seguir para completar las tareas)

Un objetivo del trabajo es la descripción global, general del trabajo o de los procesos. En nuestro ejemplo, tendría el siguiente aspecto:

Título del trabajo: Operador de la perforadora

Objetivo del trabajo: El operador de la perforadora es responsable de la iniciación, operación y mantenimiento rutinario de la misma. Además, el operario deberá cumplir con los requisitos de los clientes y con los requisitos internos en la producción de piezas y hacerlo de una forma eficiente y efectiva que esté conforme con el nivel de responsabilidad medioambiental presente en la política medioambiental global del grupo.

La responsabilidad de un trabajo es una descripción amplia de las obligaciones relacionadas con él. Las obligaciones del trabajo son un grupo de tareas que debe desempeñar el operario. Las tareas son las unidades de trabajo más básicas; son un conjunto de pasos con un resultado tangible. Generalmente, una tarea es independiente de otros pasos del proceso; por lo tanto, podemos descomponer el ejemplo de la perforadora en sus respectivas categorías. Empecemos por las responsabilidades del trabajo del operario de la perforadora:

Responsabilidades del trabajo

- 1.0. Preparación
- 2.0. Procesamiento de materiales
- 3.0. Inspección
- 4.0. Mantenimiento
- 5.0. Trámites administrativos
- 6.0. Orden y Limpieza

Ahora tomemos estas responsabilidades y hagamos una lista de las obligaciones de cada una de ellas:

1.0. Preparación

- 1.1. Recepción de materiales
- 1.2. Preparación de la perforadora
- 1.3. Comprobación de instrucciones

2.0. Procesamiento de materiales

- 2.1. Procesar los materiales
- 2.2. Controlar el proceso

3.0. Inspección

- 3.1. Vigilar los defectos en el material
- 3.2. Comprobar el flujo de aire
- 3.3. Realizar acciones correctivas cuando sea necesario

4.0. Mantenimiento

- 4.1. Controlar la presión
- 4.2. Revisar los instrumentos
- 4.3. Mantener el inventario
- 4.4. Reparar cuando sea necesario

5.0. Trabajo administrativo

- 5.1. Formularlos de producción
- 5.2. Tarjeta de tiempos
- 5.3. Registro de reacciones
- 5.4. Informes de acciones correctivas (cuando sea necesario)
- 5.5. Informe de respuesta medioambiental de emergencia (cuando sea necesario)

6.0. Orden y limpieza

- 6.1. Mantener el área limpia
- 6.2. Comprobar el extintor de incendios
- 6.3. Guardar adecuadamente el equipamiento y los aceites
- 6.4. Reciclar el aceite lubricante
- 6.5. Reducir el ruido
- 6.6. Prevenir el humo

Este tipo de información se consigue mediante la observación directa del proceso, hablando con los expertos, examinando los planes de calidad, medio ambiente y producción, consultando los procedimientos y políticas existentes, entrevistando al operador y al supervisor, leyendo el manual de funcionamiento de la máquina, y mediante estudios de tiempo/movimiento.

Algunas personas de recursos humanos llegan incluso a entregar instrumentos de comprobación a todos los operadores de un área para establecer normas.

Yo recomiendo que, como mínimo, observe el proceso, hable con los operadores y estudie la documentación existente. Además, es aconsejable que celebre una reunión con las personas responsables de planificar y llevar a cabo el proceso de perforación. En este ejemplo, esto podría incluir a los operadores, al ingeniero de proceso, al supervisor de proceso y a un representante del departamento de control de calidad familiarizado con los requisitos de este proceso. Sus conclusiones pueden ser presentadas a los empleados para su evaluación de acabado y de precisión. La opinión de este grupo la puede utilizar para perfilar su lista de responsabilidades y obligaciones.

Una vez haya reunido a su equipo descomponga cada una de las obligaciones en las tareas que las componen. Le recomiendo que utilice tarjetas de índice y que las reparta entre los miembros del equipo; cada uno de ellos puede apuntar las tareas con las que esté más familiarizado(a) y adjuntarlas a cada obligación en uno de los paneles informativos de la empresa. También se pueden utilizar gráficos, programas informáticos y otros métodos.

El equipo puede arreglar libremente las tarjetas de tareas y discutir si añade o resta tareas. Recuerde, una tarea se debe definir como el componente mínimo de una obligación y debe ser independiente. Cuando describa las tareas, intente utilizar un formato tipo sujeto/predicado. Para ver qué aspecto tiene, examinemos las tareas listadas para una determinada obligación: la inspección del proceso.

Responsabilidad: inspección

Obligación: analizar si existe algún defecto en el material:

Tarea: controlar los puntos en los que van los agujeros

Tarea: controlar el estado del material en el momento de su recepción

Tarea: controlar el material procesado

Las tareas se deben definir de forma breve y precisa. Sin embargo, las definiciones de las tareas no deben ser tan simples como para ser obvias. Debe definir solamente lo que el operador ha de hacer para completar su cometido. Deben haber comportamientos observables del operador. Como veremos más adelante, esta información sobre las tareas será la clave para la preparación de todos los documentos.

Una vez desarrollada la primera lista de tareas, debe discutir los resultados detalladamente para obtener una lista final y completa. Generalmente, descubrirá que es mejor descomponer las tareas en los pasos que las constituyen. Un paso es una acción que conduce a la culminación de una tarea. Por ejemplo, la tarea de perforar agujeros se puede descomponer en los pasos de formar un bloque, localizar el punto a perforar, perforar y reposicionar el bloque.

Al descomponer las tareas en sus pasos específicos seguidos por un operador, puede abrir el debate sobre una tarea desglosándola en las siguientes consideraciones:

1. Materiales, instrumentos, o equipamiento necesario
2. Criterios del profesional
3. Condiciones especiales (como cuestiones medioambientales)
4. Consideraciones de seguridad (cuestiones de salud y seguridad)
5. Plan de reacción

El criterio del profesional o del buen hacer es una descripción del cumplimiento satisfactorio de los estándares de una tarea; en otras palabras, cómo el operador de la máquina sabe que su tarea se ha completado satisfactoriamente. Las condiciones especiales son una descripción de cualquier circunstancia particular que afectan a la ejecución de la tarea. Generalmente, se trata de condiciones medioambientales o basadas en el proceso. Un plan de reacción incluye los pasos que debe seguir un operador si la tarea no se desempeña satisfactoriamente. Como siempre, se ha de analizar y anotar el tema de seguridad.

Estas cinco consideraciones le darán más información sobre cómo se lleva a cabo una tarea. Al mismo tiempo, puede definir las aptitudes y el conocimiento necesario para llevarlas a cabo. Ello es aconsejable especialmente en el caso de tareas críticas o en situaciones en las que intervienen empleados eventuales o en las que hay mucha rotación de empleados. La lista de aptitudes y conocimientos le dará la capacidad de identificar rápidamente a un operador cualificado, y la lista detallada de los pasos a seguir hará que el período de formación sea más fácil y más corto.

Mientras esté discutiendo las tareas, se puede encontrar con que necesita incorporar o combinar obligaciones o responsabilidades para mayor claridad. No dude en hacerlo y de este modo podrá elaborar una lista de responsabilidades, obligaciones y tareas que están bien organizadas y que tienen sentido en relación al trabajo o proceso comprometido.

Su lista final de tareas se utiliza para elaborar una base de datos de información sobre este trabajo en particular. En este ejemplo, nos concentraremos en un operador de la máquina perforadora. Supongamos que hemos examinado una de las obligaciones del trabajo, procesamiento de los materiales, tarea por tarea. Utilizando la lista de tareas para perforar agujeros analicemos cómo se debe descomponer cada una de las tareas dentro esta categoría (véase cuadro 9.1 I).

Como puede ver, está reuniendo una cantidad de información considerable sobre un trabajo. También puede empezar a ver que se va descubriendo la información sobre las aptitudes y el nivel de conocimiento para este trabajo. En nuestro ejemplo, enseguida resulta obvio que la capacidad para leer con exactitud los mapas es una aptitud decisiva para este trabajo. Ello se debe anotar al pie del formulario utilizado en el cuadro 9.1 1.

Una vez haya completado su lista de tareas y de las condiciones bajo las cuales se desarrollan éstas, asegúrese de mostrárselas a las personas familiarizadas con el trabajo. Le interesa confirmar la precisión y exactitud de aquél. En la mayoría de los casos estas personas desearán hacer cambios y usted deseará preparar los documentos finales para reflejar con precisión las realidades del trabajo.

CÓMO REDACTAR

LOS PROCEDIMIENTOS O LAS INSTRUCCIONES DE
TRABAJO BASÁNDOSE EN LOS DATOS DEL ANÁLISIS
DEL TRABAJO Y DE LA TAREA

Ahora que ya ha recogido toda esta información es el momento de ponerse a trabajar. Lo primero que debe hacer es elaborar el procedimiento o la instrucción de trabajo que necesite. En el ejemplo del operador de la máquina perforadora, ahora tiene información más eficiente para elaborar su instrucción de trabajo. De hecho, podría incluso tomar la instrucción de trabajo realizada utilizando únicamente un diagrama de flujo y añadirle su información adicional a fin de preparar un documento detallado.

Para cada uno de los pasos del proceso utiliza las tareas específicas que ha identificado. A continuación se anota la información relativa a seguridad, condiciones, criterios del profesional, planes de reacción y equipamiento necesario.

Cuadro 9.11 Ejemplo de formulario de análisis de trabajo y de la tarea del operador de la máquina perforadora.

Título del Trabajo:	Operador de la máquina perforadora	Fecha: 14/1/94	Departamento: perforación	Autorizado por:
Tareas (por pasos)	Materiales e instrumentos de equipamiento	Criterios del profesional	Seguridad/condiciones espaciales	Plan de reacción
Tareas (por pasos) Tarea 2. 1. 1. Agrupación y posicionamiento de material Paso 1: Aflojar la plantilla Paso 2: Montar el bloque Paso 3: Alinear el bloque	Llave inglesa, cuña, alicates, destornillador, micrómetro de posicionamiento	El material y el instrumento perforador encajan bien sin moverse La posición debe estar dentro del área de tolerancia	Para todas las tareas se aplica lo siguiente: Pelo corto o redécilla Llevar gafas de seguridad todo el tiempo	Si no se puede tensar lo suficiente, notificar al supervisor y realizar el mantenimiento preventivo Si se observa que el posicionamiento es incorrecto, corregirlo antes de perforar
Tarea 2.1.2. Hacer el agujero Paso 1: Definir la velocidad/alimentación Paso 2: Bajar la prensa para perforar Paso 3: Revisar la realización del agujero Paso 4: Aflojar la plantilla y retirar el bloque	Aceite lubricante Llave inglesa, cuña, alicates, destornillador, micrómetro de posicionamiento	Se deben completar los agujeros La velocidad y la alimentación deben ser los adecuados al material El tamaño del agujero y la posición deben encajar con la plantilla	Llevar guantes cuando se maneje el material Mantener las manos apartadas del equipamiento y las herramientas en funcionamiento	Si el agujero es 'Incompleto, perforar de nuevo
Tarea 2.2.1. Inspeccionar los materiales Paso 1: Comprobar visualmente los agujeros Paso 2: Comprobar con el manómetro Paso 3: Anotar los resultados	Manómetro, gráfico de control de cualidades	La posición debe entrar dentro de la tolerancia de la plantilla Los agujeros se deben completar y no dejar ningún saliente La cantidad de aire debe estar dentro de los límites		Si se observa algún defecto o no se supera el test del aire, marcar esa parte con un rotulador rojo y solicitar una auditoría del lote afectado; cumplimentar la CAR del lote

Conocimiento/requisitos de experiencia	Aptitudes requeridas
<p>Dos años de oficial o certificado de prácticas de oficial o ser aprendiz de nivel III Diploma de BUP y COU o equivalente Realización de un curso de seguridad de la planta Realización de un curso de 16 horas sobre control estadístico de procesos</p>	<p>Capacidad para leer plantillas Saber fijar la velocidad y cómo alimentar la máquina perforadora Capacidad para trabajar con herramientas pequeñas Capacidad para trabajar con partes muy pequeñas Capacidad para comunicarse verbalmente y por escrito con efectividad Capacidad para levantar 40 libras de peso Capacidad para cumplimentar el cuadro de control</p>

Ejemplo de instrucción de trabajo elaborada a partir del análisis trabajo/tarea

Instrucción de trabajo - operación de perforación

Partes implicadas - bloques de válvulas de neumáticos (todos los tamaños)

Consideraciones Generales de seguridad: Para realizar este trabajo hay que tener el pelo corto o utilizar una reddecilla. No se recomienda utilizar ropa ancha. Hay que utilizar gafas protectoras en el área de perforación. Hay que ponerse guantes cuando se manejan los materiales. El operador debe estar familiarizado con el equipamiento contra incendios del área. Los aceites lubricantes se han de manejar y almacenar con mucha precaución. Se debe minimizar la exposición de la piel a cualquier máquina. Si salpica aceite a los ojos se debe proceder al tratamiento inmediato, como un procedimiento de seguridad o protección 2.30.

1.0. Obtención de materiales.

1.1. Distribuir los materiales para su procesamiento.

Estándar: Los materiales deben proceder del taller. El programa del responsable de la vigilancia del departamento debe hacer una lista de los puntos de origen de cada trabajo. Cada lote se identifica mediante un tubo. Para cada tubo debe haber un supervisor de la planta que identifique el código del lote y el tipo de bloques. Si falta alguna de estas informaciones, notifique a su supervisor.

1.2. Adecue el bloque a las instrucciones del supervisor del departamento.

Estándar: El operador se asegura de que son los bloques correctos comparando las etiquetas de identificación con las especificaciones de las plantillas. La identificación del bloque está en el tubo de cada supervisor. El número del bloque que se necesita está en la parte inferior derecha de la plantilla en el área marcada como «especificaciones». Los bloques etiquetados o distribuidos incorrectamente deben ser devueltos al punto de origen y se debe notificar el problema al operador.

2.0. Preparar el área de trabajo.

2.1. Cocer las herramientas de perforación de la caja de herramientas.

2.2. Montar la primera herramienta de perforación.

2.3. Asegurares de que todos los papeles están en regla.

Estándar: Para perforar, el operador debe tener una plantilla del bloque; un supervisor del departamento, el plan de trabajo del día, una lista de los defectos más comunes que se deben observar, un cuadro de control, un plan de reacción y un registro de proceso.

3.0. Hacer los agujeros.

3.1. Reunir el material a procesar.

3.2. Definir la velocidad de la máquina.

Estándar: El gráfico de alimentación y velocidad de la máquina está situado detrás de ésta. La velocidad y la alimentación deben ser las adecuadas a la herramienta utilizada y al material que se esté perforando.

3.3. Posicionamiento del material.

Estándar: El micrómetro de posicionamiento que esté sobre la mesa se debe poner a cero antes de posicionar el bloque.

3.4. Hacer el agujero.

Estándar: La posición debe estar a 0,25 milímetros bien en el eje de las X o en el de las Y. Condición: Si se producen recortes o humos, aplicar aceite lubricante.

3.5. Reposicionar el material.

Condición: Si se perfora el último agujero, pasar al siguiente paso.

Plan de reacción: Se deben marcar todos los defectos identificados en el bloque con un rotulador rojo y llevarlo a la caja de piezas defectuosas.

Inspección: Cuando la perforadora se saca del agujero el operador debe comprobar si el agujero se ha hecho bien. Si no, deberá realizar un segundo

intento sin mover la mesa. Si sigue sin tener éxito, deberá marcar la parte defectuosa para ser reparada utilizando un rotulador rojo y tomar las acciones correctivas.

El resto de las instrucciones de trabajo se incluyen dentro de las responsabilidades y obligaciones siguientes. Como puede ver, el acto de perforar se ha dividido dentro de su propio grupo Los estándares, planes de reacción y condiciones especiales se han añadido a la instrucción de trabajo. Al final de la instrucción se podría incluir la siguiente información:

Obligaciones adicionales:

4.0. Inspección

4.1. Se seleccionan al azar cinco bloques perforados cada media hora y se comprueban con el manómetro. Deben superar la prueba los cinco.

4.2. Se registran los resultados de este test en el gráfico de control.

4.3. Si alguno de los bloques no superase el test del aire, el operador debería contactar con el supervisor, separar el lote de partes afectadas, y dar parte del incidente en el gráfico de control.

4.4. Un auditor de calidad inspeccionará el lote afectado y lo retirará. El operador y el supervisor deben examinar la herramienta perforadora y otros factores para determinar si hay que realizar alguna acción correctiva.

5.0 Finalización y trámites administrativos.

5.1. Una vez se haya perforado un cubo de bloques, el operador debe comunicar al supervisor del departamento que esta fase del proceso se ha completado.

5.2. Cada cubo terminado debe ser transportado con una carretilla a la operación siguiente.

5.3. Gráficos de control y los registros se deben mantener al día con información precisa.

5.4. La ficha de horas de trabajo debe mantenerse al día y presentarse una vez por semana.

5.5. Se deben comunicar las acciones correctivas (cuando sea necesario).

5.6. Se debe informar acerca de las respuestas de emergencia medioambientales (cuando sea necesario).

6.0. Mantenimiento.

6.1. La máquina perforadora se debe controlar continuamente para detectar cualquier señal de deterioro o avería. Las reparaciones simples y la limpieza habitual del equipamiento la puede realizar el operador. El mantenimiento preventivo será una situación más seria.

6.2. Se debe controlar que las herramientas estén correctamente afiladas y sobre las que se tengan dudas deberán marcarse para ser afiladas.

6.3. Se debe realizar un inventario semanal en el área de perforación de todas las herramientas, materiales y provisiones. Notificar sobre los materiales que falten y que deban ser reemplazados.

7.0. Orden y limpieza.

7.1. El área de trabajo debe estar siempre barrida y ordenada y no tener ningún obstáculo que pueda entorpecer al trabajador.

7.2. El extintor de incendios se debe examinar visualmente cada semana para asegurarse de que está cargado adecuadamente.

7.3. Todo el equipamiento que sobre y los aceites que no se utilicen se deberán colocar en el almacén.

- 7.4. Reciclar el aceite lubricante guardando el utilizado en las botellas amarillas marcadas para ser recicladas.
 - 7.5. El nivel de ruido debe mantenerse bajo mediante el uso adecuado de los aceites lubricantes y la colocación de pantallas acústicas.
 - 7.6. Los humos se evitarán mediante la utilización adecuada del aceite lubricante, de la máquina cortadora y de las tasas de alimentación adecuadas.
-

A pesar de que este documento es mucho más largo de lo necesario, es muy fácil de utilizar y además contiene información muy útil. Ello proporciona varias ventajas.

La primera ventaja es que un operador inexperto puede leer esta instrucción de trabajo y obtener mucha información sobre qué hacer y cuándo hacerlo. Esto será de gran ayuda a la hora de preparar a los sustitutos o de recurrir a empleados eventuales. En segundo lugar, un operador con experiencia sólo necesita analizar las tareas como una comprobación para asegurarse de que el proceso se está desarrollando como estaba previsto. Sólo hay que remitirse al nivel de los pasos cuando sucede una circunstancia inusual o cuando se está aprendiendo un trabajo nuevo.

Estas dos primeras ventajas también crean la tercera: el respiro de los supervisores. La mayoría de los supervisores le dirán que la mayor parte de su tiempo lo pasan «luchando» en el departamento, es decir, diciendo a la gente lo que tiene que hacer y resolviendo los problemas a medida que surgen. La utilización de instrucciones de trabajo detalladas querrá decir que los empleados pueden asumir más responsabilidad para corregir inicialmente los problemas y para tomar decisiones relativas al proceso. De este modo el supervisor tiene más tiempo libre para dedicarse a actividades más importantes, tales como organizar procesos de mejora continua.

Sin embargo, si prefiere utilizar instrucciones de trabajo cortas, también lo puede conseguir usando nuestra base de datos original. Cada trabajo tendrá elementos comunes.

Por ejemplo, la mayoría de los trabajos de fábrica tendrán normas de seguridad, gráficos de control, registro de procesos, planes de reacción, planes de control medioambiental y otros parecidos. Éstos se pueden separar de las instrucciones y colocarse en el lugar de trabajo como ayudas. La ilustración 9.12 muestra el aspecto que podrían tener.

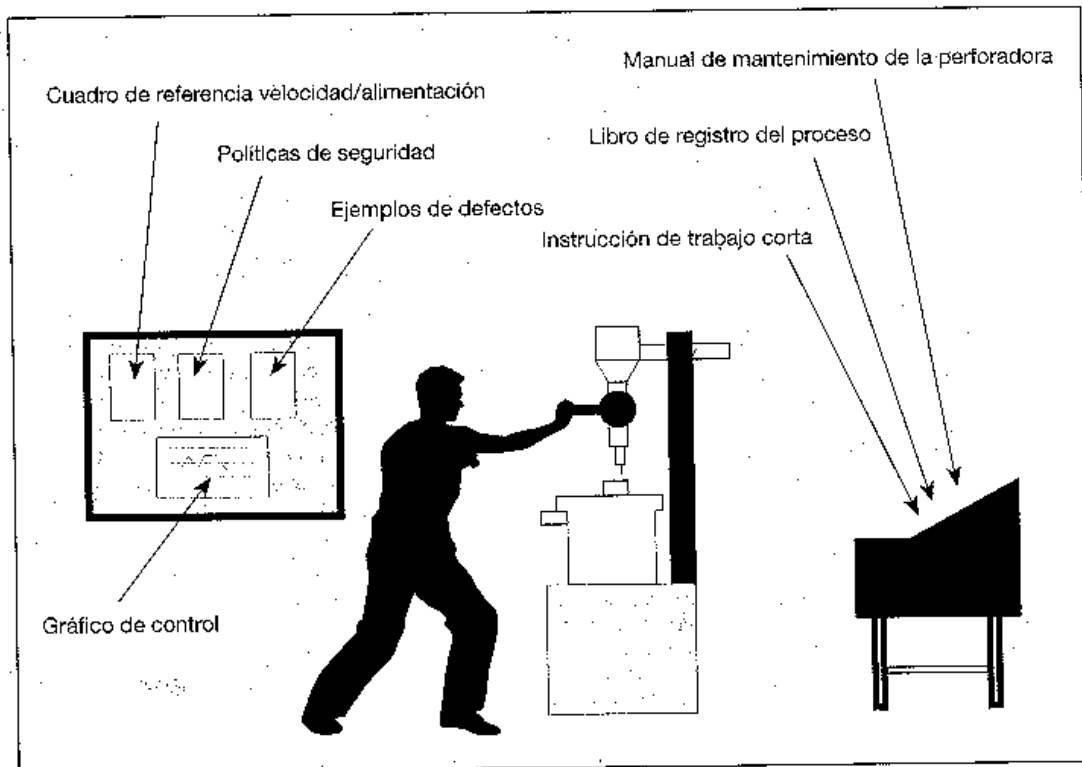
De este modo las tareas y los pasos exclusivos de una determinada localización se pueden resumir dentro de una instrucción de trabajo mucho más corta. El cuadro 9.13 muestra el aspecto que podría tener un documento de este tipo basado en el documento más largo que acabamos de presentar.

El punto importante que se debe recordar es que debe desarrollarse un sistema de documentación que sea fácil de utilizar, apropiado a su situación industrial y que cumpla con los requisitos de la ISO 9000/ 14000. De hecho, hay muchas formas de cumplir todas sus necesidades de documentación, incluidos los sistemas electrónicos. Dedique tiempo e imaginación a planear su sistema y a estimar la solución más barata para sus necesidades. La información que consiga a partir del análisis del trabajo y de la tarea le permitirá elaborar documentos superiores a la instrucción de trabajo.

CÓMO PREPARAR UNA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO,
UNA LISTA DE APTITUDES,
UNA REVISIÓN DE COMPETENCIAS
Y UN PROGRAMA DE FORMACIÓN

Empecemos por la descripción de un puesto de trabajo. El elemento 4.18 de la ISO 9001, 9002 y 9003 dice que hay que documentar las aptitudes, el conocimiento y la experiencia para cada trabajo que afecte a la calidad. La sección 4.3.2 de la ISO 14001 también dice que debe documentar los mismos elementos para cualquier trabajo que tenga un impacto medioambiental considerable. Nuestro análisis del trabajo y de la tarea nos dio esa información.

Ilustración 9.12: Ejemplo de aplicación de una ayuda al trabajo junto a una instrucción de trabajo ¡ irás corta



Tareas (por pasos)	Materiales, herramientas equipamiento	Criterios del profesional experto o de buen hacer	Seguridad/condiciones especiales	Plan de reacción
1. Obtener materiales: comprobar que el lote tenga las especificaciones adecuadas			Para todas las tareas se aplica lo siguiente:	
2. Preparación montar la herramienta confirmar que todos los papeles están presentes en la lista de comprobación definir la velocidad y la alimentación	Llave inglesa, cuña, alicates, destornillador, micrómetro de posicionamiento	El material y la perforadora encajan perfectamente sin moverse La velocidad y la alimentación deben ser las adecuadas al material	- pelo corto o redecilla - llevar lentes protectoras todo el tiempo	- si no se puede realizar un ajuste adecuado, avisar al supervisor y realizar mantenimiento preventivo
3. Hacer los agujeros amontonar y posicionar el bloque hacer el agujero revisar que se ha completado el agujero reposicionar y perforar	Aceite lubricante	La posición debe estar dentro de los límites de tolerancia; se deben terminar los agujeros; el tamaño del agujero y la posición de beneficiar con los de la plantilla; la posición debe estar dentro de la tolerancia de la plantilla	- llevar guantes cuando se maneje el material - mantener las manos apartadas del equipamiento y de las herramientas cuando estén en funcionamiento	- si se observa un posicionamiento inadecuado, corregirlo antes de perforar
4. Inspeccionar revisar el flujo con el manómetro separar los lotes defectuosos	Manómetro, gráfico de control	El flujo de aire debe ser por lo menos de 150 cm' por minuto	- utilizar una carretilla para transportar las mercancías	- si el agujero produce menos aire del necesario, continuar perforando utilizando piezas más grandes; incrementar el tamaño de la pieza en 0,5 mm hasta que se consiga el flujo de aire deseado
5. Terminación/trámites cumplimentar el supervisor de departamento desplazar los componentes al siguiente área		precisión y acabado		
Autorizado por:			Revisión 3.1.	19/11/93 c:/grupo forma 37

Una descripción de un puesto de trabajo es una buena manera de organizar esta información.

Según el elemento 4.18 y la sección 4.3.2, debe documentar la combinación de conocimientos, aptitudes y educación necesaria para cada uno de los trabajos dentro de su planta. Este es el tipo de información contenida en la descripción de un trabajo que, además, incluirá la relación de las responsabilidades del trabajo, el sueldo, los niveles de competencia, y otras informaciones relevantes. Naturalmente, mucha gente podrá trabajar según una única descripción, por lo que no tendrá que desarrollar muchas.

Los datos necesarios para completar una descripción de un puesto de trabajo pueden proceder de varias fuentes, pero la información generada en nuestro análisis previo del trabajo y de la tarea le proporcionará muchos de los datos que necesita. Volvamos al ejemplo del operador de la máquina perforadora y veamos cómo se puede hacer.

Si quisiéramos redactar una descripción de un trabajo para un operador de una máquina perforadora, empezariamos haciendo una lista de las responsabilidades del trabajo. Ello se puede hacer utilizando la información recogida para el análisis del trabajo y de la tarea. Advierta cómo la descripción siguiente fluye de nuestra lista anterior de objetivos y responsabilidades del trabajo.

Título: operador de la máquina perforadora (Nivel I)

Objetivo del trabajo: El operador de la máquina perforadora es responsable de la iniciación, operación y mantenimiento rutinario de la máquina. Además, se espera que el operador cumpla con los requisitos internos y con los de los clientes en relación a la producción de piezas y que además lo haga de forma efectiva y eficiente.

RESPONSABILIDADES DEL TRABAJO

- 1.0. Preparación del área de perforado para el trabajo de producción.
- 2.0. Realización de agujeros.
- 3.0. Inspección de las partes que no cumplan con las especificaciones.
- 3.0. Mantenimiento del equipamiento.
- 4.0. Trámites relacionados con el proceso, Incluidos los gráficos de control. '
- 5.0. Orden y limpieza.

A esto le podemos añadir una lista de aptitudes, conocimientos y educación requerida para el trabajo. El conocimiento es la conciencia de una persona acerca de cómo desarrollar una tarea o del modo en que algo funciona. La educación puede servir para sustituir total o parcialmente al no de los requisitos de conocimientos. Una aptitud es algo que una persona puede demostrar. Por lo tanto, el siguiente paso que debe seguir en la preparación de una descripción de trabajo es la incorporación de las aptitudes el conocimiento requeridos que ya hemos listado a la descripción del trabajo.

Debemos detenernos un momento para analizar más a fondo la descripción de las aptitudes y los conocimientos. Empecemos tomando una pequeña sección de nuestra lista de tareas que acabamos de elaborar y veamos si se necesita una aptitud o conocimiento en particular. Para cada uno de los puntos determinaremos si numerados, se necesita una determinada aptitud o conocimiento. Empezaremos por la Tarea 2.1.1. «Agrupar y posicionar el material,». El operador debe asegurarse de que se consiga la posición correcta para perforar el agujero adecuado. Se da por supuesto que tiene el conocimiento

necesario para poder leer una plantilla y el micrómetro de posicionamiento. Por lo tanto añadimos las aptitudes y el conocimiento requerido para desempeñar estas tareas a nuestra lista. Asegúrese de que utiliza tarjetas de índices, gráficos, pizarras o programas informáticos para anotar sus descubrimientos, porque muchos de ellos pueden estar duplicados. Además le ayudará a organizar posteriormente sus resultados.

El operador debe tener la capacidad de montar el aparato. Esta es una aptitud, algo que se puede demostrar. Debe incluir esta descripción junto con otras aptitudes manuales requeridas para el trabajo en una misma frase. Por ejemplo, en su lista de aptitudes puede decir: «los candidatos deben tener capacidad probada para trabajar con herramientas de mano sencillas utilizadas por una taladradora».

Ahora fíjese en la Tarea 2.2.1, «Inspeccionar materiales». Parte de la tarea será la capacidad de utilizar un cuadro de control. Por lo tanto, el candidato debe haber recibido algún tipo de entrenamiento para el uso de control estadístico de procesos. Continuando este proceso, elaborará las dos listas ilustradas al pie del cuadro 9.1 1.

Ahora tiene que tomar una serie de decisiones para completar esta parte de la descripción del puesto de trabajo. Debe decidir qué niveles de educación se tendrán en cuenta como sustitutivos totales o parciales de cada uno de los puntos que aparecen en las listas de aptitudes y de conocimientos. Por ejemplo, tener el título de BUP ¿demuestra efectivamente que una persona puede leer y escribir? ¿Significa que puede trabajar con fracciones? Debería; por lo tanto, modificará el contenido de sus listas de conocimientos y aptitudes para reflejar estas maneras alternativas de cualificar para el trabajo. Las afirmaciones resultantes podrían tener el siguiente aspecto:

Los candidatos deben haber demostrado su capacidad de trabajar con herramientas manuales sencillas utilizadas por una taladradora. Además, deben ser capaces de determinar la velocidad y la alimentación de la máquina eficazmente. O deben tener un título válido y actual de aprendiz de nivel 111 o una tarjeta de oficial.

De este modo, ser un estudiante de aprendiz avanzado o tener experiencia probada como oficial sustituirían la necesidad de demostrar muchas de las aptitudes manuales. Lo que está intentando conseguir es una lista lo más corta posible que cubra todas las aptitudes, conocimientos o educación necesarios para cualificar para un trabajo en particular.

Parece un proceso difícil con muchas decisiones, pero verá cómo tener listas de tareas detalladas y unos pocos expertos disponibles hará que el proceso sea más fácil. -

Cuando agrupa toda esta mezcla de aptitudes, conocimientos y educación a cualquier otro tipo de información relevante, acaba teniendo una descripción completa del puesto de trabajo.

**Título: Operador de la máquina perforadora
(Nivel I)**

Objetivo del trabajo: el operador de la máquina perforadora es responsable de la Iniciación, operación y mantenimiento de rutina de la máquina perforadora. Además, se espera que el operador de la máquina perforadora cumpla con los requisitos internos y

con los de los clientes para las piezas de producción y que además lo haga de un modo eficiente y efectivo.

RESPONSABILIDADES DEL TRABAJO

1. 0. preparación del área de perforación para el trabajo de producción.
- 2.0. Producción de agujeros perforados.
- 3.0. Inspección de los componentes para comprobar su conformidad con las especificaciones.
- 4.0. Mantenimiento y equipamiento.
- 5.0. Trámites relacionados con el proceso, incluidos los gráficos de control.
- 6.0. Orden y limpieza.

APTITUDES CONOCIMIENTOS Y EDUCACIÓN

1. Los candidatos deben poder demostrar su capacidad de trabajar con herramientas manuales simples utilizadas por una máquina perforadora. Además deben tener la capacidad de leer correctamente la velocidad y alimentación de la máquina. 0 deben tener un título válido y vigente de aprendiz de nivel III o una tarjeta de oficial.
2. Los candidatos deben tener el título de BUP o poder demostrar aptitud para la lectura de plantillas, trabajar con fracciones, cumplimentar formularios y comunicarse eficazmente.
3. Los candidatos deben tener, por lo menos, un año de experiencia en el manejo de micrómetros o haber realizado un curso de utilización básica del equipamiento de medición (16 horas).
4. Los candidatos deben tener un certificado de haber realizado un curso de seguridad de la planta obtenido en los últimos dos años.
5. Los candidatos deben ser capaces de levantar 18 kg de materiales.
6. Los candidatos requieren un certificado de haber realizado un curso de 16 horas de control de procesos estadísticos o poder demostrar la capacidad de utilizar y comprender correctamente los gráficos de control o deben proceder de un puesto de trabajo anterior en el que la utilización de gráficos de control fuese una tarea obligatoria.
7. Los candidatos deben haber asistido a un seminario de cuatro horas sobre procedimientos de respuesta ante accidentes medioambientales.

Como siempre, su descripción final debe ser examinada por alguien que esté familiarizado con el trabajo para asegurar su cumplimiento y exactitud. Si usted es un director de calidad, un director técnico, o tiene cualquier otro trabajo fuera del departamento de recursos humanos, comparta su descripción con ellos; son capaces de identificar puntos en los que se violan las regulaciones que afecten a descripciones de trabajos, como de ver la necesidad de incorporar elementos oportunos a sus listas.

Para cumplir los requisitos del elemento 4.18 de la ISO 9001 y con la Sección 4.3.2 de la ISO 14001, una de las operaciones que debe documentar es que las descripciones de los puestos de trabajo se utilizan para asegurar la aptitud de las personas a las que se les asignan trabajos relativos a la calidad o con posibles ' medioambientales. Obviamente, el operador de la máquina perforadora de nuestro ejemplo tiene algunas responsabilidades directas para asegurar la calidad de este proceso. Además, este operador podría producir impactos medioambientales negativos. Por lo tanto, durante una evaluación, el auditor podría solicitar la descripción del puesto de trabajo del operador de la máquina

perforadora y pedir los datos personales de todas las personas que estuvieran desarrollando este tipo de trabajo. Los certificados necesarios, las pruebas de aptitud u otras pruebas de conformidad con los requisitos del trabajo serán confrontados con la descripción del puesto de trabajo. Si una persona no cumple con los requisitos del puesto de trabajo, el auditor observará si se está organizando algún tipo de preparación especial para que esa persona alcance la conformidad necesaria.

Tal vez haya advertido que las pruebas de aptitud estaban incluidas en el ejemplo de descripción del puesto de trabajo. Puede utilizar la información que ya hemos elaborado para preparar las pruebas de competencia que confirmarán que una persona es capaz de desempeñar las tareas que le han sido asignadas.

CÓMO PREPARAR LAS LISTAS DE COMPROBACIÓN DE APTITUDES

Para preparar las pruebas de aptitud, debe identificar los objetivos relativos al modo de ejecutar el trabajo. Tomemos el punto número 1 de la lista de aptitudes, conocimientos y educación requerida que acabamos de elaborar.

1. Los candidatos deben tener capacidad probada de trabajar con herramientas manuales simples utilizadas por una máquina perforadora. Además deben ser capaces de definir correctamente la velocidad y la alimentación de la máquina. O deben tener un título válido y vigente de aprendiz de Nivel III o una tarjeta de oficial.

Para ser cualificado, el operador debe demostrar su capacidad de trabajar con herramientas manuales simples. Volviendo a nuestra lista de tareas, podemos identificar estas herramientas: una llave inglesa, una guía, unas tenazas y un destornillador. Además, utilizando nuestra lista de tareas podemos preparar un objetivo relativo a la ejecución del trabajo, una descripción por escrito de las tareas que se deben completar, las condiciones bajo las cuales se demuestran y cómo juzgar el cumplimiento satisfactorio de las tareas.

En el caso de una aptitud requerida, se puede utilizar una lista de comprobación cuando el candidato demuestre su capacidad para trabajar con las herramientas y con la máquina perforadora. Otras posibilidades incluyen el uso de estudios de casos ejemplo, actuaciones, simulaciones, formularios y otros métodos similares. Los requisitos de conocimientos se pueden comprobar utilizando ensayos, tests de elección múltiple (a, b, c, d), estudio de casos, tests de cumplimiento o exámenes orales.

Veamos cómo podría redactar y después comprobar el objetivo relativo a la buena utilización de las herramientas pequeñas.

Con una llave inglesa, una cuña, unas tenazas y un destornillador, el candidato debe ser capaz de montar una herramienta, agrupar y posicionar un bloque de material, desmontar el bloque y la herramienta en menos de tres minutos. La herramienta perforadora y el bloque de material deben estar totalmente asegurados y en la posición correcta cuando sean montados.

A partir de esta declaración podría elaborar un test para identificar a un candidato que no tuviese las certificaciones necesarias para cumplir este requisito.

Quizás un supervisor Irelve al candidato al área de perforación, le entregue los materiales y las herramientas necesarias y le diga que lleve a cabo las tareas listadas. Mientras el candidato ejecuta las distintas tareas, el supervisor utiliza la lista de comprobación para comunicar al candidato qué tarea debe llevar a cabo y para anotar de qué forma lo hace. Después todo ello se puntúa, se firma y se fecha. Se archiva junto a los datos personales del candidato como prueba de aptitud para cumplir este requisito.

Para el caso de un requisito basado en el conocimiento, como por ejemplo la capacidad de leer plantillas, podría comprar un test estándar de reconocimiento de plantillas. Este test consiste en una serie de símbolos y notas. El candidato responde preguntas referentes a los símbolos presentados. Como ejemplo, digamos que una persona que respondiese correctamente a más del 74% de las preguntas estaría cualificada. Una vez más, esta evidencia se incluiría junto a los datos personales.

Asignar un nivel de competencia específico a cada cualificación. Estos niveles deberían reflejar exactamente el nivel de aptitud o de conocimiento necesario para cada trabajo. Por ejemplo, la capacidad demostrada para realizar un informe de emergencia medioambiental debería tener, digamos, el 95% de precisión. De este modo, a partir de nuestro análisis inicial del trabajo y de la tarea, hemos podido elaborar las instrucciones de trabajo, las descripciones de los puestos de trabajo, las listas de aptitudes y conocimientos y las pruebas de aptitud.

CÓMO SE PUEDE PREPARAR MATERIAL DE FORMACIÓN A PARTIR DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL ANÁLISIS DEL TRABAJO Y DE LA TAREA

Ahora podemos utilizar toda esta información recogida sobre un trabajo en particular para preparar material de formación. Para el operador de la máquina perforadora, hemos identificado y secuenciado las tareas más importantes del trabajo y hemos identificado las aptitudes y conocimientos requeridos. Además, se deben cumplir una serie de objetivos relativos a la ejecución del trabajo. El conjunto de toda esta información constituye un manual para las personas que desean aprender cómo llegar a ser operadores de una máquina perforadora.

Podemos utilizar la información recogida para desarrollar una serie de instrucciones. Sólo necesitamos traducir los requisitos de aptitudes y conocimientos en una serie de módulos de instrucciones.

Por ejemplo, el operador de la máquina perforadora debe aprender lo siguiente:

1. Lectura básica de plantillas.
2. Utilización de herramientas pequeñas.
3. Determinación de la alimentación y velocidad de la máquina.
4. Trabajar con fracciones.
5. Comunicaciones.
6. Control de procesos
7. Procedimientos de
8. Utilización básica de instrumentos de medición.
9. Mantenimiento básico de la máquina.
10. Respuesta de emergencia ante impactos medioambientales.

A partir de este punto, se pueden seguir diversos caminos. Le aconsejo que estudie los requisitos para cada uno de los grupos de trabajo; por ejemplo, todos los trabajos relacionados con la fábrica. Busque todas las necesidades de formación comunes de todos ellos. Lo más probable es que descubra que casi todos los trabajos de fábrica requieren lo siguiente:

- control estadístico de proceso
- procedimientos de seguridad
- mantenimiento básico de la máquina
- matemáticas
- capacidad para leer y
- conocimiento de la política medioambiental

Ello podría ser el núcleo del currículum de su personal. En otras palabras, cualquier persona que entrara a desempeñar un trabajo de fábrica debería seguir un curso de formación en estos temas o bien demostrar competencia en estas áreas. Para un trabajo en particular, como el de operador de la máquina perforadora, observará que hay una serie de requisitos de formación determinados como por ejemplo:

- determinación de velocidad y alimentación
- utilización de la válvula de medición
- trabajar con herramientas pequeñas
- métodos de respuesta de emergencia ante impactos medioambientales

Éste representaría un ejemplo de formación requerida para un trabajo específico. A partir de aquí es aconsejable que investigue la necesidad de este tipo de formación. Si comprueba la competencia y la efectividad de sus empleados actuales, descubrirá que para trabajar con herramientas pequeñas no se necesita ningún programa de formación específico. Sin embargo, también puede descubrir que algunas personas necesitan formación para utilizar instrumentos de medición. Si éste es el caso, puede utilizar la lista de tareas que tiene para desarrollar los objetivos de aprendizaje para esta formación; por ejemplo, cada participante aprenderá:

1. Cómo leer correctamente el cilindro de un micrómetro por cuestiones de medición y para identificar correctamente las partes a perforar.
2. Cómo utilizar y leer una válvula de aire utilizando piezas de producción actuales.
3. Cómo confirmar los niveles de velocidad y alimentación de una máquina perforadora manual.

A partir de estas listas se podría elaborar el plan de instrucciones para los operadores presentes o futuros. Por ejemplo, puede preparar un curso en el que revise ligeramente la teoría de la metodología (*exactitud versus precisión*, por ejemplo) y en el que enseñe a leer un manómetro utilizando un método práctico. Ello podría ir seguido de un test basado en las pruebas de aptitud desarrolladas anteriormente. El mismo método se podría repetir para la formación necesaria para la lectura del manómetro y para las instrucciones de velocidad y alimentación.

El punto principal es que no está formando a la gente a ciegas. Ahora tiene una lista de tareas, de requisitos, de aptitudes y conocimientos, de pruebas de capacidad, y de objetivos de trabajo y de material de formación a desarrollar en función de sus necesidades.

Su necesidad primordial es asegurarse de que las personas adecuadas con las capacidades adecuadas están haciendo los trabajos que les han sido asignados, según los requisitos de la ISO 9000 y de la ISO 14000.

En segundo lugar, está su capacidad para cumplir con el Elemento 4.18 de la ISO 9001 y con la Sección 4.3.2. de la ISO 14001. Como tiene una lista de la formación necesaria para cada trabajo y del modo de comprobar la competencia actual, puede preparar un programa de formación para los próximos años. Las personas que empiecen un trabajo por primera vez, o que sean transferidos, tendrán una lista de cursos a los que deberán asistir y de aptitudes que deberán demostrar para estar totalmente cualificados. Si son deficientes, asistirán a los cursos necesarios que les harán estar al nivel de conformidad requerido al mismo tiempo, estará más preparado para estimar qué tipo de formación deberán seguir sus empleados para estar siempre bien capacitados.

Los diagramas de flujo se pueden utilizar en cualquier momento en un proceso de análisis de un trabajo o tareas para ayudar a definir el proceso a desarrollar. Sin embargo, son particularmente importantes cuando durante éste se tienen que tomar decisiones con mucha frecuencia. Consideremos un ejemplo concreto y veamos cómo incorporar el diagrama de flujo dentro de la documentación. Digamos que hay un trabajo especial que se desarrolla en la línea de perforación. Este componente particular lo utilizan los aviones de combate y es fundamental que el flujo de aire de los agujeros sea el adecuado. Por lo tanto, el operador debe hacer pruebas en el proceso de perforación y tomar varias decisiones.

Lo que se hace es que se realiza el primer agujero y se comprueba el flujo de aire. Si el flujo es menor del requerido, de 200 centímetros cúbicos por minuto, se debe volver a perforar para hacerlo más grande. Para el segundo agujero perforado, el operador comprueba el flujo de aire a partir de ambos agujeros. Para el tercero se hace lo mismo. De este modo, el flujo total de aire para cualquier agujero depende del tamaño de los demás. Si el segundo y tercer agujeros producen menos flujo de aire del necesario, deben mortificarse. Ello significa literalmente que el operador está determinando manualmente la calidad de cada parte. El diagrama de flujo de este proceso tiene ahora varios puntos de decisión (véase cuadro 9.14).

El diagrama de flujo es un excelente instrumento para demostrar el punto de decisión y los pasos a seguir para responder a cada test.

Si incorporamos este tipo de diagrama de flujo a nuestras instrucciones de trabajo, produciremos unas comunicaciones más claras y unos documentos más fáciles de utilizar.

Para hacerlo, siga el diagrama de flujo para elaborar las instrucciones de trabajo. Cuando llegue a un punto de decisión -como el primer test de flujo de aire- utilice las instrucciones adecuadas para llegar a la respuesta apropiada. Para cada uno de los pasos del diagrama de flujo, elabore un paso a seguir en las instrucciones de trabajo. Todos los datos contenidos en la base de datos a partir del análisis del trabajo y de la tarea se utiliza para complementar todos los detalles relativos a las condiciones, herramientas requeridas, consideraciones de seguridad, planes de reacción y criterios del profesional (véase cuadro 9.15). Algunas compañías incluso incluyen el diagrama de flujo como una columna adicional en sus instrucciones de trabajo. Si usted elige esta opción, debe formar a su personal en la interpretación y el uso de los diagramas de flujo.

CONCLUSIÓN Y ADVERTENCIA

El motivo por el cual hemos analizado tanto un solo trabajo es para establecer un punto: para demostrar que el análisis del trabajo y de la tarea le pueden ayudar a elaborar instrucciones de trabajo y procedimientos así como un flujo de documentos para ayudarle a cumplir sus necesidades de formación, descripción de puestos de trabajo, pruebas de aptitud, gestión de personas, y otras necesidades. No es la única manera de conseguirlo, pero es uno de los caminos más eficientes para lograr un sistema de gestión medioambiental de mejor calidad.

Hemos analizado un solo tipo de trabajo, el del operador de la máquina perforadora, para ver el poder y el alcance de la información y de los documentos que se pueden desarrollar a partir del análisis del trabajo y de la tarea. Los mismos principios se aplicarían para cualquier puesto de trabajo, desde presidente hasta recepcionista. Por lo tanto, si desea cumplir con los requisitos de la ISO

9000/14000 y quiere utilizar la información recogida para satisfacer los requisitos de formación y beneficiar a su compañía en otros aspectos,, le recomiendo que utilice los procedimientos que he destacado. El cuadro 9.16 representa el formato de un formulario para el análisis del trabajo y de la tarea que puede utilizar para tal fin.

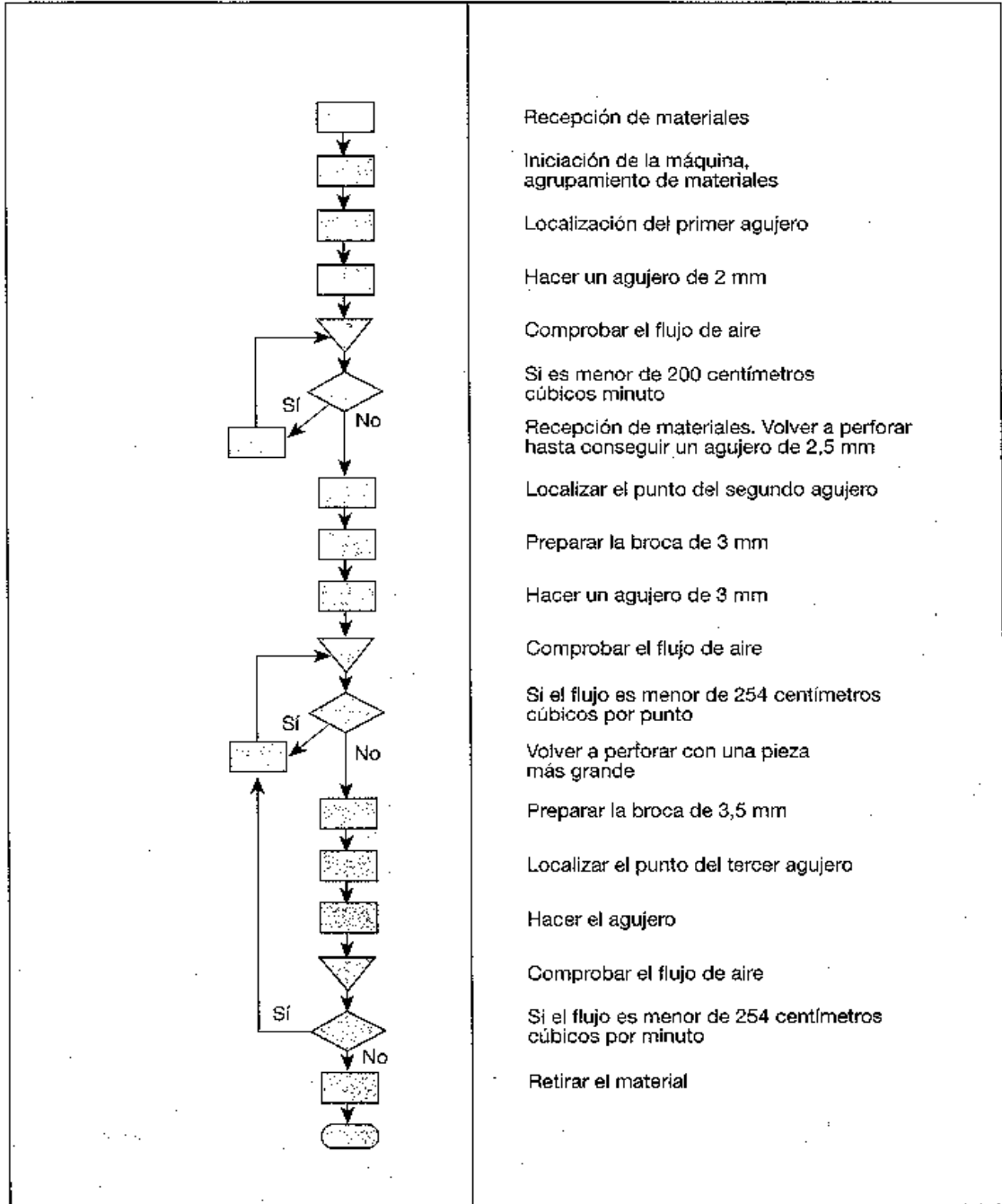
Como advertencia, le diré que mantenga el análisis al día. En otras palabras, a medida que cambian los procesos y los trabajos, también debe cambiar la información de la base de datos. Se aconseja que las personas que trabajan en un área en particular formen parte activa en la elaboración de la base de datos. Después, a medida que cambian los procesos o los trabajos, estas mismas personas pueden ayudar a actualizar la información de la base de datos. El resultado será un sistema de documentación activo, útil y actualizado, en el que los empleados se sentirán partícipes a través de sus trabajos.

Sin embargo, evite la urgencia de elaborar documentos extensos y detallados. Las instrucciones de trabajo en particular deben ser cortas y concretas. Cuando sea posible, se deben utilizar ayudas tales como gráficos de defectos, diagramas de referencia y otros, para hacer que las instrucciones sean fáciles de leer y de utilizar por el operador.

Si quiere saber más acerca del análisis del trabajo y de la tarea, pida consejo a un experto o apúntese a un seminario sobre este tema. Le recomiendo que haga ambas cosas si desea implementar seriamente esta teoría.

Quisiera dar las gracias a Barbara Jordan, de *Jordan Training and Consulting*, en Grand Rapids, Michigan, (616) 2410570, por toda la ayuda que me ha prestado en la preparación de este material. La señora Jordan es una figura reconocida en las lecciones de análisis del trabajo y de la tarea a individuos, corporaciones y sociedades profesionales de Norteamérica.

Cuadro 9.14: Diagrama de flujo del proceso de perforación especial



Cuadro 9.15: Instrucción de trabajo para el proceso de perforación especial basada en el análisis del trabajo y de la tarea

Título del trabajo: Operador de la máquina perforadora		Fecha: 13/1/94	Departamento: Perforación	Autorizada por:
Tareas (por pasos)	Materiales, herramientas y equipamientos	Criterios del profesional	Seguridad/Condiciones especiales	Plan de reacción
1. Recepción de materiales		Material y perforadora han de encajar perfectamente sin moverse	Para todas las tareas se aplica lo siguiente:	Si no se puede conseguir que el material y la perforadora encajen perfectamente hay que notificarlo al supervisor y a mantenimiento preventivo. Si se observa posicionamiento incorrecto, hay que corregirlo antes de perforar. Si el agujero produce menos aire del requerido, hay que seguir perforando utilizando brocas cada vez más grandes; incrementar el tamaño en 0,5 mm cada vez hasta que se consiga el nivel de flujo de aire deseado.
2. Iniciación de la máquina, montaje de materiales	Llave inglesa, cuña, alicates, destornillador,		Pelo corto o redecilla	
3. Localización del punto del primer agujero	micrómetro de posicionamiento	La posición debe estar dentro de los márgenes de tolerancia	Gafas protectoras todo el tiempo	
4. Perforar un agujero de 2 mm	Aceite lubricante	Se deben completar los agujeros	Usar guantes cuando se maneje el material	
5. Comprobación: flujo de aire Si es menor de 200 centímetros cúbicos por minuto, volver a perforar con una broca de 2,5 mm	Manómetro	La velocidad y la alimentación deben ser los que le correspondan al material	Mantener las manos apartadas del equipamiento y herramientas en funcionamiento	
6. Localizar el segundo agujero y poner una broca de 3 mm	Llave inglesa, cuña, alicates, destornillador, micrómetro de posicionamiento	El tamaño del agujero y la posición deben encajar con los de la plantilla		
7. Hacer un agujero con la broca de 3 mm		La posición debe estar dentro de la tolerancia de la plantilla		
8. Comprobación: si el flujo de aire es menor de 254 centímetros cúbicos por minuto, volver a perforar con una Se 3,5 mm				
9. Localizar el tercer agujero, montar una broca de 4 mm	Aceite lubricante			

Cuadro 9-16: Hoja en blanco del análisis de trabajo y tareas

Título del trabajo		Fecha	Departamento	Autorizado por:
Tareas (por pasos)	Materiales, herramientas, equipamiento	Criterios del profesional	Seguridad/Condiciones especiales	Plan de reacción
Requisitos de conocimiento/experiencia			Aptitudes requeridas	

APENDICE A

Lista de países e instituciones que participan de la ISO 14000

La siguiente lista representa el primer punto de referencia para cada país, para obtener ejemplares de la ISO 14000, ISO 9000, y poder contactar con registradores, organizaciones de apoyo y similares. Cada institución es miembro de la ISO (International Organization for Standardization).

Albania

Drejtoria e Standardizimit dhe Cilesise
Keshillit 1 Ministrave
Bulevardi Deshmoret e Kombit
Tirana
Teléfono: 355 42 2 62 55
Fax: 355 42 2 62 55

Alemania (DIN)

DIN Deutsches Institut für Normung
Burggrafenstrasse 6
D-10787 Berlín
Dirección postal:
D-10772 Berlín
Teléfono: 49 30 26 01-0
Fax: 49 30 26 01 12 31
E-mail: postmaster@dln.de

Arabia Saudí (SASO)

Saudi Arabian Standards Organization
Imam Saud Bin Abdul Aziz Bin Mohammed
Road (West End)
P.O. Box 3437
Riyadh 11471
Teléfono: 966 1 452 00 00
Fax: 966 1 452 00 86

Argelia

Institut algérien de normalisation et de propriété industrielle 5, rue Abou Hamou
Moussa
B.P. 1021 - Centre de tri
Argel
Teléfono: 213 2 63 51 80
Fax: 213 2 61 09 71
Telex: 6 64 09 inapl dz

Argentina

Instituto Argentino de Racionalización de

Materiales

Chile 1192

1098 Buenos Aires

Teléfono: 54 1 383 37 51

Fax: 54 1 383 84 63

Australia

Standards Australia

1 The Crescent

Homebush - N.S.W. 2140

Dirección postal:

P.O. Box 1055

Strathfield - N.S.W. 2135

Teléfono: 61 2 746 47 00

Fax: 61 2 746 84 50

E-mail: intsect@saa.sa.telememo.au

Austria

Osterreichisches Normungsinstitut

Helnestrasse 38

Postfach 130

A-1021 Viena

Teléfono: 43 1 213 00

Fax: 43 1 21 30 06 50

Bangladesh (BSTI)

Bangladesh Standards and Testing
Institution

116-A, Tejgaon Industrial Arca

Dacca 1208

Teléfono: 880 2 88 14 62

Bélgica (IBN)

Institut belge de normalisation

Av. de la Brabanconne 29

B-1040 Bruselas

Teléfono: 32 2 738 01 11

Fax: 32 2 733 42 64

Bielorusta (BELST)

Committee for Standardization, Metrology
and Certification

Starovilensky Trakt 93

Minsk 220053

Teléfono: 375 172 37 52 13

Fax: 375 172 37 25 88

Télex: 25 21 70 shkala

Brasil

Associa@ao Brasileira de Normas Técnicas Av. 13 de Maio, no 13, 27o andar
Caixa Postal 1680 20003-900-Rio de Janeiro-Rj

Teléfono: 55 21 210 31 22

Fax: 55 21 532 21 43

Bulgaria (BDS)

Comitete for Standardization and
Metrology at the Council of Ministers
21, 6th September Str.
1000 Sofia

Teléfono: 359 2 85 91

Fax: 359 2 80 14 02

Canadá (SCC)

Standards Council of Canada
45 O'Connor Street, Suite 1200
Ottawa, Ontario K1P 6N7

Teléfono: (613) 238 3222

Fax: (613) 995 4564

Chéquia, República (COSMT)

Czech Office for Standards, Metrology, and
Testing

Vaclavske namesti 19

113 47 Praga

Teléfono: 42 2 24 22 47 34

Fax: 42 2 24 22 47 26

Chile (INN)

Instituto Nacional de Normalización
Matías Cousiño 64 - 60 piso
Casilla 995 - Correo Central
Santiago

Teléfono: 56 2 696 81 44

Fax: 56 2 696 02 47

China (CSBTS)
China State Bureau of Technical Supervision
4, zhi Chun Road
Haidian District
P.O. Box 8010
Beijing 100088
Teléfono: 86 10 203 24 24
Fax: 86 10 203 10 10

Chipre (CYS)
Cyprus Organization for Standards and
Control of Quality
Ministry of Commerce, industry, and
Tourism
Nicosia 1421
Teléfono: 357 2 30 34 41
Fax: 357 2 36 61 20

Colombia (ICONTEC)
Instituto Colombiano de Normas Técnicas
Carrera 37 No. 52-95
Edificio ICONTEC
P.O. Box 14237
Santafé de Bogotá
Teléfono: 57 1 315 03 77
Fax: 57 1 222 14 35

Corca, Rep. Dem. Pop. (CSK)
Committee for Standardization of the
Democratic People's Republic of Korea
Zung Gu Yok Seungli-Street
Pyongyang
Teléfono: 8 502 571 576

Corea, República de (KIAA)
Industrial Advancement Administration
(K 1 AA)
2, Chungang-dong, Kwachon-city
Kyonggi-do 427-010
Teléfono: 82 2 503 79 38
Fax: 82 2 503 79 41

Costa Rica (INTECO)
Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica
Barrio González Flores
Ciudad Científica
San Pedro de Montes de Oca
San José
Dirección postal:
P.O. Box 6189-1000
San José
Teléfono: 506 283 45 22
Fax: 506 283 45 22

Croacia (DZNM)
State Office for Standardization and
Metrology
Avenija Vukovar 78
41000 Zagreb
Teléfono: 385 41 53 99 34
Fax: 385 41 53 66 88

Cuba (NC)
Oficina Nacional de Normalización
Calle E N°. 261 entre 1 1 y 13
Vedado, La Habana 10400
Teléfono: 53 7 30 00 22
Fax: 53 7 33 80 48

Dinamarca (DS)
Dansk Standard
Baunegaardsvej 73
DK-2900 Hellerup
Teléfono: 45 39 77 01 01
Fax: 45 39 77 02 02

Ecuador (INEN)
Instituto Ecuatoriano de Normalización
Baquerizo Moreno 454 y
Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999
Quito
Teléfono: 593 2 56 56 26
Fax: 593 2 56 78 15
E-mail: inenl@inen.gov.ec

Egipto (EOS)
Egyptian Organization for Standardization and Quality Control 2 Latin America
Street
Garden City
El Cairo
Teléfono: 20 2 354 97 20
Fax: 20 2 355 78 41

Eslovaquia (UNMS)
Slovak Office of Standards, Metrology, and
Testing
Stefanovicova 3
814 39 Bratislava
Teléfono: 427 49 10 85
Fax: 427 49 10 50

Eslovenia (SMIS)
Standards and Metrology Institute
Ministry of Science and Technology
Kotnikova 6
SI-61000 Ljubiana
Teléfono: 386 61 131 23 22
Fax: 386 61 31 48 82
E-mail: lc@usm.mzt.si

España (AENOR)
Asociación Española de Normalización y
Certificación
Fernández de la Hoz, 52
28010-Madrid
Teléfono: 34 1 432 60 00
Fax: 34 1 310 49 76

Estados Unidos de América (ANSI) American National Standards Institute 1 1
West 42nd Street 13th floor
Nueva York, NY 10036
Teléfono: 1 212 642 49 00
Fax: 1 212 398 00 23

Etiopía (ESA)
Ethiopian Authority for Standardization
P.O. Box 2310
Add's Ababa
Teléfono: 251 1 61 01 11
Fax: 251 1 65 01 90

Filipinas (BPS)
Bureau of Product Standards
Department of Trade and Industry
361 Sen. Gil J. Puyat Avenue
Makati
Metro Manila 1200
Teléfono: 63 2 890 51 29
Fax: 63 2 890 49 26

Finlandia (SFS)
Finnish Standards Association SFS

P.O. Box 116
FIN-00241 Helsinki
Teléfono: 358 0 149 93 31
Fax: 358 0 146 49 25

Francia (AFNOR)
Association française de normalisation
Tour Europe
F-92049 Paris La Defense Cedex
Teléfono: 33 1 42 91 55 55
Fax: 33 1 42 91 56 56

Grecia (ELOT)

Hellenic Organization for Standardization
313, Acharnon Street
GR- 111 45 Athens
Teléfono: 30 1 201 50 25
Fax: 30 1 202 07 76

Holanda (NNI)
Nederlands Normalisatie-instituut
Kalfjeslaan 2
P.O. Box 5059
NL-2600 GB Delft
Teléfono: 31 15 69 03 90
Fax: 31 15 69 01 90

Hungría (MSZH)
Magyar Szabványügyi Hivatal
Ulloi ut 25
Pf. 24.
H-1450 Budapest 9
Teléfono: 36 1 218 30 11
Fax: 36 1 218 51 25

India (BIS)
Bureau of Indian Standards
Manak Bhavan
9 Bahadur Shah Zafar Marg
New Delhi 110002
Teléfono: 91 11 331 79 91
Fax: 91 11 331 40 62

Indonesia (DSN)
Dewan Standardisasi Nasional - DSN (Standardization Council of Indonesia) c/o
Pusat Standardisasi - LIPI jalan Jend. Gatot Subroto 1 Jakarta 12710
Teléfono: 62 21 522 16 86
Fax: 62 21 520 65 74

Irán, República Islámica (ISIRI)
Institute of Standards and Industrial

Research of Iran
P.O. Box 31585-163
Karaj
Teléfono: 98 261 22 60 31
Fax: 98 261 22 50 15

Irlanda (NSAI)
National Standards Authority of Ireland
Glasnevin
Dublín-9
Teléfono: 353 1 837 01 01
Fax: 353 1 836 98 21

Islandia (STRI)
Icelandic Council for Standardization
Keldnaholt
IS- 1 12 Reykjavík
Teléfono: 354 587 70 00
Fax: 354 587 74 09
E-mail: stri@iti.is

Israel(SII)
Standards Institution of Israel
42 Chalm Levanon Street
Tel Aviv 69977
Teléfono: 972 3 64 65 1 54
Fax: 972 3 641 96 83

Italia (UNI)
Ente Nazionale Italiano di Unificazlone
Via Battistotti Sassi 1 1 /b
I-20133 Milán
Teléfono: 39 2 70 02 41
Fax: 39 2 70 10 61 06

Jamaica (JBS)
Jamaica Bureau of Standards
6 Winchester Road
P.O. Box 113
Kingston 10
Teléfono: 1 809 926 31 40-6
Fax: 1 809 929 47 36

Japón (JISC)
Japanese Industrial Standards Committee
c/o Standards Department
Ministry of International Trade and
Industry
1-3-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku
Tokio 100
Teléfono: 81 3 35 01 92 95
Fax: 81 3 35 80 14 18

Kazakhstan (KAZMENST)
Committee for Standardization, Metrology,
and Certification
pr. Altynsarina 83
480035 Almaty
Teléfono: 7 327 2 21 08 08
Fax: 7 327 2 28 68 22

Kenia (KEBS)
Kenya Bureau of Standards
Off Mombasa Road
Behind Belle Vue Cinema
P.O. Box 54974
Nairobi
Teléfono: 254 2 50 22 10/19
Fax: 254 2 50 32 93
E-mail: kebs@arso.gn.apc.org

Libia (LNCSM)
Libyan National Centre for Standardization
and Metrology
Industrial Research
Centre Building
P.O. Box 5178
Trípoli
Teléfono: 218 21 499 49
Fax: 218 21 69 00 28

Macedonia Yugoslavia (ZSM)
Zavod za standardizacija i metrologija
(ZSM)
Ministry of Economy
Samoilova 10
91000 Skopje
Teléfono: 389 91 22 47 74
Fax: 389 91 23 19 02

Malaysia (SIRIM)
Standards and Industrial Research Institute
of Malaysia
Persiaran Dato' Menteri, Section 2
P.O. Box 7035 40911 Shah Alam
Selangor Darul Ehsan
Teléfono: 60 3 559 26 01
Fax: 60 3 550 80 95

Marruecos (SNIMA)
Service de normalisation industrielle
marocaine
i, Place Sefrou (Tour Hassan)
Rabat
Teléfono: 212 7 76 63 17
Fax: 212 7 76 62 96

Mauricio (MSB)
Mauritius Standards Bureau
Redult
Teléfono: 230 454 19 33
Fax: 230 464 11 44

México (DGN)
Dirección General de Normas
Calle Puente de Tecamachalco No. 6
Lomas de Tecamachalco
Sección Fuentes
Naucalpan de Juárez
53 950 México
Teléfono: 52 5 729 93 00
Fax: 52 5 729 94 84

Mongolia (MNISM)
Mongolian National Institute for
Standardization and Metrology
Ulan - Bator-51
Teléfono: 976 1 35 83 49
Fax: 976 1 35 80 32

Nigeria (SON)
Standards Organisation of Nigeria
Federal Secretariat
Phase i, 9th Floor
Ikoyi
Lagos
Teléfono: 234 1 68 26 15
Fax: 234 1 68 18 20

Noruega (NSF)
Norges Standardiseringsforbund
Hegdehaugsvelen 31
Postboks 7020 Homansbyen
N-0306 Oslo 3
Teléfono: 47 22 46 60 94
Fax: 47 22 46 44 57

Nueva Zelanda (SNZ)

Standards New Zealand
Standards House
155 The Terrace
Wellington 6001
Dirección postal:
Private Bag 2439
Wellington 6020
Teléfono: 64 4 498 59 90
Fax: 64 4 498 59 94

Pakistán (PSI)
Pakistán Standards Institution
39 Garden Road, Saddar
Karachi-74400
Teléfono: 92 21 772 95 27
Fax: 92 21 772 81 24

Panamá (COPANIT)
Comisión Panameña de Normas
Industriales y Técnicas
Ministerio de Comercio e Industr'tas
Apartado Postal 9658
Panamá, Zona 4
Teléfono: 507 2 27 47 49
Fax: 507 2 25 78 53

Polonia (PKN)
Pollsh Commlttee for Standardization
ul. Elektoralna 2
P.O. Box 10
00-950 Varsovia
Teléfono: 48 2 620 54 34
Fax: 48 2 620 07 41

Portugal (IPQ)
Instituto Portugues da Qualidade
Rua C a Avenida dos Tres Vales
P-2825 Monte da Caparica
Teléfono: 351 1 294 81 00
Fax: 351 1 294 81 01

Reino Unido (BSI)
Briltsh Standards Institution
389 Chlswick High Road
GB~Londres W4 4AL
Teléfono: 44 181 996 90 00
Fax: 44 181 996 74 00

Rumania (IRS)

Institutul Roman de Standardizare
Str. Jean-Louis Calderon Nr. 13
Cod 70201
Bucurest 2
Teléfono: 40 1 211 32 96
Fax: 40 1 210 08 33

Rusia, Federación (GOST R)
Committee of the Russian Federation for
Standardization, Metrology, and
Certification
Leninsky Prospekt 9
Moscu 117049
Teléfono: 7 095 236 40 44
Fax: 7 095 237 60 32

Singapur (SISIR)
Singapore Institute of Standards and Industrial Research 1 Science Park Drive
Singapur 0511
Teléfono: 65 778 77 77
Fax: 65 778 00 86

Siria, República Árabe (SASMO)
Syrian Arab Organization for
Standardization and Metrology
P.O. Box 11836
Damasco
Teléfono: 963 11 445 05 38
Fax: 963 11 441 39 13

Sri Lanka (SLSI)
Sri Lanka Standards Institution
53 Dharmapala Mawatha
P.O. Box 17
Colombo 3
Teléfono: 94 1 32 60 51
Fax: 94 1 44 60 18

Sudáfrica (SABS)
South African Bureau of Standards 1 Dr Lategan Rd, Groenkloof Private Bag XI9I
Pretoria 0001
Teléfono: 27 12 428 79 11
Fax: 27 12 344 15 68

Suecia (SIS)
SIS - Standardiseringsen 1 Sverige
Tegnergatan 1 1
Box 3295
S- 103 66 Estocolmo
Teléfono: 46 8 613 52 00

Fax: 46 8 411 70 35

Suiza (SN-V)
Swiss Association for Standardization
Muhlebachstrasse 54
CH-8008 Zurich
Teléfono: 41 1 254 54 54
Fax: 41 1 254 54 74

Tanzania, Unida República (TBS)
Tanzan'a Bureau of Standards
Ubungo Área
Morogoro Road/Mpakani Road
Dar es Salaam
Dirección postal:
P.O. Box 9524
Dar es Salaam
Teléfono: 255 51 4 32 98
Fax: 255 51 4 32 98

Thailandia (TISI)
Thailand Industrial Standards Institute
Ministry of Industry
Rama VI Street
Bangkok 10400
Teléfono: 66 2 245 78 02
Fax: 66 2 247 87 41

Trinidad y Tobago (TTBS)
Trinidad and Tobago Bureau of Standards
#2 Century Drive
Trincity Industrial Estate
Tunapuna
Dirección postal:
P.O. Box 467
Port of Spain
Teléfono: 1 809 662 88 27
Fax: 1 809 663 43 35

Túnez (INNORPI)
Institut national de la normalisation et de la
propiete industrielle
B.P. 23
1012 Tunis-Belvedere
Teléfono: 216 1 78 59 22
Fax: 216 1 78 15 63

Turquía (TSE)
Turk Standardlari Enstitusu
Necatibe Cad. 112

Bakanliklar
06100 Ankara
Teléfono: 90 312 417 83 30
Fax: 90 312 425 43 99
E-mail: tse-d@servis.met.tr

Ucrania (DSTU)
State Committtee of Ukraine for
Standardization, Metrology, and
Certification
174, Gorky Street
GSP
252650 Klev-6
Teléfono: 7 044 226 29 71
Fax: 7 044 226 29 70

Uruguay (UNIT)

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

San José 1031 P.7

Galería Elysee

Montevideo

Teléfono: 598 2 91 20 48

Fax: 598 2 92 16 81

Uzbekistán (UZGOST)
Uzbek State Centre for Standardization,
Metrology, and Certification
Ulltsa Farobi, 333-A
700049 Tachkent
Teléfono: 7 371 2 46 17 10
Fax: 7 371 2 461 7 11

Venezuela (COVENIN)
Comisión Venezolana de Normas
Industriales
Avda. Andrés Bello-Edf. Torre Fondo
Común
Piso 12
Caracas 1050
Teléfono: 58 2 575 22 98
Fax: 58 2 574 13 12

Vietnam (TCVN)
Directorate for Standards and Quality
70, Tran Hung Dao Street
Hanoi

Teléfono: 84 4 26 62 20

Fax: 84 4 26 74 18

Yugoslavia (SZS)

Savezni zavod za standardizaciju

Kneza Milosa 20

Post Pregr. 933

Yu- 1 1 000 Belgrado

Teléfono: 381 11 64 35 57

Fax: 381 11 68 23 82

Zimbabwe (SAZ)

Standards Association of Zimbabwe

P.O. Box 2259

Harare

Teléfono: 263 4 88 34 46

Fax: 263 4 88 20 20

APENDICE B

Normas de la serie ISO 14000

- ISO 14001-Sistemas de gestión medioambiental
- Especificaciones con guías para su uso ISO 14004 - Sistemas de gestión medio-ambiental
- Guías y principios generales. Sistemas y técnicas de soporte
- UNE ISO 14010 - Guías para la auditoría medioambiental
- Principios generales
- UNE ISO 14011'- Guías para la auditoría medioambientales. Procedimientos de auditoría Auditoría de sistemas de gestión medioambiental
- UNE ISO 14012 - Guías para la auditoría medioambiental. Criterios de calificación para auditores medioambientales.
- ISO 14013 - Programas de auditoría de la gestión medioambiental
- ISO 14015 - Sedes de valoraciones medioambientales
- ISO 14020 - Principios y metas de todo etiquetaje medioambiental
- ISO 14021 - Etiquetaje medioambiental Auto-declaración de reclamaciones medioambientales - Plazos y definiciones
- ISO 14022 - Etiquetaje medioambiental Símbolos
- ISO 14023 - Etiquetaje medioambiental Métodos de pruebas y ensayos
- ISO 14024 - Etiquetaje medioambiental Principios guía, prácticas y criterios básicos
- ISO 14031 - Resultados de etiquetaje medioambiental - Metodología general
- ISO 14032 - Resultados de etiquetaje medioambiental - Industrias - Indicadores específicos
- ISO 14040 - Análisis de ciclo de vida Principios generales
- ISO 14041 - Análisis de ciclo de vida Análisis inventario del ciclo de vida
- ISO 14042 - Análisis de ciclo de vida Valoración del impacto
- ISO 14043 - Análisis de ciclo de vida - Interpretación
- ISO 14050 - Términos y definiciones

ISO Guía 64 - Guía para la inclusión de los aspectos medioambientales en las normas de productos.

UNE 77801- Sistemas de gestión medioambiental

UNE 77802 - Reglas generales para las auditorías medioambientales

Auditorías de los sistemas de gestión medioambientales

UNE 150001- Sistemas de gestión medioambiental

Guía para la aplicación de las normas UNE 77801: 1994 a las PYMES

UNE 150002 - Sistemas de gestión medioambiental

Guías para la aplicación de la norma UNE 77801: 1994 a las empresas de servicios

UNE 150010 - Tipos de auditorías ambientales

CEI GUIDE 109- Inclusión de los aspectos medioambientales

APENDICE C

Fuentes de principal información

Las principales organizaciones: Use estos contactos sólo cuando necesite información de una organización clave (por ejemplo, recurrir cuando desea registrarse como auditor) o cuando usted necesite conocer el estatus de una persona concreta.

International Organization for
Standardization (ISO)
Case Postale 56, CH-1211
Ginebra 20, Suiza
Teléfono: 41 22 749 01 11
Fax: 41 22 733 34 30

United Kingdom Accreditation Service (formally the NACCB)
Audley House
13 Palace Street
Londres SW1E 5HS
Teléfono: 0171 233 71 11
Fax: 0171 233 51 15

RvA (Raad voor Accreditatie)
Radboudkwartier 223
Postbus 2768
3500 GT Utrecht
Países Bajos
Teléfono: 31 30 239 45 00
Fax: 31 30 239 45 39

Standards Council of Canada (SCC)
45 O'Connor Street, Sulte 1200
Ottawa, Ontario K1P 6N7
Canadá
Teléfono: 1 613 238 32 22
Fax: 1 613 995 45 64

Registrar Accreditation Board (RAB)
611 East Wisconsin Avenue
P.O. Box 3005
Milwaukee, WI 53201-3005
Estados Unidos
Teléfono: 1 414 272 85 75

Fax: 1 414 765 86 61

Comisión Europea

Rue de la Loi 200

B- 1049 Bruselas

Bélgica

Teléfono: 32 2 299 03 24

Fax: 32 2 295 56 84

Para conseguir una copia de las normas ISO 14000, contacte con la institución para la normalización de su país. En los Estados Unidos puede obtener ejemplares de la Normativa, en las siguientes direcciones:

American National Standards Institute (ANSI)

11 West 42nd Street, 13th Floor

Nueva York, NY 10036

Estados Unidos

Teléfono: 1 212 642 49 00

Fax: 1 212 302 12 86

ASTM Customer Service

100 Barr Harbor Drive

West Conshohocken, PA 19428

Estados Unidos

Teléfono: 1 610 832 95 00

Fax: 1 610 832 96 66

Organizaciones de información del medio ambiente

A continuación se citan algunas organizaciones que pueden dar información y ayuda en materia de medio ambiente.

U.S. Environmental Protection Agency 401 M Street SW

Washington, D.C. 20460

Estados Unidos

Teléfono: 1 202 260 56 36

Fax: 1 202 260 39 23

National Center for Environmental

Publications and Information

P.O. Box 42419

Cincinnati, OH 45242-2419

Estados Unidos

Fax: 1 513 891 66 85

Emergency Planning and Community

Right-to-Know-Act

401 M Street SW (5101)
Washington, D.C. 20460
Estados Unidos
Teléfono: 1 800 525 02 02
Fax: 1 202 775 66 80

Environmental Auditing Roundtable
Attn: jean McCrearty
3925 Embassy Parkway
Akron, OH 44313
Estados Unidos
Teléfono: 1 216 374 39 51
Fax: 1 216 374 24 71

Environmental Auditors' Registration
Association
Gregory Croft House
Fen Road East Kirby
Lincolnshire, PE23 4DB
Reino Unido
Teléfono: 44 1 790 76 36 13
Fax: 41 1 790 76 33 60

Enviro-Health (clearinghouse of the
National Institute of Environmental Health
Sciences)
100 Capitola Drive
Sulte 108
Durham, NC 27713
Estados Unidos
Teléfono: 1 800 NIEHS-94
Fax: 1 919 361 94 08

Environmental Institute
1616 P Street NW
Sulte 200
Washington, D.C. 20036
Estados Unidos
Teléfono: 1 202 328 51 50
Fax: 1 202 328 50 02

National Safety Council
P.O. Box 558
Itasca, IL 60143-0558
Estados Unidos
Teléfono: 1 800 621 76 19
Fax: 1 708 285 07 97

Canadian Environmental Association
517 College Street

Room 401
Toronto, Ontario M6G 4A2
Canadá
Teléfono: 1 416 960 22 84
Fax: 1 416 960 93 92

Environmental Legal Assistance Center
Apartado Postal 2741
Calle 2a Oeste 2-46
Cali, Colombia
Teléfono: 23 82 17 23
Fax: 23 83 07 97

International Council of Environmental
Law
Adenauerallee 214
53113 Bonn, Alemania
Teléfono: 228 269 22 40

Japan Center for Human Environmental
Problems
c/o prof. Yoshihiro Nomura
Faculty of Law
Tokyo Metropolitan University
1-1 Minamiosawa
Hachioji
Tokyo 192-03, Japón

PanAmerican Center for Human Ecology
and Health 1

Apartado Postal 37-473

06696 México, DF

México

Publicaciones

Existen varias publicaciones disponibles sobre gestión medioambiental y que incluyen específicamente la ISO 14000:

International Environmental Systems
Update
CEEM

10521 Braddock Road
Fairfax, VA 22032-2236
Estados Unidos
Teléfono: 1 703 250 59 00
Fax: 1 703 250 53 13

Continuous Improvements
National ISO 9000/14000 Support Group
9864 Cherry Valley
Suite C
Caledonia, MI 49316
Estados Unidos
Teléfono/Fax 1 616 891 91 14

EPA National Publication Catalog
Office of Administration and Resources
Management
EPA200-B-94-001

Publicaciones medioambientales

Journal of Environmental Engineering (American Society of Civil Engineers) United
Engineering Center 345 East 47th Street
New York, NY 10017-2398 Estados Unidos
Teléfono: 1 212 705 74 96
Fax: 1 212 980 46 81

Environment Today
1483 Chain Bridge Road
Suite 202 1
McLean, VA 22101-4599
Estados Unidos
Teléfono: 1 703 448 03 22

Noise Control Journal
P.O. Box 3206
Arlington Branch
Poughkeepsie, NY 12603
Estados Unidos

Environmental Protection
P.O. Box 2573
Waco, TX 76702-9910
Estados Unidos
Teléfono: 1 817 662 70 37

Total Quality and Environmental
Management
Executive Enterprises Publication Company

22 West 21st Street

10th Floor

Nueva York, NY 10010-6990

USA

Teléfono: 1 212 645 78 80 ext. 208

Chemical Health and Safety

American Chemical Society

1155 Sixteenth Street NW

Washington, D.C. 20077-5768

Estados Unidos

Teléfono: 1 800 333 95 11

Internet

Internet es hoy día la mejor red de información a nivel mundial, aunque el número y la naturaleza de los recursos disponibles en cualquier campo cambian de una manera muy rápida. A continuación se ofrecen unas direcciones donde se puede obtener más información sobre la ISO 14000 y donde conseguir nuevos recursos. También puede probar de buscar en el World Wide Web para encontrar nuevas fuentes de información sobre gestión medioambiental:

Mailing Lists

Envíe un mensaje por e-mail a:

Listserv@vml.nodak.edu

con el mensaje SUBSCRIBE QUEST (su nombre) (su apellido)

Envíe un segundo mensaje:

SUBSCRIBE ISO 14000 (su nombre) (su apellido)

También puede suscribirse ISO 9000 para entrar en debates relacionados con el tema ISO 9000. Pruebe también el mail list de gestión medioambiental:

listserv@vm.temple.edu

World Wide Web Pages

National ISO 9000/14000 Support Group <http://www.cris.com/isogroup>

American National Standards Institute <http://www.anl.org>

American Society for Quality Control <http://www.asqc.org>

Australian Environmental Resources Net-work <http://kaos.erin.gov.au/erin.html>

Canadian Forest Service <http://www.nofc.forestry.ca/>

EcoNet <http://www.igc.apc.org/igc/en.html>

EnviroLink Network <http://envirolink.org/>

Environmental Protection Agency (U.S.) <http://www.epa.gov> ,

Environmental Resource Center <http://ftp.clearlake.ibm.com/ERC/Homepage.html>

Global Recycling Network <http://client.fi/grn/>

Green Manufacturing <http://euler.berkeley.edu/green/cgdm.html>

OSHA <http://www.osha-slc.gov>

South African Environmental Information Gateway
<http://www.iaccess.za/ecoserv/Index.html>

Technical Information Services (U.S. Dept. of Energy) <http://Dewey.tls.inel.gov>

Recursos Telnet Air Pollution BBS <tnnbbs.rtpnc.epa.gov>

Environmental Protection Agency <epaibm.rtpnc.epa.gov>

Sedes Gopher Environmental Protection Agency <gopher.epa.gov>

Chemical Substance Factsheets <ecosys.drdr.virginia.edu>

Otras Direcciones

Pruebe contactar las siguientes direcciones para obtener más información sobre gestión medioambiental.

Estas direcciones están disponibles también <DIALOG information service, 1 800 334 25 64!>

CHEMTOX Online

La Asociación de Industrias Químicas de EE.UU ha desarrollado una base de datos que incluye miles de industrias, componentes y materiales de seguridad. Para más información contacte con:

Chemical Manufacturers Association
2501 M Street NW

Washington, D.C. 20037

Estados Unidos

Teléfono: 1 800 388 67 37 o 1 202 887 11 00

Fax: 1 202 887 12 37

APÉNDICE D

Ejemplo de documentación utilizada para el cumplimiento de la ISO 14000

Los siguientes ejemplos muestran los tres niveles de documentación elaborados por una compañía ficticia. Se deben utilizar únicamente como referencia e ilustración. Su compañía debe diseñar su propio sistema de documentación adecuado a sus propias operaciones y procesos.

A continuación también se incluyen algunas páginas tomadas de un Manual de Política medioambiental y de un Manual de procedimientos operativos estándar.

Ejemplo de Declaración política y de procedimiento para el control de documentos

Declaración política de la Corporación XYZ

Sección 4.3.5. - Control de documentos

4.3.5. 1. Todos los documentos nuevos o revisados deben ser aprobados por una autoridad central. Esta autoridad central determinará el estado, el número de revisión y la localización de toda la documentación

4.3.5.2. La autoridad central para cada tipo de documento es la siguiente:

Manual de calidad y documentos relativos a la comprobación e inspección - Director de calidad.

Diseños técnicos, especificaciones del cliente, planes de control medioambiental y documentos similares – Director Técnico

órdenes de compra, formularios de datos de los clientes y documentos similares Director de compras.

Documentos relativos a ventas, cuestiones de marketing,, medioambiental - Director de ventas.

Otros documentos - Director administrativo.

4.3.5.3. Cada cargo asegurará que los documentos bajo su responsabilidad están al día, disponibles cuando sean necesarios, firmados y fechados con números de revisión y emitidos de nuevo en caso de necesidad.

4.3.5.4. Se elaborará una lista general de localización de documentos y revisiones, y se guardará y auditará por lo menos una vez al año.

Esta política cumple los requisitos de la Sección 4.5 de la ISO 9001 y de la Sección 4.3.5 de la ISO 14001.

Rev. # 1.2. Fecha: 19 de julio de 1995 Autoridad: BC Página 1 de 1.

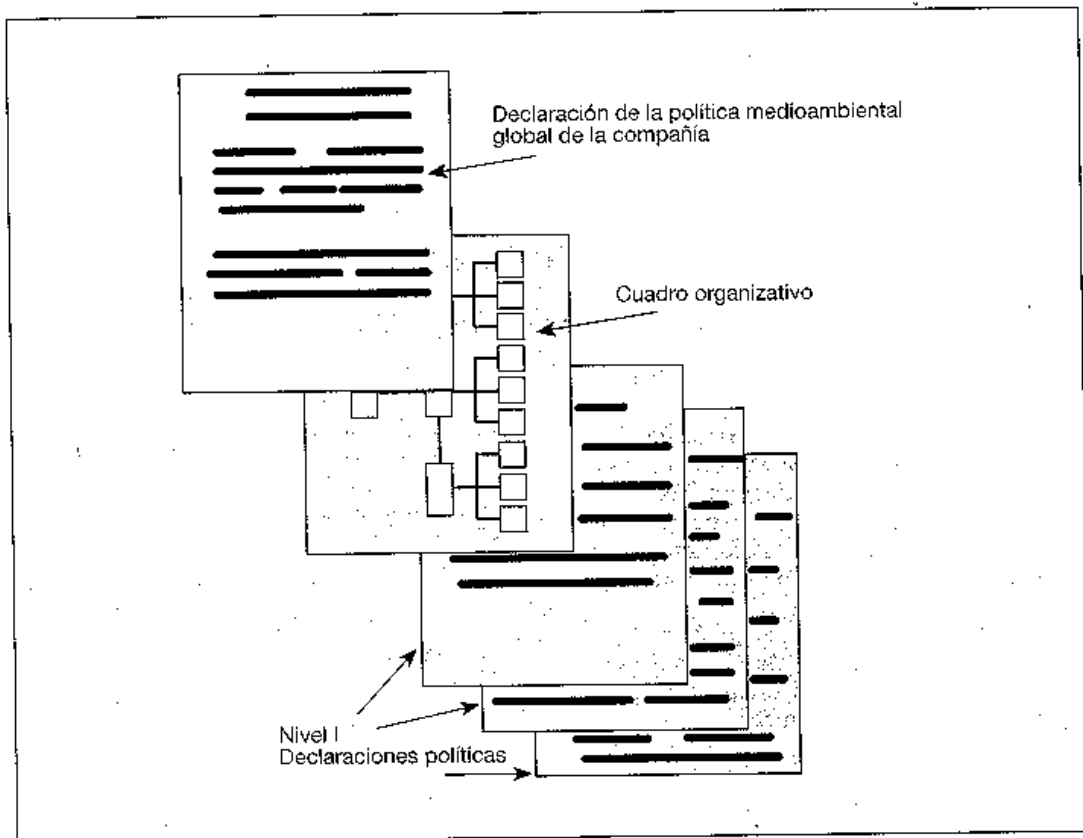
Declaración Política de la Corporación XYZ

Elemento 4.5. - Revisión de la dirección

4.5.1. La dirección de esta corporación debe revisar todo el sistema de gestión medioambiental anualmente.

- 4.5.2. La auditoría anual asegurará la continua conveniencia, oportunidad y efectividad del sistema de gestión medioambiental. Se recogerá la información adecuada para estas aseveraciones. Se documentarán todas las actividades relacionadas con esta evaluación.
- 4.5.3. La dirección, como parte del proceso de *revisión, estudiara' todos los cambios en las circunstancias o en los mercados externos.*

Cuadro DI. 1: Estructura del Manual de la Política de gestión medioambiental (Nivel I)

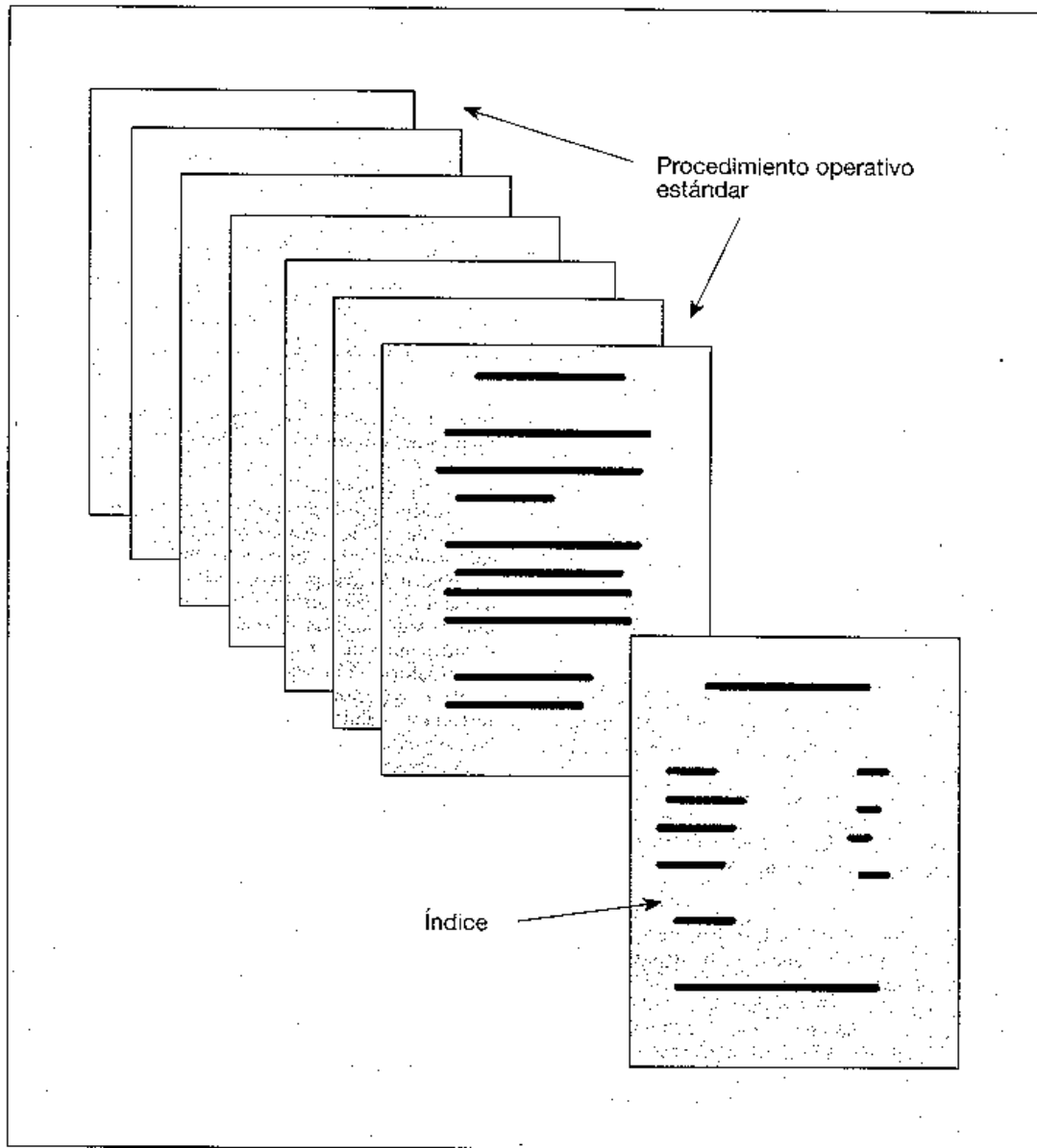


La dirección también examinará los resultados de la revisión anual del sistema de gestión medioambiental. Esta información se comparará con los objetivos relacionados con la política de mejora continua. Cuando sea necesario, se deberían cambiar las políticas, objetivos y otros elementos del sistema de gestión medioambiental a fin de poder adaptarse a esas condiciones cambiantes.

Esta política cumple los requisitos de la Sección

4.5 de la ISO 14001.

Cuadro D 1.2 Estructura del Manual de Procedimientos (Nivel II)



Ejemplo de un procedimiento de acción correctivo

ISO 9000/14000 Procedimiento

de acción correctivo

Aprobado:

Título	Nombre
Fecha	

Revisión	Fecha	Persona Responsable	Descripción del cambio
A	14/7/95	R. Barret	Emisión inicial

- Cambiar datos
- Lista de distribución
- Asegurar la calidad
- Producción
- Ingeniería
- Compras
- Almacenamiento
- Transporte
- Equipo directivo

1.0 Finalidad

- Establecer y especificar pasos sistemáticos para llevar a cabo acciones correctivas en la resolución de problemas de calidad, salud, seguridad y medio ambiente.
- Analizar y resolver estos problemas.
- Llevar a una solución permanente que prevenga la repetición de las no conformidades o de las posibles no conformidades

2.0 Alcance

Este procedimiento atañe a los clientes externos e internos en relación a la calidad, fiabilidad, seguridad, impacto medioambiental o resultado de cualquier producto ofrecido por la Corporación XYZ. Cualquier expresión oral o escrita de insatisfacción por parte de clientes internos o externos relativa a la identidad, calidad, fiabilidad, seguridad, impacto medioambiental o resultado de cualquier producto o servicio ofrecido por la Corporación XYZ está sujeto a la investigación de la causa raíz y de la acción correctiva irreversible.

3.0 Responsabilidades

La dirección revisa los problemas para su resolución.

La dirección implementa cambios permanentes mediante el uso de equipos multifuncionales o de equipos de resolución de problemas locales.

4.0 Procedimiento

4.1 Detección de una acción correctiva

Se solicitan acciones correctivas en los casos de no conformidad de los aprovisionamientos, de partes que no pueden ser recuperadas, resultados de la auditoría de calidad, resultados de la auditoría medioambiental, informes de posibles situaciones peligrosas, informes de situaciones que afecten a la salud de los empleados, y otra información relacionada.

Para las acciones correctivas de los productos, el director de calidad inicia una solicitud de acción correctiva completando el formulario de solicitud de acción correctiva; revisa la solicitud de acción correctiva; elige a un empleado para que resuelva la no conformidad en un plazo de 30 días.

Para las acciones correctivas de los proveedores, el director de compras inicia una solicitud de acción correctiva. El director de calidad revisa la solicitud de acción correctiva; elige a un empleado para resolver la no conformidad en un plazo de 10 días.

Para las acciones correctivas resultantes de las indicaciones de las auditorías de calidad, el director de calidad inicia una solicitud de acción correctiva completando el formulario de solicitud de acción correctiva. El cuerpo directivo de la empresa revisa la solicitud de acción correctiva. El director de calidad elige a un equipo para resolver la no conformidad en un plazo de 30 días.

Para las acciones correctivas relativas a la salud, seguridad o medio ambiente, la solicitud de acción correctiva la puede cumplimentar cualquier empleado o auditor. El director técnico revisa la solicitud y elige a las personas y recursos adecuados. La no conformidad debe ser corregida en un plazo de 30 días.

4.2 Ejecutar el sistema

El director de calidad o el director técnico analizan los informes para eliminar las posibles causas de no conformidad.

El director de calidad puede ofrecer soluciones a una acción correctiva completando la solicitud de acción correctiva; lo mismo sirve para el director técnico.

Si se necesita una prórroga, la solicitud de acción correctiva se somete al causante de la acción correctiva, definiendo la cantidad adicional de tiempo necesario y el motivo de la prórroga. La solicitud es cumplimentada por el director de calidad o técnico, según corresponda.

El director de calidad o técnico revisa la resolución e indica la aceptación de la solicitud de acción correctiva. Si no se acepta, el director correspondiente puede revisar y reasignar la investigación. Si el problema 110 se resuelve, se pasa al

equipo directivo. Una vez aprobada, el director correspondiente se asegura de que las instrucciones de la acción correctiva se transmiten al personal que corresponda para su implementación.

El director de calidad o técnico indica el fin de la acción correctiva en el libro registro de acciones correctivas.

4.3. Investigación de la raíz de la causa

Para determinar la raíz de la causa, el director de calidad o técnico realiza lo siguiente:

- Implementa acciones terapéuticas para minimizar el problema.
- Reexamina los productos afectados producidos desde que se supone que empezó el problema.
- Investiga la raíz de la causa del problema documentando todas las fuentes del problema detectado durante la investigación.
- Una vez descubierta la raíz, corrige el problema.
- * Implementa acciones preventivas o cambia el sistema para prevenir que se produzca de nuevo.

El director de calidad o técnico completa un informe de la investigación y recomienda soluciones para prevenir que se repita en el informe de revisión de la acción correctiva. Cada director es responsable de asegurarse de la implementación de las instrucciones de la acción correctiva:

4.4. Reuniones de acción correctiva

En las reuniones mensuales de la dirección, se revisan las acciones correctivas. Se repasa lo siguiente:

- Informes de acción correctiva.
- Resultados de la auditoría interna.
- * Demandas y quejas de los clientes.
- Citaciones o comunicaciones medioambientales

El vicepresidente de operaciones guarda las notas de la reunión de dirección mensual. Las actas de las reuniones se guardan en los archivos confidenciales de las oficinas de la administración por lo menos durante tres años.

4.5. Iniciar acciones preventivas

Las soluciones a las acciones correctivas se mantienen en el registro de acciones correctivas.

Si se solicita un cambio en un proceso o documento, se utiliza una solicitud de acción correctiva para iniciar el cambio.

El director de calidad se ocupa de todas las negociaciones entre la compañía y el vendedor. Los vendedores problemáticos son eliminados de la lista de vendedores aprobados.

Las mejoras medioambientales de las operaciones de la compañía son sugeridas al director técnico para su aprobación. Una vez aceptados estos cambios se presentan al cuerpo directivo para su admisión final. El director técnico supervisa la implementación de estos cambios.

4.6. Verificación de la efectividad

Los datos de los tests del lugar afectado son utilizados para verificar la efectividad de la acción correctiva.

Se realiza un análisis estadística para determinar la efectividad de la acción correctiva utilizando cualquiera de los métodos estadísticos aprobados listados en el procedimiento 23 de aseguramiento de la calidad.

Cada mes, la dirección examina el registro de acciones correctivas para determinar las tendencias de los defectos. Si hay alguna tendencia, se toman las medidas correctivas oportunas.

4.7. Documentación relativa a las agencias externas

Una acción correctiva relativa al vertido accidental en el agua o al aire requiere que el director del departamento específico cumplimente un informe de descarga accidental para ser presentado a la dirección, al departamento legal y al departamento de Calidad Medioambiental del Estado.

Un vertido accidental de un material peligroso conocido requiere la cumplimentación de un informe de notificación de vertidos. Además, el director del departamento adecuado debe notificar inmediatamente al jefe local e informarle de la seriedad de la situación. Si fuera necesario, en el caso de un vertido importante, el jefe del lugar desplegaría personal especializado en limpieza de productos químicos y tomaría el mando de la situación.

El descubrimiento de un problema relacionado con la seguridad sería registrado en el informe de acción correctiva y además en un informe interno de incidentes de seguridad. Ambos informes serían entregados al director de su departamento. Si fuera posible, se debería desplegar la acción correctiva inmediatamente.

Procedimientos e instrucciones de trabajo relacionados:

SOP 13 - Acciones preventivas.

SOP 11 - Tratamiento y disposición de productos no conformes.

WI-Eng 04 - Cómo cumplimentar un informe de acción correctiva.

WI-Eng 05 - Cómo informar acerca de un vertido de materiales peligrosos.

WI-Eng 09 - Cómo informar acerca de las descargas o emisiones accidentales al aire o en el agua.

WI-QA 223 - Testar la presencia de productos químicos peligrosos.

WI-QA 204 - Plan de reacción (general) para no conformidades.

WI-QA 209 - Preparación de actas para la revisión de un informe de acción correctiva.

WI-QA 211 - Poner el material en proceso «en cuarentena».

Procedimientos operativos estándar para la Corporación XYZ

15.6 Control de documentos para el aseguramiento de la calidad

15.6.1. Autoridad y responsabilidades El director de calidad se definirá como la autoridad central para el control de los documentos de aseguramiento de la calidad. El director técnico será responsable de los documentos relativos al sistema de gestión medioambiental. Ello incluirá:

- auditar dos veces al año la efectividad del sistema de control
- mantenimiento de una lista de los documentos más importantes
- aprobación de los documentos nuevos o revisados

15.6.2 Seguimiento de los documentos Todos los documentos elaborados o revisados por el personal de la corporación deben tener como mínimo, para ser identificados, un título, una fecha de elaboración, fecha de revisión, firma del directivo apropiado, número de página y nombre del archivo. Estas características estarán en cada página. El documento debe estar bien presentado y ser legible. Los documentos se elaborarán utilizando el sistema de tratamiento de textos. No están autorizados los documentos escritos a mano o a máquina.

15.6.3. Iniciación de un documento Para iniciar un documento, un individuo debe presentar un Formulario de aprobación de documentos (FAD) al director de calidad o técnico. junto a este formulario debe presentarse el documento en cuestión. El director de calidad o técnico revisará el documento propuesto para asegurarse de que tiene el formato adecuado, que no es un duplicado de otros ya existentes, y que se ha completado una lista de las personas que deben recibir una copia. La aprobación se indicará mediante la admisión del director y la apropiada distribución del documento. Una vez aprobado, se archivará en la base de datos de la red local de la corporación (LAN). La lista de distribución se incluirá en la sección de descripción de documentos del programa. El administrativo del departamento informático será el que se encargará de imprimir copias suficientes para todos los destinatarios listados en la hoja de circulación.

15.6.4. Cambio de un documento existente Para cambiar un documento ya existente se debe presentar un formulario de solicitud de cambio (CRF) junto con una copia del documento en cuestión. El CRF debe especificar lo que se cambia y por qué. Después se tramita al director de calidad o técnico para su aprobación. Cuando se distribuya, hay que adjuntar un memorándum en el que se explique por qué era necesario el cambio. Después se retirarán del sistema todas las versiones obsoletas de los documentos.

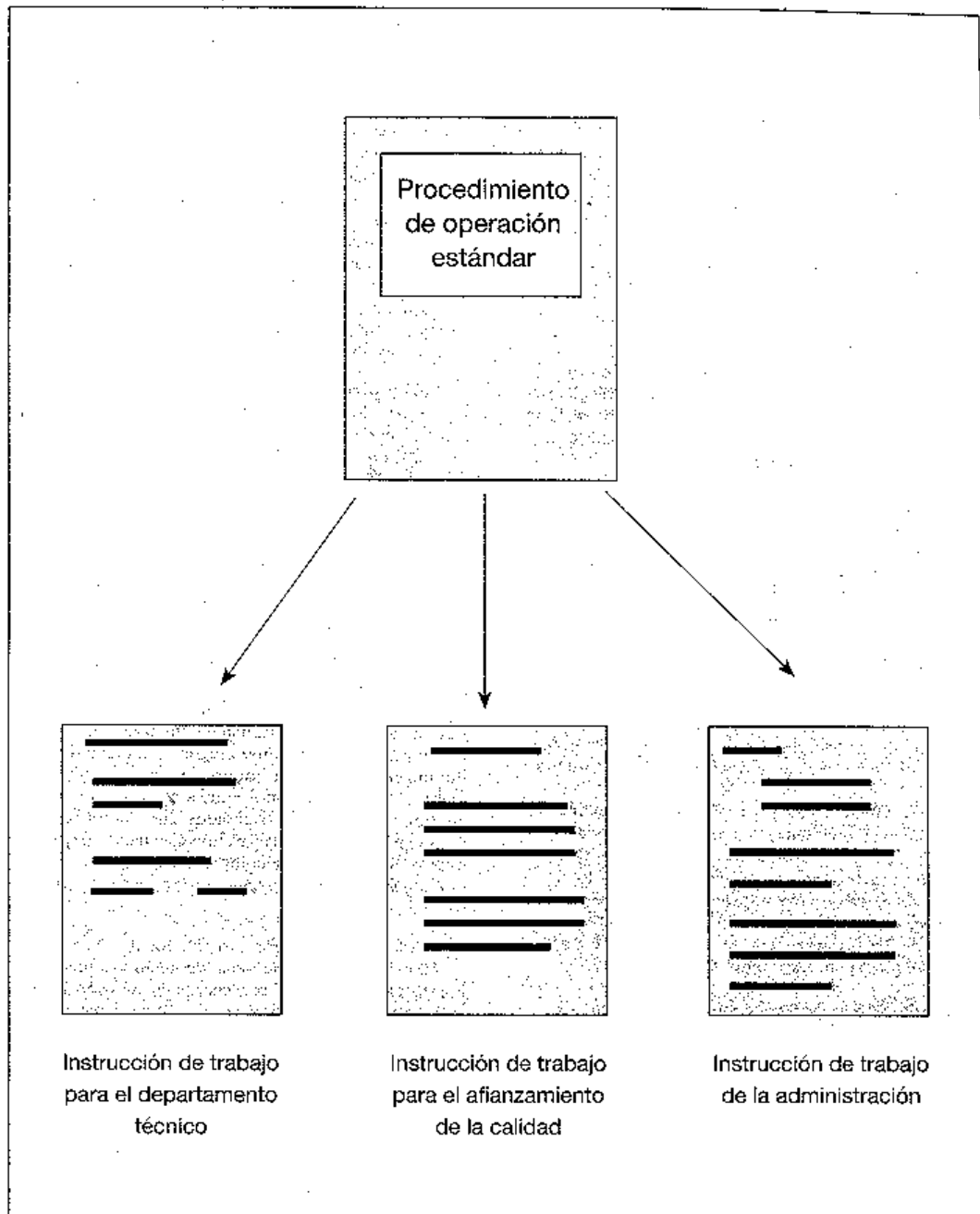
15.6.5. Eliminación de documentos obsoletos Después de un máximo de seis revisiones de un documento, se debe elaborar otro nuevo con un nuevo número de versión. Si un documento queda obsoleto o expira por cuestión de tiempo, se debe notificar al director de calidad o técnico. La lista de distribución del documento se utiliza para confirmar la retirada de los documentos afectados. Se envía una notificación de los documentos retirados al director de calidad o técnico.

Si un documento no se puede retirar, el grupo al que estaba asignado el documento es responsable de su localización o de la confirmación de su destrucción. El director de calidad o técnico cumplimenta un documento de información de incidencias (DIR), en el que describe las circunstancias que han impedido la supresión del documento. También se informa acerca de las copias no autorizadas de los documentos utilizando este formulario.

Los documentos obsoletos que se conservan por cuestiones legales o de referencia se marcarán claramente con tinta roja como «obsoletos - no utilizar o copiar». Se deberán guardar en el archivo técnico bajo llave y distribuirlos únicamente cuando el secretario técnico los haya firmado.

Cuadro D1.3: Relación entre procedimiento e instrucción de trabajo (Nivel III)

Cuadro D1.3: Relación entre procedimiento e instrucción de trabajo (Nivel III)



Ejemplo de Declaración

Instrucción de trabajo para el muestreo de descarga de agua. Fecha 24/10/95

1.0. Tarea a completar

Como parte de nuestro plan de prevención de contaminación del agua, se debe tomar dos veces al día una muestra del agua descargada por la planta. Este muestreo del agua observará la cantidad total de carbón orgánico presente en el agua descargada. Se informa a la dirección de la cantidad encontrada y a la oficial estatal EPA (Oficina de Protección del Medio Ambiente).

2.0. Ámbito de aplicación

El muestreo de la descarga de agua se limitará a la tubería de descarga principal accesible a través del túnel de servicio número 4. El muestreo se debe realizar una vez empiece la descarga diaria y una vez justo antes de que termine la producción diaria.

3.0. Equipamiento a utilizar

El equipamiento de protección a utilizar incluye protección de los ojos, guantes de goma y linternas apropiadas. Se coloca un cubo de muestreo en la oficina de mantenimiento. El análisis se realiza utilizando el , analizador TOC localizado en la misma oficina.

4.0. Pasos para completar la tarea

4.1. El supervisor de mantenimiento elegirá cada día a la persona que se ocupará de recoger la muestra. Esta persona cogerá el cubo de muestreo y el equipamiento de seguridad de la oficina de mantenimiento.

4.2. Se puede acceder a la tubería de agua a unos treinta metros por debajo en el túnel de servicio número 4. El túnel se abre accionando los dos pestillos de seguridad localizados en el lado izquierdo de la puerta de entrada. Una vez dentro del túnel se debe llevar el equipo de protección y debe activarse la fuente de luz portátil. El grifo de acceso está pintado de azul e indica «muestreo del agua».

4.3. Se debe preparar el cubo y girar el grifo a la izquierda para abrir la circulación del agua, que debe correr durante diez segundos antes de tomar la muestra. Se toma la muestra llenando el cubo hasta la línea roja. Después se debe cerrar la tapa del cubo y el grifo. Se espera un momento para asegurarse de que no llega agua al grifo.

4.4. La puerta del túnel debe asegurarse y la muestra tomada se debe llevar al analizador TOC. La muestra de agua se traslada a un recipiente limpio localizado a la derecha del analizador. Se vierte una muestra de control en un segundo recipiente claramente etiquetado para esta función. Ambos recipientes se

introducen en la máquina y se elige la secuencia de análisis I. Los resultados se imprimirán automáticamente.

4.5. La muestra de control debe tener menos de 10 partes por millón de TOC. Si no es así, debe notificarse inmediatamente al director de fábrica.

4.6. Los recipientes se deben limpiar y devolver a sus lugares. Se cumplimentará el libro de registro con la fecha de hoy, su nombre, la hora del muestreo y los resultados obtenidos. Los informes impresos se colocan sobre la bandeja de temas pendientes del director de fábrica para su procesamiento. El equipamiento se devuelve a su lugar.

5.0. Criterios del profesional

Un muestreo satisfactorio resultará en una lectura de control de menos de 10 partes por millón y no habrá ningún aviso de muestra insuficiente.

6.0. Precauciones de seguridad (y efectos medioambientales potenciales)

Los empleados deben evitar todo contacto con el flujo de agua. Cuando trabajen dentro del túnel deben ir con mucha precaución y asegurarse de que tienen la iluminación suficiente como para evitar accidentes. Debe notificarse a una segunda persona que se está entrando en el túnel. Si pasados diez minutos no ha conseguido salir, se activará una alarma. Si el grifo de muestreo no se cerrase completamente podría ocurrir que desechos de agua peligrosos sobrepasaran el punto de descarga.

7.0. Fuente de información adicional

Contacte con la persona de recursos medioambientales para responder a cualquier cuestión o duda que pueda surgirle sobre esta serie de instrucciones.

APÉNDICE E

Ejemplo de una auditoría medioambiental

Reimpresa con la autorización de la *Detrol't Free Press*, a continuación aparece un ejemplo del informe de auditoría medioambiental que actualmente se está realizando sobre las operaciones de esta compañía. Por favor, advierta el uso de regulaciones específicas y de objetivos que se pueden convertir en metas y objetivos medioambientales del sistema de gestión medioambiental. Advierta también que algunas de las regulaciones citadas en el informe han cambiado o se han interrumpido. Esta información se ha proporcionado únicamente con fines ilustrativos.

ANTECEDENTES

El Detrott Free Press es un periódico que se publica diariamente, con una circulación en días laborables de aproximadamente 598.000 ejemplares. El *Detrott News* es un diario que se publica por las tardes, cada día, con una circulación en días laborables de aproximadamente 446.000 ejemplares. El *Detrott News* y el *Detrott Free Press* publican un periódico conjunto los sábados y domingos con una circulación de aproximadamente 1.202.000 ejemplares. Ambos tienen un acuerdo de operación conjunta para publicar periódicos bajo la dirección cae la *Detroit Newspaper Agency*.

OBJETIVOS

El objetivo del estudio era realizar una auditoría medioambiental, de seguridad y de la salud de los programas de medio ambiente, seguridad y salud del *Detrott Free Press*. Se revisaron las regulaciones federales y del estado de Michigan. Los problemas identificados en este estudio se deben corregir puntualmente para evitar problemas adicionales con las autoridades reguladores estatales, federales y locales.

Se revisaron y evaluaron los siguientes programas durante el estudio:

- ruido ocupacional
- comunicación peligrosa seguridad
- control de la contaminación del aire
- tratamiento de los desechos
- desechos de agua
- respuesta de emergencia y derecho a saber de la comunidad (SARA Título 111)
- conexión con el gobierno control de energía peligrosa (cierre/bloqueo)
- seguridad de la flota y potencia de los camiones industriales tanques de almacenamiento subterráneos descarga de agua ergonomía

- patógenos llevados en la sangre
- reciclaje

MÉTODOS

Antes del estudio, a la dirección del *Detroit Free Press* le entregaron una lista de programas y datos que se iban a revisar en la auditoría medioambiental. Ésta se realizó revisando y analizando estos programas y datos con la dirección del periódico. Se identificaron áreas problemáticas durante los debates. Después, se realizaban inspecciones de la planta y se identificaban áreas de problemas adicionales. Una vez finalizadas las discusiones e inspecciones, se celebraban sesiones para revisar las áreas más conflictivas descubiertas en la auditoría.

RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

Los resultados y el examen de la auditoría medioambiental realizada el 10-12 de mayo de 1993 a *Detroit Free Press* se presentan en un programa. A continuación se describe el lenguaje utilizado en las secciones de «Recomendaciones» de este informe:

- «debe» o «solicita»: se refiere a los requisitos legales de una regulación local, estatal o federal
- «debería»: se utiliza cuando es una razón imperiosa, según la opinión profesional del industrial higienista, implementar una recomendación particular
- «recomienda»: se refiere a una buena práctica de ingeniería que realzaría un determinado programa medioambiental o de salud o seguridad.

Ruido ocupacional

Regulaciones

Las regulaciones sobre la conservación de la audición de Michigan son las mismas que las regulaciones federales.

Los principales elementos de la OSHA *Occupational Noise Standard* [29 CFR (Código de Regulaciones Federales) 1910.951] son los siguientes:

- exposición ocupacional al ruido
- programa de conservación de la audición
- control del ruido
- notificación del empleado
- Observación y control
- programa de test audiométrico

- evaluación de audiogramas
- protectores de la audición
- recogida de datos
- comunicación de datos
- programa de formación

La OSHA *Occupational Noise Exposure Standard* (29 CFR 1910.95) dice que se debe proporcionar protección cuando los niveles oportunos

de sonido superen a los que aparecen en la Tabla G-16 cuando se midan en la escala A de un medidor de sonido de respuesta lenta. Cuando los empleados están expuestos a niveles de sonido que superan a los listados en la Tabla G-16, se deben aplicar controles administrativos o técnicos.

Si estos controles no consiguen reducir los niveles de sonido, se debe facilitar y utilizar equipamiento de protección personal para reducir los niveles de sonido a fin de alcanzar los niveles permitidos.

Si el nivel de exposición de un empleado al ruido iguala o supera a 8 horas con una media de 85 decibelios en la escala A (50 por cien de la dosis), el empleado debe ser incluido en un programa de conservación de la audición.

Los empleados deben desarrollar e implementar un programa de control siempre que la información indique que puede igualar o superar una media de 85 decibelios en ocho horas en la escala A. La estrategia de muestreo debe designarse para identificar a los empleados que deben ser incluidos en un programa de conservación de la audición y para permitir la correcta asignación de equipos de protección. Debe repetirse el control siempre que un cambio en la producción, procesos, equipamiento o control incremente la exposición al ruido de forma que pueda exponerse a otros trabajadores o que la atenuación proporcionada por el protector sea

Tabla G.16: Nivel de exposición al ruido permitido

Duración por día, horas	Nivel de sonido (decibelios) baja respuesta
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	105
0,5	110
0,25 o menos	115

inadecuada. El empleador debe notificar a cada empleado expuesto 8 horas a una media de 85 decibelios o más, de los resultados del control. Debe dar la oportunidad a los empleados afectados o a sus representantes de asistir a un proceso de medición de ruidos.

Los empleadores deben establecer y mantener pruebas audiométricas como parte del programa de conservación de la audición y permitir que todos los trabajadores cuyos niveles de exposición igualen o excedan de 8 horas a 85 decibelios puedan realizar estos test audiométricos gratuitamente. Estos tests desarrollan unos audiogramas lineales y posteriormente audiogramas anuales. Los audiogramas lineales deben obtenerse seis meses después de la primera exposición del empleado a 85 decibelios o más durante 8 horas. Posteriormente se deberán realizar otros audiogramas por lo menos una vez al año y deberán compararse con el audiograma de base para determinar si son válidos o si se ha producido algún cambio. Una variación en el umbral estándar se define como un cambio en la tolerancia de audición en relación con un audiograma base que promedia lo decibelios o más a 2000, 3000 y 4000 hercios en cada oído. Si el audiograma anual indica que un empleado ha sufrido un cambio en la tolerancia de ruido, el empleador puede volver a hacer un test al cabo de 30 días y considerar los resultados del segundo test como el audiograma anual.

Si un empleado experimenta un cambio en la tolerancia de ruido de una media de 25 decibelios o más a 2000, 3000, o 4000 hercios, debe ser registrado en el formulario OSHA 200.

Todos los audiogramas deben ser revisados por un audiólogo, otorrinolaringólogo, o físico, para determinar si se necesita una evaluación adicional. Si una comparación entre el audiograma anual y el de base indica que se ha producido un cambio en la tolerancia, se debe informar al empleado por escrito en un plazo de 21 días.

Se debe proporcionar protección acústica a todos los empleados que estén expuestos a una media de 85 decibelios durante 8 horas y a los que estén expuestos a 90 o más decibelios. La OSHA exige que los protectores de la audición atenúen la exposición de los empleados al sonido a 8 horas TWA a 90 decibelios para todos aquellos trabajadores incluidos en el programa de conservación de la audición.

Un empleador debe archivar los datos de dos años relativos a las exposiciones al ruido de todos sus empleados, los resultados de los tests audiométricos durante todo el tiempo que dure el empleo del trabajador afectado, y todos los datos del personal que asiste a sesiones de formación. Si el periódico deja de funcionar, todos los datos relativos al ruido se deberán entregar al empleador sucesor.

La OSHA exige que los empleados que están incluidos en un programa anual de formación para la conservación de la audición, sean formados en el uso de protectores de la audición y reciban información relativa a pérdida de audición y a tests audiométricos. La formación se debe ofrecer anualmente.

El empleador debe proporcionar copias de la norma de la OSHA a todos los empleados afectados. Además, se debe dejar una copia en el lugar de trabajo.

Observaciones

El 19 de febrero de 1993, el departamento de Salud Pública del Estado de Michigan entregó una citación al *Detroit Free Press* por violaciones de las normas relativas al ruido y de otras regulaciones. Algunas violaciones fueron sostenidas

en la apelación. Las relativas a los niveles de ruido permitido que fueron sostenidas incluían las siguientes:

- El empleador no realizó el control personal de los trabajadores de la sala de carretes o bobinas, sala de prensa y muelle de carga.
- El empleador no informó a los trabajadores de la sala de carretes o bobinas, sala de prensa, sala de correo y muelle de carga del proceso de control del ruido de la compañía que sugería que estaban por encima de los niveles autorizados.
- El empleador no obtuvo un audiograma de todos los trabajadores de la sala de carretes o bobinas.
- El empleador no comparó los audiogramas de 1992 con los audiogramas de base para determinar si se había producido alguna desviación o cambio en las tolerancias. Específicamente, el empleador no entregó a la compañía que realizó los audiogramas anuales de 1992 los resultados audiométricos de base.
- El empleador no realizó el seguimiento de todos los empleados afectados por algún cambio en la tolerancia del ruido. El empleador no dió la preparación adecuada para el ruido a los trabajadores de la sala de carretes o bobinas.
- El empleador no entregó a MIOSHA los resultados de los tests audiométricos de 1991 y de los que se realizaron en años anteriores, después que la división solicitase estos resultados.
- El empleador no puso una copia de la norma relativa al ruido en la sala de carretes o bobinas.

En consecuencia, se contrató a una empresa nueva para gestionar el Programa de Conservación de la Audición. Desde el 1 de marzo de 1993, el Programa de Conservación de la Audición para los empleados de la *Detroit Newspaper Agency* está gestionado por la empresa:

Corporate Health Dimensions
6200 Metropolitan Parkway
Sterling Heights, Michigan 48312

Corporate Health Dimensions está situada en la Unidad de Salud de la *Sterling Heights Facility* (Planta Norte), que es la planta de producción de *Detroit News*. En el momento de la auditoría, todo el equipamiento y los datos relativos al Programa de Conservación de la Audición del *Detroit News* y del *Detroit Free Press* estaban situados y archivados en la Unidad de Salud de la Planta Norte. Todo el personal que trabaja en los edificios del centro o en la Planta Riverfront debe acudir a la Unidad de Salud de la Planta Norte para hacer unos tests de audición.

Corporate Health Dimensions tiene una cabina preparada para realizar los tests de audición en la Planta Norte. Se realizan audiogramas nuevos y anuales para todos los empleados en el Programa de Conservación de la Audición. Se acaba de comprar todo el equipamiento y la cabina de pruebas para ser instalados en la Planta Riverfront. Todos los empleados que están dentro del programa de conservación de la audición deben superar tests anuales. Los empleados que no quieren hacer un audiograma o participar en el programa de conservación de la

audición no pueden trabajar. *Corporate Health Dimensions* guarda todos los datos de calibración del equipamiento del test de audición en la Planta Norte.

Corporate Health Dimensions utiliza un formulario para evaluar los audiogramas de los empleados. Se les hacen preguntas sobre actividades realizadas en su tiempo libre que pueden comprometer su nivel auditivo, como por ejemplo escuchar música rock a un volumen muy elevado.

Si los resultados de los tests audiométricos de los empleados muestran un cambio en la tolerancia, el empleado tiene que volver a pasar un test para confirmar el cambio. Las copias de los resultados de los tests audiométricos se envían a los empleados de la *Detrol't Newspaper Agency*.

La *Detrott Newspaper Agency* tiene un programa de conservación de la audición muy extenso que es utilizado tanto por la *Detrott News* como por la *Detrott Free Press*. El análisis del nivel de ruido más reciente realizado en la Planta Riverfront de la *Detrott Free Press* fue realizado el 3-4 de enero de 1993. El informe indicó que los niveles de ruido eran superiores a los niveles estándar en la sala de prensa, sala de carretes o bobinas, sala de comunicaciones y muelle de carga.

Se está desarrollando un programa de formación para la conservación de la audición y lo desarrollará *Corporate Health Dimensions* en la Planta Norte.

Los controles técnicos para la reducción del ruido incluyen la construcción de salas tranquilas en la Planta Riverfront y la instalación de recintos cerrados. La normativa relativa al ruido se coloca en el lugar de trabajo y también se ponen señales de «protección acústica obligatoria» en las puertas de entrada y en las paredes de las áreas de producción en las que los niveles de ruido son muy elevados. La *Detrott Newspaper Agency* proporciona diversos tipos de protección acústica para el uso de los empleados, incluyendo orcieras y tapones.

Recomendaciones

La *Detrott Newspaper Agency* debe revisar el Programa de Conservación de la Audición para determinar si contempla todos los requisitos de la *Michigan Occupational No19 Standard* y si se implementan todos los elementos del Programa de Conservación de la Audición.

La *Detroit Newspaper Agency* debe realizar periódicamente una evaluación extensiva de los ruidos utilizando dosímetros y medidores del nivel de sonido para determinar qué empleados deben ser incluidos en el Programa de Conservación de la Audición. Todos los trabajadores a tiempo completo y parcial, incluidos los sustitutos, que trabajan en áreas en las que los niveles de ruido superan los niveles máximos permitidos deben ser incluidos en el Programa de Conservación de la Audición.

Comunicación de los peligros

Regulaciones

La norma de comunicación de los peligros de Michigan es la misma que la norma federal. A continuación se enumeran los componentes básicos requeridos por la norma de comunicación de peligrosidad, 29 CFR 1910.1200:

- I. Datos del programa
 - A. Programa escrito
 - B. Lista de productos químicos
 - C. Hojas de datos de seguridad del material
11. Material educativo y formativo de los empleados
 - A. Formación preliminar
 - B. Guía para la interpretación de la MSDS (hoja sobre la seguridad del material, «*material safety data sheet*»)
 - C. Prácticas de trabajo adecuadas
 - D. Procedimientos de emergencia
 - E. Formación primaria
111. Etiquetaje del contenedor y otras provisiones
 - A. Etiquetaje del contenedor
 - B. Prácticas de trabajo no rutinarias
 - C. Procedimientos de notificación al contratista
 - D. Procedimientos de tratamiento de los desechos

La norma de comunicación de la peligrosidad exige que los empleadores informen y formen a los empleados en el manejo de los materiales químicos peligrosos de sus áreas de trabajo. Cualquier producto químico utilizado por un empleado que tenga una hoja de seguridad del material está cubierto por esta regulación. Estas hojas relativas a la seguridad de los materiales deben ser archivadas y estar a disposición de todos los empleados, los cuales deben estar formados sobre el programa de comunicación de la peligrosidad antes de empezar a desarrollar sus obligaciones. El empleador debe tener un programa de comunicación de peligrosidad por escrito subrayando los siguientes procedimientos: formación, hojas de datos nuevas y actualizadas sobre la seguridad del material, actualización del inventario de productos químicos, etiquetase del contenedor, informar a los trabajadores de los riesgos de las tareas no rutinarias y conocimiento del contratista.

A este programa deben tener acceso todos los empleados.

El empleador es el responsable de conseguir las hojas de seguridad de los materiales químicos utilizados en la fábrica. A pesar de que el empleador debe conseguir y archivar las hojas de datos de la seguridad de los materiales, el fabricante del producto químico es el responsable de que la información de las hojas sea correcta.

Una lista de productos químicos peligrosos que esté presente en el área de trabajo (lista de productos químicos) debe formar parte del programa escrito de comunicación de riesgos o peligros. Se recomienda que la lista contenga la siguiente información: nombre del producto químico (según esté listado en la hoja), nombre del fabricante, dirección y número de teléfono.

Los empleadores deben desarrollar un programa de formación que comunique los peligros físicos y de salud que puedan causar los productos químicos utilizados en el lugar de trabajo a todos los empleados que los utilizan. En el programa global de formación se deben incluir los siguientes aspectos:

- los requisitos de la ley
- detalles del programa de comunicación de riesgos o peligrosidad del periódico
- situación y disponibilidad del programa de la compañía, lista de productos químicos y hojas de datos de seguridad de los materiales
- peligros de los productos químicos en el lugar de trabajo

- Operaciones en las que se utilizan productos químicos peligrosos
- formas en las que los empleados pueden detectar la presencia de productos químicos peligrosos en el lugar de trabajo

Se debe preparar a todos los empleados cubiertos por la norma antes de que se expongan a cualquier producto químico peligroso. Los empleados nuevos deben ser formados antes de que se les asigne trabajar con productos químicos peligrosos y hay que reciclar a los que ya estaban antes de la introducción de estos productos en el lugar de trabajo. Los empleados nuevos o transferidos deben recibir formación en el momento en el que se les asigna su puesto de trabajo.

Los proveedores deben etiquetar correctamente los productos que se envían al comprador. El empleador es el responsable de etiquetar las botellas presionadas, los cubos y otros recipientes ocasionales utilizados por los empleados. Se deben dar indicaciones sobre cómo etiquetar los recipientes utilizados para los productos químicos que son transferidos para ser usados desde un bidón o tanque. Las siguientes reglas sirven para el etiquetado de recipientes alternos:

- los recipientes temporales que van a ser utilizados inmediatamente no necesitan etiquetas si sólo van a ser utilizados por el empleado que los llena. e todos los demás recipientes deben llevar etiquetas
- cuando se etiqueten recipientes alternativos, toda la información importante contenida en la etiqueta del recipiente original se debe duplicar
- la información importante que debe aparecer en el recipiente alternativo incluye: nombre del producto o componente químico (el mismo nombre que aparece en la hoja MSDS correspondiente), contenidos químicos peligrosos, y todos los riesgos o peligros físicos y contra la salud tales como «líquido inflamable» o «Irritante ocular».

La sección (e)(2) de la norma sobre la comunicación de los riesgos o peligros cubre «lugares de trabajo de varios empleadores». Ello significa que los contratistas deben ser informados sobre los posibles riesgos presentes. Los empleadores deben entregar a los contratistas copias de las hojas de seguridad del material o bien ponerlas a su disposición en un lugar central de su lugar de trabajo. Además, se deben subrayar los procedimientos de emergencia.

Observaciones

El programa de comunicación de riesgos de la *Detroit Newspaper Agency* se inició en 1985. Sin embargo, hubo un vacío en la implementación del programa hasta 1990, año en el que la dirección actual se hizo cargo del programa. El programa de comunicación de riesgos lo utiliza tanto la *Detrott News* como la *Detrol't Free Press*.

Las carpetas más importantes que contienen hojas de información sobre la seguridad de los materiales están localizadas en la oficina del director de cada una de las plantas de la *Detrol't Newspaper Agency*. Los departamentos individuales de los edificios tienen carpetas que contienen hojas de seguridad de los materiales de los productos químicos localizados en el departamento. También se pueden encontrar carpetas de comunicaciones de riesgos en la sala de prensa, sala de comunicaciones, sala de Plancha, almacén, departamento técnico, sala de máquinas, sala de carretes o bobinas y departamento de mantenimiento. Se colocan señales en las que se indica dónde están situadas las carpetas.

Los directores de cada departamento son responsables de revisar y actualizar las carpetas de comunicaciones de riesgos o peligros. El material atrasado se suele conservar durante tres años. Parte de las hojas de datos más viejas de la flota del garaje de la *Detroit Free Press* pueden haberse descartado al actualizar las carpetas.

Todos los empleados que utilizan productos químicos reciben formación anual sobre el tema de comunicación de riesgos. Los datos relativos a la formación se encuentran en el edificio principal de la *Detroit News*. Los componentes de la formación incluyen:

- finalidad de la formación
- una presentación con diapositivas
- revisión del etiquetaje y procedimientos correctos
- una video-presentación
- turno de ruegos y preguntas seguido de un cuestionario
- distribución de certificados del curso

El último curso se realizó en marzo de 1993. En el momento de la auditoría, por lo menos un empleado de la sala de máquinas y un fotógrafo nuevo todavía no habían recibido formación sobre los riesgos de los productos químicos específicos con los que trataban en sus trabajos.

Las etiquetas que contienen información sobre materiales peligrosos (HMIS) se utilizan en todos los edificios y plantas de producción. Las etiquetas que faltan, o las incorrectas, son reemplazadas o reparadas durante los períodos de inspecciones de seguridad. Los directores de edificio y departamento realizan inspecciones semanales, y los miembros del comité de seguridad realizan inspecciones mensuales para identificar productos que no se han etiquetado.

Como parte del programa de comunicación de riesgos de la *Detroit Newspaper Agency*, todos los contratistas son informados acerca del requisito de intercambiar información de comunicación de riesgos sobre los productos químicos que se encuentran en el lugar de trabajo. Normalmente, se informa a los contratistas verbalmente. La persona responsable de un proyecto en el que intervenga un contratista le informará de dónde se encuentran las carpetas que contienen toda la información sobre el riesgo o peligro. No se conserva la documentación sobre el intercambio de información.

Recomendaciones

La *Detroit Newspaper Agency* debe guardar toda las hojas de datos atrasadas de los materiales un mínimo de 30 años en carpetas separadas.

Debe preparar a todos los empleados nuevos en relación al tratamiento de todos los materiales químicos peligrosos que se vayan a encontrar en sus trabajos antes de que empiecen a trabajar.

La *Detroit Newspaper Agency* debe exigir a los contratistas, como por ejemplo los de los techos, que les entreguen copias de las hojas de seguridad de los materiales de los productos químicos que van a utilizar en la fábrica. Los contratistas deben tener la oportunidad de revisar las hojas de datos de los productos químicos con los que se encuentren al trabajar en la planta. Se deben guardar los datos del intercambio.

Seguridad

En la auditoría medioambiental realizada los días 10-12 de mayo de 1993, la higienista industrial NAA realizó inspecciones de seguridad de varias áreas de las plantas de la *Detroit Free Press*. Los problemas de seguridad potenciales identificados durante la inspección se pueden encontrar en la sección recomendaciones, lista a revisar, del informe titulado «Inspección de la planta».

Normalmente, los requisitos de seguridad de la industria suelen estar contenidos en las regulaciones federales de la OSHA que se encuentran en la 29 CFR 1910, de la cual se puede obtener una versión en rústica en la Oficina de Impresión del gobierno. Después del 1 de julio de cada año se pueden obtener versiones actualizadas de esta publicación.

Regulaciones de seguridad seleccionadas

Los planes de acción de emergencia se contemplan bajo la 29 CFR 1910.38 (a). Los planes deben elaborarse por escrito y cubrir aquellas acciones designadas que deben llevar a cabo los empleadores y los empleados para asegurar que éstos estarán a salvo del fuego y de otras emergencias.

Los siguientes elementos, como mínimo, se deberán incluir en el Plan de Emergencia:

- asignación de procedimientos de salida de emergencia y de rutas de salida de emergencia
- procedimientos a seguir por los empleados que deben desarrollar operaciones críticas en la planta antes de evacuarla
- procedimientos a seguir por todos los empleados una vez completada la evacuación de emergencia
- tareas de rescate y médicas de aquellos empleados que deben desarrollarlas
- los medios preferidos para comunicar fuego y otras emergencias
- nombres o cargos de las personas o departamentos que se pueden contactar para más información o explicación de las obligaciones que contempla el plan.

Antes de implementar un plan de acción de emergencia el empleador debe designar y entrenar a un número suficiente de personas para ayudar y organizar la evacuación de los empleados. El empleador debe establecer un sistema de alarma que cumpla con la 29 CFR 1910.165.

También se deben resguardar las máquinas (29 CFR 1910 subapartado O) para proteger al operador y a otros empleados del área de máquinas de los peligros, tales como los causados por la posición de operación, puntos de introducción de piezas, partes rotatorias, virutas que salgan despedidas y chispazos. Es preciso que estos sistemas de protección estén presentes cuando esté en marcha el equipamiento.

Si los empleados pueden utilizar extintores en caso de incendio, es preciso que se les enseñe a utilizarlos y se les informe sobre sus limitaciones.

El orden y la limpieza son fundamentales en un programa de seguridad. Además de producir un entorno agradable que mejora la moral y la productividad, el orden y la limpieza son una manera efectiva en cuanto a coste de prevenir

accidentes. Los departamentos y áreas funcionales que se mantienen limpios y ordenados requieren menos reparaciones y sustituciones de componentes caros.

Las regulaciones OSHA requieren orden y limpieza, que constituye una parte esencial de un plan satisfactorio de desastre y de un plan contra incendios. Los espacios sucios y desordenados dificultan la evacuación rápida y segura de los empleados en situaciones de emergencia. Los entornos de trabajo limpios contribuyen a prevenir la iniciación y propagación de los incendios.

Las grandes cantidades de líquidos inflamables y combustibles se deben guardar en contenedores cerrados o en latas de seguridad almacenadas en salas especiales para material inflamable o en salas preparadas contra incendios. No se permiten más de 25 galones de líquido inflamable clase IA en un edificio o en una zona de seguridad contra incendios (designada por la dirección y puede incluir toda la planta).

Zonas para aclararse los ojos y/o duchas de seguridad se deben situar en áreas en las que se utilicen productos químicos. La pica para lavarse los ojos debe instalarse de una determinada manera o contener líquido suficiente como para mantener el caudal de líquido constante durante un mínimo de 15 minutos. Las picas para aclararse los ojos y las duchas de seguridad se deben situar a treinta metros de un producto químico peligroso y ser accesibles a todos los empleados. Se deben revisar regularmente para asegurarse de que funcionan bien. Los empleados que utilicen determinados disolventes deben utilizar el equipamiento de protección personal todo el tiempo (lentes y guantes protectores, etcétera) cuando se indique en la hoja de datos de seguridad del material. Otro equipamiento de protección personal, como la protección de los pies, se debe facilitar y utilizar siempre que sea necesario por motivo de procesos o entornos peligrosos, productos químicos peligrosos, emisiones radiológicas peligrosas, o mecanismos peligrosos presentes en un trabajo. El mantenimiento preventivo es fundamental para la seguridad. Las máquinas o el equipamiento que reciben un mantenimiento escaso pueden ocasionar un gran número de peligros a los empleados.

Observaciones

La *Detroit Newspaper Agency* cuenta con un Plan de Evacuación de Emergencia y un Plan de Desastre. Los diagramas de las rutas de evacuación de emergencia están colgados por los principales pasillos y vestíbulos de todas las plantas.

El equipamiento de detección y extinción de incendios de la *Detroit Free Press* incluye detectores de humos, detectores de calor, un sistema de riego automático, alarmas de fuego y extintores portátiles, que están distribuidos por todos los edificios.

Los extintores se revisaban visualmente cada mes y se firmaban las tarjetas de revisión. Cada tres años se realizan tests hidroestáticos.

La *Detroit Newspaper Agency* hace sonar la alarma de incendios varias veces al año para hacer simulaciones. Sin embargo, debido al tamaño de la organización, es difícil controlar a todos los empleados.

Según la enmienda a la *Clean Air Act de 1990*, el halón, que se utiliza en los sistemas de extinción de incendios de la *Detroit Newspaper Agency*, ha sido identificado como un producto químico Clase 1 que reduce la capa de ozono y que hacia el año 2000 estará totalmente desfasado. Sin embargo, en estos momentos no existe ninguna alternativa satisfactoria al Halon 1031.

El departamento de bomberos realiza inspecciones en la *Detroit Newspaper Agency* por lo menos una vez al año. Si emite alguna citación, la sección de mantenimiento emprende las acciones correctivas oportunas inmediatamente. Como ejemplo, se introdujeron las luces Strobe en las alarmas como medida para corregir el perjuicio que el ruido de la alarma causaba en la capacidad auditiva de los empleados, a partir de una directiva del cuerpo de bomberos.

La *Detrott Free Press* tiene distintos comités según se trate de trabajadores por horas o sindicatos, que se originaron antes del acuerdo de «*Joznt operati . ng*». Hay comités de seguridad en el principal edificio de la *Detrott Free Press*, en el edificio central de *la Detrott News*, en el edificio de *Riverfront*, y en la Planta Norte. Se conservan las actas de la mayoría de los comités. Las recomendaciones de los comités se someten al cuerpo directivo de la *Detrott Newspaper Agency*. Las responsabilidades del comité de seguridad incluyen inspecciones del edificio que se realizan mensualmente. En estas inspecciones se utilizan listas de comprobación.

El equipamiento de protección personal como las gafas, guantes y viseras, se utilizaban en la fábrica. Las picas para aclararse los ojos y las duchas se instalaron recientemente en áreas en las que se utilizan los productos químicos. La dirección no obliga a que los empleados lleven calzado de protección en las áreas de producción.

Se observó la presencia de protectores de seguridad en las prensas de la *Goss Metro* de la Planta *Riverfront*.

No se había previsto la realización de tomas de tierra eléctricas en bidones y tanques de metal conteniendo materiales inflamables.

Todas las herramientas eléctricas instaladas (como la esmeriladora) no estaban sujetas al suelo.

Los registros de la OSHA 200 se cuelgan en los tableros de cada fábrica de la *Detrott Newspaper Agency* desde el 1 de febrero hasta el 1 de marzo de cada año. Las notas recordatorias se envían a las fábricas desde la *Knzght Rldder Corporate Office*, de Miami.

Recomendaciones

La *Detrott Free Press* debe desarrollar un procedimiento que deberán seguir y completar todos los empleados en un plan de evacuación de emergencia.

Antes de implementario, el periódico debe entrenar a un número suficiente de personas para ayudar a realizar la evacuación segura y ordenada de todos los empleados. Se debe archivar toda la documentación relativa a emergencias.

Se aconseja que la *Detrott Free Press* adopte una política en la que obligue a que los empleados utilicen calzado de protección en la sala de prensa, sala de carretes o bobinas, muelles de carga y otras áreas en las que pueden caer objetos pesados y lesionar el pie del trabajador.

La *Detrott Free Press* debe revisar todas las herramientas, tales como las esmeriladoras y las taladradoras, para determinar si están bien sujetas al suelo.

Control de la contaminación del aire
y calidad del aire en el interior

Normativas concernientes al control del aire

Las enmiendas al acta de *Clean Air* de 1990 obligan a que las entidades locales y estatales de control de la contaminación del aire emitan normativas que restrinjan las emisiones de componentes orgánicos volátiles (VOC, tales como determinados tipos de disolventes, la solución utilizada por el ciclostil, la tinta de las impresores y los productos químicos fotográficos) de plantas industriales localizadas en las que el nivel de ozono es muy bajo. Una zona de bajo nivel de ozono se define como un área que no cumple con la norma de calidad de aire del ambiente (NAAQS) de 0,12 partes por millón (ppm) de ozono.

La *Detroit Newspaper Agency* está situada dentro de la *Detroit-Ann Arbor*, área metropolitana de Michigan, que está clasificada como un «área de bajo nivel de ozono moderado». Las fuentes de contaminación del aire que operan dentro de esta zona de bajo nivel de ozono no pueden emitir más de 100 toneladas de componentes volátiles orgánicos (VOC) al año. Las unidades operativas mayores deberán tener un permiso especial y deberán instalar la mejor tecnología de control para reducir las emisiones.

Se deben mantener los datos de cantidades de productos químicos VOC utilizados y de su contenido de VOC y, si es necesario, hay que preparar un plan de cumplimiento. La agencia del estado de Michigan utiliza el método 24 para determinar el contenido VOC de las mezclas químicas.

La Agencia de Protección Medioambiental está desarrollando unas Indicaciones sobre Técnicas de control (CTG) que ofrecen sugerencias sobre métodos de control de la contaminación del aire y equipamiento a utilizar para cumplir la normativa. Más información estará disponible una vez que la Agencia de Protección Medioambiental haya completado y publicado todas estas directivas.

Observaciones

Recientemente, el personal de *Knight Ridder* preparó un inventario de las emisiones de *Detroit Free Press*, pero no estaba disponible en el momento de la auditoría.

Todos los edificios de la *Detroit Free Press* se calientan bien por el vapor de Detroit Edison o por gas natural/agua caliente. La flota del garage se calienta con gas natural. Los sistemas de calefacción de sus edificios no emiten cantidades significativas de componentes orgánicos volátiles.

A fin de reducir los contaminantes del aire emitidos a la atmósfera, la *Detroit Free Press* está reduciendo el número de camiones de la flota y está convirtiendo algunos de los camiones restantes para que usen gasóleo en lugar de gasolina.

Se instalaron monitores en los muelles de recepción y de carga en el edificio Riverfront para medir la concentración de monóxido de carbono en los muelles, resultante de los camiones vacíos.

Han habido quejas sobre la calidad del aire interno en el laboratorio fotográfico de la cuarta planta y en el departamento de servicio al cliente en el segundo piso del edificio central de la *Detroit Free Press*. Las quejas fueron examinadas por un físico de la *Detroit Industrial Ill'n'l'c* en septiembre de 1992, pero no se identificó una causa especial. El físico indicó que el problema podría ser posiblemente, envenenamiento por monóxido de carbono. La compañía de seguros *Liberty* y los empleados de la *Detroit News paper Agency* realizaron tests, pero no se identificó ningún problema. En el momento de la auditoría no había ninguna indicación de que se hubiesen sobrepasado los límites de exposición permitidos por la OSHA en esas áreas.

Sin embargo, NAA no realizó ningún test de la calidad del aire como parte de la auditoría.

Durante la renovación del edificio principal de la *Detroit Free Press* se eliminó el amianto del edificio. Se utilizaron técnicos especializados en el tema para eliminarlo, empaquetándolo dos veces antes de retirarlo. Todo el personal llevaba respiradores. Se dio un preaviso de diez días a la entidad estatal y los representantes de la agencia controlaron la calidad del aire durante todo el proceso de eliminación del amianto.

Recomendaciones

La *Detroit Newspaper Agency* debería identificar y cuantificar todas las fuentes emisoras de contaminantes del aire de sus fábricas de Detroit incluidas las estaciones de gasolina, los tanques de almacenamiento subterráneo y las fuentes móviles.

Como una estrategia de control de contaminación del aire, la *Detroit Newspaper Agency* debería utilizar los productos químicos bajos en VOC en lugar de los que utiliza con alto contenido. Además, se deben evaluar y revisar las prácticas de trabajo para reducir las emisiones de VOC al aire. Por ejemplo, las tapas de todos los contenedores de productos químicos y de los cubos en los que se tiran los trapos usados se deben cerrar para prevenir la emanación de vapores químicos al aire.

Se aconseja que la *Detroit Free Press* realice un estudio adicional de la calidad del aire en el interior de las áreas del edificio principal donde comenzaron las quejas por la calidad del aire. Los parámetros que se deben tener en cuenta en el muestreo deben incluir temperatura, humedad, monóxido de carbono y dióxido de carbono, así como las concentraciones de productos químicos en uso en el lugar de trabajo. Puede resultar útil hacer la prueba del amianto en los sitios en los que fue eliminado. Se deben consultar las hojas de seguridad de los materiales para determinar qué productos químicos pueden estar presentes en la atmósfera del lugar de trabajo.

Tratamiento de los desechos

A pesar de que un número considerable de reglas y regulaciones internacionales complejas afectan al tratamiento de los desechos peligrosos, se ha delegado autoridad a la mayoría de los estados para que el tratamiento sea regulado por la jurisdicción de cada estado. Las reglas y regulaciones de las autoridades estatales deben ser iguales o incluso más rigurosas que las de las autoridades internacionales. Por lo tanto, un periódico que produzca desechos peligrosos debería contactar y trabajar directamente con las autoridades reguladores estatales en relación a la mayoría de los temas relativos a la retirada de desechos.

Regulaciones

Las actas federales más importantes que tratan sobre la retirada de desechos y que afectan a la industria del periódico son las siguientes:

- acta de conservación de recursos y de recuperación (RCRA)
- enmiendas de 1984 de desechos peligrosos y sólidos (HSWA)
- transporte de materiales peligrosos (HMTA)

- acta de respuesta medioambiental, compensación y responsabilidad (CERCLA), conocido como Superfondo
- enmienda del superfondo y acta de reautorización (SARA)
- acta del aire limpio (CAA)
- acta de control de sustancias tóxicas (TSCA)
- acta del agua limpia (CWA)

En la guía que se incluye, «ANPA, guía sobre los desechos peligrosos», se puede encontrar una explicación detallada sobre los procedimientos de retirada de desechos objeto de las actas anteriores.

Tanto si el periódico produce mucha cantidad como poca, los empleados deben ser formados según las regulaciones de la EPA/ RCRA. Según la 40 CFR 265, todas las personas que estén implicadas en tareas de tratamiento y retirada de desechos peligrosos, así como de limpieza de vertidos y procedimientos de emergencia que tengan algo que ver con desechos peligrosos, deberán ser formadas.

A continuación se enumeran las bases de un programa efectivo de tratamiento de desechos:

- personal
- director de desechos papel y responsabilidades del coordinador de emergencia gestión de emergencia desechos
- reciclaje/reclamación
- entrenamiento
- contratistas de tratamiento de desechos
- auditorías de tratamiento de desechos
- inspecciones de las agencias reguladoras recogida de datos, etiquetase e información
- número de identificación de la EPA permisos
- manifiestos (federales y estatales)
- informes de excepción
- informes bianuales
- procedimientos escritos para el tratamiento de los desechos
- etiquetase de los desechos peligrosos

Observaciones

La *Detroit Newspaper Agency* no tiene un plan escrito de tratamiento de los desechos.

Las tintas y los disolventes generados en las áreas de producción de la Planta Riverfront son bombeados desde la sala de prensa hasta un tanque de almacenamiento subterráneo (UST), que está situado fuera de la planta. Una vez al mes, los desechos se bombean fuera del UST, son transportados por la compañía Detrex, una empresa de tratamiento de residuos, y se mezclan con combustible en Cliveland, Ohio, en la Compañía de Investigación del Crudo. Cada año se analizan los residuos para determinar si son peligrosos.

La *Detroit Newspaper Agency* presenta informes bianuales sobre residuos peligrosos al Departamento de Salud de Michigan el 1 de marzo de cada año par.

Recomendaciones

Se recomienda que la *Detroit Newspaper Agency* redacte un programa de tratamiento de residuos, o desechos. La dirección del periódico es responsable del tratamiento correcto de los desechos desde el momento en el que se generan hasta su disposición en el lugar adecuado. El mejor modo de asegurarse de que todos los desechos se tratan correctamente es implementando un Programa de Tratamiento de Residuos efectivo y realizando auditorías periódicas para determinar la efectividad del programa. Se fomenta que cada periódico establezca un programa formal de tratamiento de los desechos administrado por un coordinador designado para asegurarse de la correcta retirada de todos los residuos generados. La administración de un programa de tratamiento de residuos efectivo requiere el apoyo de la dirección para asegurar su éxito.

Residuos de agua

Algunos residuos procedentes del procesamiento fotográfico se pueden descargar legalmente en el sistema de alcantarillado, según las sustancias de las que estén compuestos los residuos y las regulaciones industriales de la autoridad local.

Normativas

Las emanaciones procedentes de una unidad de foto procesamiento normalmente contienen cantidades significativas de plata, que está prohibida por la mayoría de las normativas sobre el alcantarillado. La Agencia de Protección del Medio Ambiente califica los residuos de agua con más de 5 miligramos de plata por litro como residuos peligrosos, y algunas municipalidades tienen unos límites de descarga todavía más estrictos. El límite de descarga para la plata en Detroit es de 2 mg/litro.

Observación

La *Detroit Newspaper Agency* está dentro del distrito de alcantarillado de la ciudad de Detroit, que cuenta con sistemas de alcantarillado separados para lo que es agua de lluvia y de sanitarios.

Esta compañía es un usuario industrial del sistema de alcantarillado de la ciudad de Detroit y tiene un permiso industrial de usuario porque las fábricas descargan más de 25.000 galones de residuos de agua al día. Las fuentes de residuos de agua procedentes de la compañía son las torres de refrigeración, procesamiento de placas, las unidades Baldwin y los fotoprocесadores.

La *Detroit Newspaper Agency* tiene sistemas de recuperación de plata con unidades de tratamiento en todos los fotoprocесadores. Los residuos de agua se descargan en el sistema de alcantarillado de sanitarios.

La ciudad de Detroit y un consultor, Ernest Phillips, trabajando junto con un laboratorio analítico *Engzneers & Consultants, Inc.*, recogen y analizan muestras de los residuos de agua de la *Detrol't Newspaper Agency* trimestralmente. En las muestras se analizan los metales pesados, demanda de oxígeno bioquímico, grasas, aceites y grasas,

fósforos, sólidos suspendidos y ph. Los resultados indican que los niveles de contaminantes en la descarga de residuos de agua están dentro de los límites establecidos por el distrito de alcantarillado de la ciudad de Detroit. Se observó que los tanques, bidones y contenedores de aceite o los productos químicos peligrosos del garaje de la flota no tenían ningún contenido secundario. Por ejemplo, un tanque del garaje que contenía aceite lubricante se observó sin que se derramase nada de su contenido. Si un contenedor pierde líquido o se perfora, existe la posibilidad de que los materiales peligrosos (químicos) o inflamables se viertan al medio ambiente.

Recomendaciones

La *Detroit Newspaper Agency* debería tener contenedores secundarios (contenedores de goteo/vertido) para todos los tanques, bidones y grandes contenedores de productos químicos peligrosos o inflamables.

Planificación de Emergencia y Derecho a Saber de la Comunidad (EPCRA)

Normativas

La CERCLA (Acta de Respuesta Medioambiental, de Compensación y Responsabilidad), también conocida como Superfondo, fue enmendada en 1986. A estas enmiendas se les dió el nombre de SARA (Enmiendas del Superfondo y Acta de Reautorización). La SARA, título 111, se encuentra en el código de regulaciones internacionales dentro de la 40 CFR en tres partes: Planificación de Emergencia y Notificación de Emisión de Emergencia (parte 355), Derecho a Saber de la Comunidad (Parte 370), e Información sobre las Emisiones Químicas Tóxicas - Inventario de las Emisiones (parte 372). La CERCLA define una emisión de emergencia como una emisión o riesgo de emisión al medio ambiente de una sustancia peligrosa, contaminante o polucionante.

Planificación de emergencia y notificación de emisión de emergencia

Las regulaciones sobre planificación de emergencia y notificación de emisión de emergencia requieren que las compañías periodísticas nombren a un representante para que esté presente en el comité de planificación local si así lo solicitase el gobernador. Además estas compañías deben notificar inmediatamente al comité de planificación de emergencia local y a la comisión estatal de respuesta de emergencia, si hay alguna emisión de una sustancia clasificada como peligrosa que supera la cantidad permitida. Las sustancias sujetas a este requisito se encuentran en la Parte 355 de los Apéndices A y B de las regulaciones. También se cita en esta sección la lista CERCLA. Esta lista se denomina la lista de «sustancias peligrosas y sus cantidades correspondientes» y se encuentra en la Sección 302.4 del Acta (SARA, Título 111). Las cantidades permitidas difieren en función del producto químico del que se trate y se basan en las características de toxicidad y potencial de radiación peligrosa de los productos químicos. En el caso de que se produzca una emisión superior a los límites permitidos habrá que notificarlo al Centro de Respuesta Nacional.

DERECHO DE INFORMACION DE LA COMUNIDAD

Las normativas relativas al Derecho a Saber de la Comunidad afectan a cualquier fábrica que deba cumplir con la norma de comunicación de peligrosidad OSHA.

Los productos químicos peligrosos cubiertos son los mismos que los que aparecen en la Parte 355. Los empleados deben presentar las hojas de seguridad del material el día 17 de octubre de 1990 (o tres meses después de que la fábrica quede sujeta por primera vez a la SARA, Título III) comunicando la existencia de todos los productos químicos peligrosos presentes en su planta en cualquier momento en cantidades iguales o superiores a 4.000 kg. y para sustancias extremadamente peligrosas en una cantidad mayor o igual a 200 kg, o bien la cantidad de tolerancia planificada, la más baja de todas. Los empleadores deben entregar, o bien copias de las hojas de materiales químicos peligrosos utilizados en la fábrica de acuerdo con la tolerancia mínima planificada (370.20), o bien una lista de los productos químicos y un inventario de productos químicos peligrosos (formulario Nivel I o Nivel 11), a los siguientes organismos:

- La Comisión Estatal de Respuesta ante Emergencias
- El Comité Local de Planificación de Emergencia
- El departamento de Bomberos.

INVENTARIO DE PRODUCTOS

Los formularios de Nivel 1 y Nivel 11 contienen información sobre los productos químicos peligrosos almacenados o utilizados en la planta. Los empleadores deben presentar los formularios Nivel 1 (o Nivel II) como máximo el día 1 de marzo, de 1991 (o el día 1 de marzo del primer año en que la planta queda sujeta a esta sección), y a partir de entonces cada año. Este formulario debe cubrir todos los productos químicos peligrosos presentes en el periódico en cualquier momento durante el año anterior en cantidades superiores o iguales a 4.000 kg o a la cantidad de tolerancia planificada, la más baja de las dos. Los formularios de nivel 11 deben presentarse únicamente cuando lo exija el Comité de Planificación de -Emergencia, la Comisión Estatal y/o el departamento de Bomberos.

COMUNICACIÓN DE UNA EMISIÓN QUÍMICA TÓXICA E INVENTARIO DE LAS EMISIONES Las regulaciones relativas a la información de las emisiones químicas tóxicas y al inventario de las emisiones afectan a compañías que produjeron vertidos el año anterior en cantidades superiores a las permitidas.

OBSERVACIONES

Las tintas negras y coloreadas, la gasolina y el gasóleo se almacenan en las plantas de la *Detroit Newspaper Agency* en cantidades que superan los 4.000 kg. Los formularios de Nivel 11 se presentan para las tres sustancias anteriores al Departamento de Sanidad Pública del estado de Michigan, anualmente. Los productos fotoquímicos como el revelador y el fijador no se almacenan en cantidades superiores a 4.000 kg aunque se pueda llegar a utilizar esta cantidad en un año. Previamente se archivó un formulario Nivel 11 para la hidroquinona. Esta documentación fue interrumpida debido a que la cantidad planificada para este componente no se superaba.

