

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

ISO 14006: 2012  
(Publicada por la ISO en 2011)

---

**SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL — DIRECTRICES PARA  
LA INCORPORACIÓN DEL ECODISEÑO  
(ISO 14006:2011, IDT)**

Environmental management systems — Guidelines for incorporating ecodesign

La traducción certificada de la Norma Internacional ISO 14006: 2011 *Environmental management systems — Guidelines for incorporating ecodesign* es adoptada como Norma Nacional idéntica con la referencia NC-ISO 14006:

---

ICS: 13.020.10

1. Edición      Mayo 2012  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.  
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio  
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

## NC-ISO 14006: 2012

### Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

#### Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 3 de Gestión Ambiental, integrado por especialistas de las siguientes entidades:
  - Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
  - Oficina Nacional de Normalización
  - Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental
  - Centro de Inspección y Control Ambiental
  - Instituto de Planificación Física
  - Oficina Nacional de Recursos Minerales
  - Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
  - Ministerio de Economía y Planificación
  - Ministerio de la Industria Alimentaria
  - Agencia de Medio Ambiente
  - Ministerio de la Agricultura
  - Grupo Azucarero
  - Unión de Empresas de Recuperación de Materia Primas
  - Ministerio de Industrias
  - Ministerio de Salud Pública
  - Ministerio del Turismo
  - Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad
  - Corporación CIMEX S.A.
  - Ministerio de la Construcción
  - Ministerio de Energía y Minas
  - Ministerio de Educación Superior
  - Ministerio de la Industria Ligera
  - Unidad de Medio Ambiente de La Habana
  - Instituto de Suelos
  - CUPET
  - Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología
- Es una adopción idéntica de la traducción al español certificada por la ISO de la Norma Internacional ISO 14006: 2011 *Environmental management systems — Guidelines for incorporating ecodesign*.

#### © NC, 2012

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC)**

**Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba**

NORMA  
INTERNACIONAL

ISO  
14006

Traducción oficial  
Official translation  
Traduction officielle

Primera edición  
2011-07-15

---

---

**Sistemas de gestión ambiental —  
Directrices para la incorporación del  
ecodiseño**

*Environmental management systems — Guidelines for incorporating  
ecodesign*

*Systèmes de management environnemental — Lignes directrices pour  
incorporer l'écoconception*

Publicado por la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza, como traducción oficial en español avalada por el *Translation Management Group*, que ha certificado la conformidad en relación con las versiones inglesa y francesa.

---

---

Número de referencia  
ISO 14006:2011  
(traducción oficial)

© ISO 2011

**PDF – Exoneración de responsabilidad**

Este fichero PDF puede contener fuentes incrustadas. De acuerdo con las condiciones de licencia de Adobe, este fichero puede imprimirse o visualizarse, pero no se debe editar a menos que el equipo informático empleado para ello tenga instaladas dichas fuentes con su licencia correspondiente. Al descargar este fichero, las partes implicadas aceptan la responsabilidad de no infringir las condiciones de licencia de Adobe. La Secretaría Central de ISO rehúsa cualquier responsabilidad sobre esta cuestión.

Adobe es una marca registrada de Adobe Systems Incorporated.

Los detalles relativos al software utilizado para crear este fichero PDF están disponibles en la sección Información general relativa al mismo. Los parámetros de creación del PDF se han optimizado para la impresión. Se han adoptado todas las medidas para garantizar que el fichero es apropiado para su uso por los organismos miembros de ISO. En el improbable caso de que se encuentre un problema al respecto, sírvase comunicarlo a la Secretaría Central en la dirección indicada a continuación.



**DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT**

© ISO 2011

Reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidos el fotocopiado y la microfilmación, sin la autorización por escrito recibida de ISO en la siguiente dirección o del organismo miembro de ISO en el país solicitante.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Versión española publicada en 2011

Publicado en Suiza

**Índice**

Página

Prólogo .....	iv
Prólogo de la versión en español .....	v
Introducción .....	vi
<b>1 Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Referencias normativas .....</b>	<b>1</b>
<b>3 Términos y definiciones .....</b>	<b>1</b>
<b>4 Rol de la alta dirección en el ecodiseño .....</b>	<b>2</b>
<b>4.1 Beneficios de realizar ecodiseño.....</b>	<b>2</b>
<b>4.2 Tareas relativas al ecodiseño .....</b>	<b>3</b>
<b>5 Directrices para la incorporación del ecodiseño en un SGA.....</b>	<b>4</b>
<b>5.1 Directrices generales .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2 Política ambiental .....</b>	<b>4</b>
<b>5.3 Planificación .....</b>	<b>5</b>
<b>5.4 Implementación y operación.....</b>	<b>8</b>
<b>5.5 Verificación .....</b>	<b>15</b>
<b>5.6 Revisión por la dirección.....</b>	<b>19</b>
<b>6 Actividades de ecodiseño en el diseño y desarrollo del producto .....</b>	<b>19</b>
<b>6.1 Generalidades.....</b>	<b>19</b>
<b>6.2 Enfoque de ciclo de vida .....</b>	<b>19</b>
<b>6.3 Proceso de ecodiseño .....</b>	<b>20</b>
<b>6.4 Evaluación ambiental de los productos.....</b>	<b>21</b>
<b>6.5 Análisis de los requisitos ambientales de las partes interesadas.....</b>	<b>21</b>
<b>6.6 Revisión del ecodiseño.....</b>	<b>21</b>
<b>6.7 Implicación de la cadena de valor .....</b>	<b>21</b>
<b>Anexo A (informativo) La alta dirección y las cuestiones estratégicas en el ecodiseño .....</b>	<b>22</b>
<b>Anexo B (informativo) Correlación de la Norma ISO 14006:2011 con otras Normas Internacionales sobre ecodiseño .....</b>	<b>27</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>30</b>

## **Prólogo**

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las Normas Internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los proyectos de Normas Internacionales adoptados por los comités técnicos se envían a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros que emiten voto.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La Norma ISO 14006 fue preparada por el Comité Técnico ISO/TC 207, Gestión ambiental, Subcomité SC 1 Sistemas de gestión medioambiental.

## Prólogo de la versión en español

Esta Norma Internacional ha sido traducida por el Grupo de Trabajo *Spanish Translation Task Force (STTF)* del Comité Técnico ISO/TC 207, *Gestión ambiental*, en el que participan representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países:

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, España, Estados Unidos de América, México, Perú, República Dominicana y Uruguay.

Igualmente, en el citado Grupo de Trabajo participan representantes de COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) y de INLAC (Instituto Latinoamericano de la Calidad).

Esta traducción es parte del resultado del trabajo que el Grupo ISO/TC 207 STTF viene desarrollando desde su creación en el año 1999 para lograr la unificación de la terminología en lengua española en el ámbito de la gestión ambiental.

## Introducción

La preocupación internacional por los daños al medio ambiente (tales como el cambio climático, el agotamiento de los recursos y la contaminación del aire, el agua y el suelo) está llevando a las organizaciones a ser cada vez más conscientes de la importancia de gestionar los impactos ambientales de sus actividades y productos con el fin de mejorar de manera continua su desempeño ambiental. Para reducir los efectos negativos sobre el medio ambiente, cada vez más organizaciones reconocen la necesidad de incluir el desempeño ambiental en el diseño de sus productos.

NOTA En esta Norma Internacional se entiende que el término “producto” comprende tanto bienes como servicios.

El hecho de que la legislación relacionada con el impacto ambiental de los productos se esté implementando a un ritmo cada vez mayor en todo el mundo, está animando a muchas organizaciones a mejorar el desempeño ambiental de sus productos. Estas organizaciones necesitan orientación sobre cómo aplicar sus esfuerzos de manera sistemática para lograr sus objetivos ambientales y mantener la mejora continua en el desempeño ambiental de sus productos, así como de sus procesos.

El ecodiseño puede entenderse como un proceso integrado dentro del diseño y desarrollo, que tiene como objetivo reducir los impactos ambientales y mejorar de forma continua el desempeño ambiental de los productos, a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de materia primas hasta el fin de su vida útil. Para beneficiar a la organización y para asegurarse de que la organización logra sus objetivos ambientales, el ecodiseño debería llevarse a cabo como una parte integral de las operaciones de negocio de la organización. El ecodiseño puede tener implicaciones para todas las funciones de una organización.

Para llevar a cabo el ecodiseño de un modo sistemático y razonable, las organizaciones necesitan implementar un proceso apropiado y además deberían tener o poder acceder a la competencia necesaria para realizar y gestionar este proceso. Esto precisa el apoyo de la alta dirección (véase 4.2).

Un proceso de ecodiseño tiene lugar dentro del área de diseño y desarrollo de una organización, y es aquí donde deben residir los conocimientos requeridos para realizarlo y gestionarlo. Sin embargo, cuando el ecodiseño se va a realizar al amparo de un sistema de gestión ambiental (SGA), la persona responsable del SGA debe comprender en qué consiste este proceso y cómo va a gestionarse y controlarse. De este modo la integridad del SGA no se pone en peligro y se pueden lograr los objetivos ambientales para los productos.

Las áreas generales de conocimiento requeridas para incorporar el ecodiseño dentro de un SGA son:

- a) la evaluación de los impactos de los productos en el medio ambiente;
- b) la identificación de medidas de ecodiseño apropiadas para reducir los efectos adversos de estos impactos ambientales;
- c) el proceso de diseño y desarrollo y cómo se integra el proceso de ecodiseño y su gestión dentro de un SGA.

Es probable que las dos primeras se sitúen dentro del área de diseño y desarrollo, pero la tercera claramente tiene mayor importancia para la persona responsable del SGA. Esta Norma Internacional proporciona principalmente directrices sobre esta tercera área.

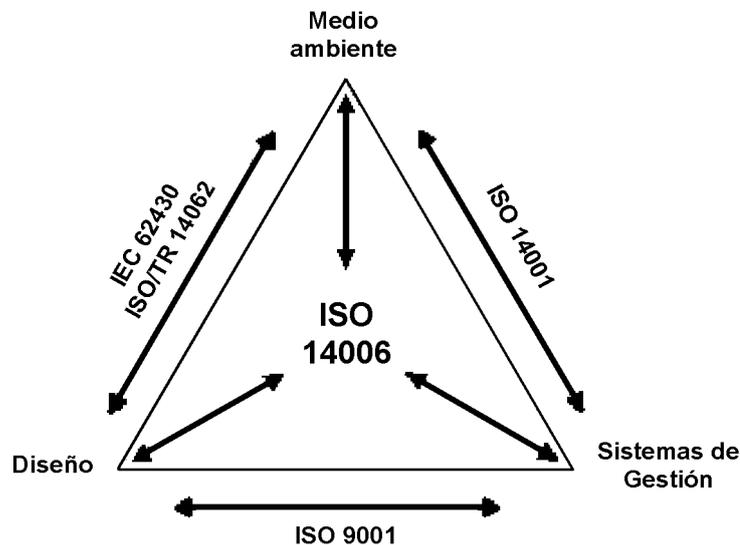
Esta Norma Internacional es la primera que contempla y relaciona las tres áreas de conocimiento requeridas para el ecodiseño dentro de un SGA.

La Norma ISO 14001 relaciona la gestión de los procesos de una organización con los impactos ambientales, pero no incluye los procesos de gestión del diseño. La Norma ISO 9001 comprende el proceso de gestión del diseño pero no incluye explícitamente los impactos ambientales. El Informe Técnico ISO/TR 14062 y la Norma IEC 62430 tratan la incorporación de la evaluación de los aspectos ambientales y sus impactos en el proceso de diseño y desarrollo. Estos documentos, por si solos no explican completamente las actividades relacionadas en el marco de referencia de un sistema, de la gestión ambiental y de negocio, tal y como se describe en la Norma ISO 14001.

La figura 1 muestra la relación entre las Normas Internacionales mencionadas anteriormente, sus áreas de conocimiento y la presente Norma Internacional, que relaciona las tres áreas y los documentos asociados.

Esta Norma Internacional incorpora la información necesaria de otras Normas Internacionales, de modo que puedan establecerse los procesos y procedimientos apropiados para implementar el ecodiseño de manera estructurada y gestionada al amparo de un SGA. Utilizando esta Norma Internacional, las organizaciones pueden ampliar sus competencias y procesos de gestión existentes sin tener que implementar o utilizar necesariamente todas las Normas Internacionales relacionadas.

Al aplicar esta Norma Internacional, la organización debería utilizar siempre sus procesos y procedimientos existentes como punto de partida y utilizar las directrices de esta Norma Internacional de un modo flexible y práctico.



**Figura 1 — Relación entre ISO 14001, ISO 9001, ISO/TR 14062, IEC 62430 e ISO 14006 y las áreas de conocimiento funcionales**

Esta Norma Internacional proporciona directrices para ayudar a las organizaciones a establecer un enfoque sistemático y estructurado para incorporar e implementar un proceso de ecodiseño dentro de un SGA como el propuesto en la Norma ISO 14001. La intención de estas directrices es que sean aplicables a todas las organizaciones independientemente del tipo, tamaño y producto suministrado.

Esta Norma Internacional contiene tres capítulos principales que proporcionan orientación a la persona responsable del SGA.

- El capítulo 4 trata el rol de la alta dirección. Explica los beneficios potenciales del ecodiseño y considera las cuestiones estratégicas de relevancia para el negocio y la gestión.
- El capítulo 5 muestra cómo se puede incorporar y gestionar un proceso de ecodiseño dentro de un SGA. Este capítulo proporciona directrices para tratar el ecodiseño como parte integrante de un SGA en línea con la estructura de la Norma ISO 14001. Los requisitos de la Norma ISO 14001:2004 se presentan en recuadros y para cada apartado se proporciona orientación específica sobre cómo se relaciona el apartado con un proceso de ecodiseño. El apartado 5.4.6 se centra en las actividades de diseño y desarrollo de producto de una organización e incorpora el método descrito en el apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2008 (los requisitos se presentan en recuadros) completados con directrices específicas relacionadas con el ecodiseño.

## NC-ISO 14006:2012 (traducción oficial)

— El apartado 5.4.6, se centra en las actividades de diseño y desarrollo de producto de una organización. Aunque hay distintas maneras de llevar a cabo un proceso de diseño y desarrollo, esta Norma Internacional sigue el método descrito en el apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2008.

— El capítulo 6 explica cómo se tiene en cuenta el ecodiseño en el proceso de diseño y desarrollo.

El Anexo A complementa el capítulo 4, proporcionando información más detallada sobre los temas estratégicos y el rol de la alta dirección en el ecodiseño.

El Anexo B muestra cómo se relaciona esta Norma Internacional con otras Normas Internacionales existentes.

Aunque se dirige principalmente a organizaciones que tienen un SGA según se describe en la Norma ISO 14001, esté o no incorporado a un sistema de gestión de la calidad (SGC), esta norma también es valiosa para las organizaciones que tienen sólo un SGC. También puede ser útil para otras organizaciones que no tengan un SGA o un SGC formalizado, pero que están interesadas en reducir los impactos ambientales adversos de sus productos.

# Sistemas de gestión ambiental – Directrices para la incorporación del ecodiseño

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta Norma Internacional proporciona directrices para ayudar a las organizaciones a establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar de forma continua su gestión del ecodiseño como parte de un sistema de gestión ambiental (SGA).

Se pretende que esta Norma Internacional se utilice por aquellas organizaciones que tienen implementado un SGA de acuerdo con la Norma ISO 14001, pero también puede ser útil para integrar el ecodiseño en otros sistemas de gestión. Las directrices se aplican a cualquier organización sin importar su tamaño o actividad.

Esta Norma Internacional aplica a aquellos aspectos ambientales relacionados con el producto en los que la organización pueda tener control o influencia.

Esta Norma Internacional no establece por sí misma criterios específicos de desempeño ambiental, y no tiene la intención de que se utilice con fines de certificación.

## 2 Referencias normativas

Los documentos de referencia siguientes son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

ISO 14050, *Gestión ambiental — Vocabulario*

## 3 Términos y definiciones

Para el propósito de este documento, son aplicables los términos y definiciones dados en la Norma ISO 14050 y los siguientes.

### 3.1

#### **diseño y desarrollo**

conjunto de procesos que transforma los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema

NOTA 1 Los términos “diseño” y “desarrollo” algunas veces se utilizan como sinónimos y algunas veces se utilizan para definir las diferentes etapas de todo el proceso de convertir una idea en un producto.

NOTA 2 El desarrollo de productos es el proceso en el que se toma la idea de un producto desde su planificación hasta su lanzamiento al mercado y la revisión de los productos, en la cual las estrategias de negocio, las consideraciones de *marketing*, los métodos de investigación y los aspectos de diseño se usan para lograr un producto utilizable. Esto incluye mejoras o modificaciones a los productos o procesos existentes.

NOTA 3 Adaptado de la definición 6.3 de la Norma 14050:2009.

## **3.2**

### **ecodiseño**

integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto con el objetivo de reducir los impactos ambientales adversos a lo largo del ciclo de vida de un producto

NOTA Otros términos utilizados en el mundo son diseño ecológico, diseño para el medio ambiente, diseño verde, diseño ambientalmente sostenible.

## **3.3**

### **producto**

cualquier bien o servicio

NOTA 1 El producto se puede categorizar como sigue:

- servicios (por ejemplo, transporte);
- software (por ejemplo, programas informáticos, diccionario);
- hardware (por ejemplo, parte mecánica de un motor);
- materiales procesados (por ejemplo, lubricante).

NOTA 2 Los servicios tienen elementos tangibles e intangibles. La prestación de un servicio puede implicar, por ejemplo, lo siguiente:

- una actividad realizada sobre un producto tangible suministrado por el cliente (por ejemplo, reparación de un automóvil);
- una actividad realizada sobre un producto intangible suministrado por el cliente (por ejemplo, la declaración de ingresos necesaria para preparar la devolución de los impuestos);
- la entrega de un producto intangible (por ejemplo, la entrega de información en el contexto de la transmisión de conocimiento);
- la creación de una ambientación para el cliente (por ejemplo, en hoteles y restaurantes).

El software se compone de información, generalmente es intangible y puede estar bajo la forma de propuestas, transacciones o procedimientos.

El hardware generalmente es tangible y su magnitud es una característica contable. Los materiales procesados generalmente son tangibles y su magnitud es una característica continua.

[Definición 6.2 de la Norma ISO 14050:2009]

## **4 Rol de la alta dirección en el ecodiseño**

### **4.1 Beneficios de realizar ecodiseño**

El objetivo del ecodiseño es la integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto para reducir los impactos ambientales adversos de los productos a lo largo de su ciclo de vida. Mientras se persigue este objetivo, se pueden lograr múltiples beneficios para la organización, sus clientes y otras partes interesadas. Los beneficios potenciales pueden incluir:

- a) ventajas económicas, por ejemplo, mediante un aumento de la competitividad, reducción de costos y captación de financiación e inversiones;
- b) la promoción de la innovación y la creatividad y la identificación de nuevos modelos de negocio;
- c) la reducción de la responsabilidad legal al disminuir los impactos ambientales y al aumentar el conocimiento sobre el producto;
- d) la mejora de la imagen pública (tanto para la organización como para la marca);
- e) el aumento de la motivación del personal.

Las organizaciones pueden obtener tales beneficios del ecodiseño independientemente de su tamaño, situación geográfica, cultura y complejidad de sus sistemas de gestión. Debido a esta diversidad, su método de trabajo puede variar sustancialmente, pero no afectará a los beneficios que potencialmente se pueden obtener. No todos estos beneficios se lograrán necesariamente de manera simultánea o a corto plazo debido, por ejemplo, a limitaciones financieras y tecnológicas.

## 4.2 Tareas relativas al ecodiseño

Este apartado explica las tareas de la alta dirección al establecer las líneas estratégicas de la organización en relación con el ecodiseño, así como al gestionar la implementación del ecodiseño. Tanto las actividades de estrategia, como las de gestión se consideran aquí a nivel general de la organización. En el capítulo 5, la estrategia y la gestión se consideran desde la perspectiva específica del SGA, mientras que en el capítulo 6 se ven desde la perspectiva específica del diseño de producto.

La alta dirección tiene dos tipos de tareas para asegurarse de que el ecodiseño está adecuadamente arraigado en una organización.

- a) La primera tarea concierne a los aspectos estratégicos del ecodiseño, en particular en referencia a:
- 1) la planificación estratégica del producto y la integración del ecodiseño en todas las operaciones de la organización,
  - 2) la asignación de recursos (humanos, técnicos y financieros) para la planificación, implementación y mejora del ecodiseño,
  - 3) los cambios en las condiciones de mercado externas y las oportunidades que surjan de desarrollos tecnológicos, mejoras en el sistema de producto y la gestión de la cadena de suministro,
  - 4) el establecimiento de objetivos de desempeño ambiental,
  - 5) la promoción de la innovación y del desarrollo de nuevos modelos de negocio, y
  - 6) la contribución a la creación de valor.

Las revisiones de la dirección previas pueden contribuir de manera sustancial a esta tarea.

- b) La segunda tarea es la gestión de los procesos internos, una vez que se ha establecido la estrategia y el enfoque del ecodiseño. Esto incluye:
- 1) la integración e implementación de la estrategia del ecodiseño elegida en todos los procedimientos, programas y planificaciones pertinentes,
  - 2) asegurarse de un enfoque multidisciplinar,
  - 3) involucrar a la totalidad de la cadena de valor en la estrategia de diseño elegida, tanto de forma ascendente (proveedores) como de forma descendente (posventa, prestadores de servicios, recicladores), y
  - 4) fomentar la comunicación en dos sentidos, tanto en la cadena de valor interna como en la externa.

Para asegurarse de que estos procesos se desarrollan de manera óptima, puede ser de gran ayuda establecer un sistema de medición del desempeño del proceso.

Para más información sobre el rol de la alta dirección en el ecodiseño, véase el Anexo A.

## 5 Directrices para la incorporación del ecodiseño en un SGA

### 5.1 Directrices generales

Este capítulo proporciona directrices para la toma en consideración del ecodiseño como parte de un SGA como el descrito en la Norma ISO 14001. En los apartados 5.2 a 5.6, los requisitos de la Norma ISO 14001:2004 se reproducen en recuadros, y para cada apartado se proporciona orientación específica sobre los temas a considerar cuando se traten aspectos ambientales de un producto a lo largo de su ciclo de vida.

El apartado 5.4.6 se centra en el proceso de diseño y desarrollo de producto. Aunque hay distintas maneras de llevar a cabo el proceso de diseño y desarrollo, esta Norma Internacional sigue el método descrito en el apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2008, cuyos requisitos se reproducen en recuadros, complementados con orientación específica relacionada con el ecodiseño.

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.1 Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

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

Al establecer el alcance del SGA, la organización debería prestar una atención especial a sus procesos de diseño y desarrollo y a los aspectos ambientales de sus productos. Es esencial incluir el diseño y desarrollo del producto dentro del alcance del SGA, dado que tiene una enorme influencia en los impactos ambientales de los productos.

### 5.2 Política ambiental

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.2 Política ambiental

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

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

Para permitir que la alta dirección se comprometa y establezca un marco de referencia para el ecodiseño, es importante que la política:

- a) esté alineada con la naturaleza, magnitud e impactos ambientales significativos de los productos a lo largo de su ciclo de vida,
- b) incluya un compromiso para:
  - cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con los aspectos ambientales de sus productos,
  - la mejora continua del proceso de ecodiseño, y
  - la mejora continua del desempeño ambiental de los productos de la organización a lo largo de su ciclo de vida, sin trasladar impactos ambientales adversos de una etapa del ciclo de vida a otra o de una categoría a otra, a menos que esto tenga como resultado una reducción neta de los impactos ambientales negativos a lo largo del ciclo de vida del producto,
- c) proporcione el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales relacionados con el producto.

## 5.3 Planificación

### 5.3.1 Aspectos ambientales

**ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso**

**4.3.1 Aspectos ambientales**

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

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

La organización debe documentar esta información y mantenerla actualizada.

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

El proceso de identificación y evaluación de los aspectos ambientales debería incluir explícitamente el ciclo de vida de los productos de la organización que se van a diseñar, o de aquellos que se van a rediseñar. El propósito es determinar qué aspectos tienen o pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Este proceso incluye generalmente las etapas definidas a continuación:

- a) Identificación de los aspectos ambientales relacionados con el ciclo de vida de los productos sobre los que la organización tenga control o influencia.

Para cada etapa del ciclo de vida, la organización debería identificar los aspectos ambientales, tanto las entradas (consumo de materiales, energía, agua y otros recursos utilizados) como las salidas (residuos, emisiones y otros), que conllevan impactos ambientales (por ejemplo, contaminación del aire, agua y suelo, cambio climático).

- b) Evaluación de los aspectos ambientales para determinar su significancia.

Para determinar qué aspectos son significativos, la organización debería establecer un método, basado principalmente en criterios ambientales, y tener en cuenta tantos tipos de impactos ambientales como sea posible. El resultado de la evaluación debería ser reproducible y coherente.

Cuando se diseñe o rediseñe un producto, la evaluación de la significancia de sus aspectos ambientales puede realizarse basándose en un modelo previo del producto, un producto similar existente en el mercado o una referencia hipotética.

Durante el proceso de diseño, la organización debería tener en cuenta todos los aspectos ambientales pertinentes, asegurándose de que los significativos se tienen en consideración al establecer sus objetivos ambientales.

### **5.3.2 Requisitos legales y otros requisitos**

#### **ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso**

##### **4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos**

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

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

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

Cuando se identifican los requisitos legales aplicables y otros requisitos, la organización debería prestar especial atención a los relacionados con los aspectos ambientales de sus productos a lo largo de su ciclo de vida. Estos requisitos deberían tenerse en cuenta en el proceso de diseño y desarrollo de producto (véase 5.4.6.3).

A continuación se proporcionan algunos ejemplos:

- requisitos de las partes interesadas relacionados con la organización y sus productos (por ejemplo, aquellos derivados de la legislación ambiental sobre productos, información relacionada con las expectativas de la sociedad y de los inversores, así como de proveedores, organizaciones no gubernamentales, entidades financieras, compañías de seguros y las necesidades, tendencias y expectativas de los clientes);
- futuras regulaciones (por ejemplo, nueva legislación de aplicación en un futuro próximo relacionada con especificaciones de producto, información sobre producto destinada a clientes, sobre embalaje y etiquetado y restricciones y obligaciones resultantes de disposiciones reglamentarias nacionales e internacionales);
- normas ambientales relacionadas con los productos (por ejemplo, normas nacionales o internacionales sobre etiquetado ambiental y acuerdos voluntarios);
- requisitos de producto establecidos por las organizaciones comerciales a las que pertenece la organización o requisitos que tienen como origen oportunidades que derivan de considerar la estrategia ambiental del producto.

Esta actividad puede hacerse después o en paralelo con la identificación de los aspectos ambientales.

### 5.3.3 Objetivos, metas y programas

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.3.3 Objetivos, metas y programas

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

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

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

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

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

Establecer los objetivos pertinentes es un factor clave para el éxito de un proceso de ecodiseño.

Los objetivos de la organización se deberían centrar en la mejora del impacto ambiental de sus productos a lo largo de su ciclo de vida, al igual que en el proceso de ecodiseño.

Los objetivos relacionados con los aspectos ambientales de los productos pueden ser:

- horizontales (aplicables a todos los tipos de productos de una organización),
- específicos del producto (véase 5.4.6.3), o
- relacionados con el proceso de ecodiseño (véase 6.3).

Cuando se establecen los objetivos de ecodiseño es necesario tener en cuenta otros objetivos de diseño relacionados con el producto (por ejemplo, los relacionados con la función, la accesibilidad y el mantenimiento), para asegurar que los requisitos reglamentarios no se comprometen y que se ha resuelto cualquier conflicto de diseño con estos otros objetivos.

## 5.4 Implementación y operación

### 5.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

La dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. Estos incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos.

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz.

La alta dirección de la organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional;
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

Cuando se definen las funciones y responsabilidades se debería prestar especial atención a aquellas personas involucradas en un proceso de diseño y desarrollo de producto, incluyendo también a otras funciones de la organización que podrían colaborar en la mejora del desempeño ambiental del producto (por ejemplo, marketing, ventas, producción, gestión del producto, atención al cliente).

### 5.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia

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

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, y debe mantener los registros asociados.

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

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

Cuando una organización identifica las necesidades de competencia, debería tener en cuenta a las personas (de la organización o que trabajen en su nombre) responsables del diseño y desarrollo del producto. La organización debería asegurarse de que estas personas tomen conciencia y tengan conocimientos de los aspectos e impactos ambientales relacionados con los productos a lo largo de su ciclo de vida. Además de conocer otras áreas, las personas deberían tener competencias o acceso a la competencia para aplicar metodologías y herramientas para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales de los productos y para la identificación de las estrategias de mejora ambiental.

### 5.4.3 Comunicación

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.4.3 Comunicación

En relación con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización,
- b) recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

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

Una estrategia eficaz comprende tanto la comunicación externa como la interna. La organización debería tener en cuenta los aspectos de comunicación siguientes, tomando medidas cuando sea relevante:

- a) la comunicación interna relativa al desempeño ambiental de los productos entre los distintos niveles y funciones de la organización, ascendente, descendente y horizontal, incluyendo a aquellos directa o indirectamente responsables del diseño y desarrollo del producto;
- b) la comunicación pertinente de y hacia las partes interesadas externas (por ejemplo, organizaciones no gubernamentales, organizaciones en la cadena de valor, administración pública). Esta comunicación favorece la colaboración entre distintas partes interesadas en relación con el análisis de los aspectos ambientales pertinentes a lo largo del ciclo de vida. Además, compartir esta información facilita el desarrollo de soluciones que sólo se hacen evidentes cuando se juntan diferentes organizaciones con el propósito de minimizar los impactos ambientales globales (especialmente cuando la producción no es la etapa del ciclo de vida con el mayor impacto ambiental);
- c) la información dirigida a las diferentes partes involucradas en el ciclo de vida del producto (por ejemplo, usuarios, distribuidores, recicladores) de las acciones necesarias para mejorar el desempeño ambiental más allá de la etapa de producción. Esta información puede incluir orientación sobre el uso, el mantenimiento y el fin de vida adecuados del producto y puede presentarse como manuales de usuario (en formato papel, digital, etc.), instrucciones de desmontaje u otros documentos de apoyo.

Esta comunicación puede incluir información relacionada con:

- entradas (consumo de materiales, energía, agua y otros recursos) y salidas (residuos, emisiones y otros) pertinentes a lo largo del ciclo de vida (adquisición de materias primas, fabricación, comercialización y entrega, uso/mantenimiento, fin de vida);
- conformidad con los requisitos legales y reglamentarios (por ejemplo, etiqueta de eficiencia energética);
- declaraciones y etiquetas ambientales.

Varias Normas Internacionales pueden ayudar a las organizaciones a tratar y formalizar las comunicaciones externas; por ejemplo, las Normas ISO 14020, ISO 14021, ISO 14024 e ISO 14025, que incluyen los principios, ejemplos y requisitos para las etiquetas ecológicas y las declaraciones ambientales, o la Norma ISO 14063 que proporciona información general sobre comunicación ambiental.

NOTA Los métodos de comunicación externa pueden incluir tipos específicos de acuerdos, por ejemplo, un acuerdo de confidencialidad.

#### **5.4.4 Documentación**

##### **ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso**

###### **4.4.4 Documentación**

La documentación del sistema de gestión ambiental debe incluir:

- a) la política, objetivos y metas ambientales;
- b) la descripción del alcance del sistema de gestión ambiental;
- c) la descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- d) los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta Norma Internacional, y
- e) los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.

No existe orientación adicional sobre este apartado. Los requisitos en el apartado 4.4.4 de la Norma ISO 14001:2004 cubren completamente las necesidades para un proceso de ecodiseño.

#### **5.4.5 Control de documentos**

##### **ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso**

###### **4.4.5 Control de documentos**

Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta Norma Internacional se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 4.5.4.

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

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

No existe orientación adicional sobre este apartado. Los requisitos en el apartado 4.4.5 de la Norma ISO 14001:2004 cubren completamente las necesidades para un proceso de ecodiseño.

## 5.4.6 Control operacional

### 5.4.6.1 Generalidades

Hay distintas maneras de establecer un proceso de diseño y desarrollo de producto. Esta Norma Internacional sigue el método descrito en el apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2008. Sus requisitos se presentan en recuadros y además se proporciona orientación específica relacionada con el ecodiseño.

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.4.6 Control operacional

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

- a) el establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales, y
- b) el establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos, y
- c) el establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.

Para asegurarse de que el proceso de ecodiseño se lleva a cabo bajo las condiciones especificadas, la organización debería:

- establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos documentados para incorporar el ecodiseño al proceso de diseño y desarrollo existente (véase el capítulo 6), y
- comunicar los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo los contratistas. Por ejemplo, cuando se emplea a una agencia externa para desarrollar el diseño, se debería informar a la agencia de los enfoques basados en el ecodiseño para asegurarse de la coherencia con los procedimientos internos.

#### 5.4.6.2 Planificación del diseño y desarrollo

##### ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos

###### 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.

Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:

- a) las etapas del diseño y desarrollo,
- b) la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y
- c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

La organización debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

NOTA La revisión, verificación y validación del diseño y desarrollo tienen propósitos diferentes. Pueden llevarse a cabo y registrarse de forma separada o en cualquier combinación que sea adecuada para el producto y para la organización.

El ecodiseño debería ser una parte integral de la planificación del diseño y desarrollo. Específicamente, la organización debería determinar cómo se integran las consideraciones ambientales en las etapas del diseño y desarrollo, qué criterios ambientales se utilizarán en las etapas de revisión, verificación y validación, así como las responsabilidades y autoridades en materia ambiental para el diseño y desarrollo.

#### 5.4.6.3 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

##### ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos

###### 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros [...]. Estos elementos de entrada deben incluir:

- a) los requisitos funcionales y de desempeño,
- b) los requisitos legales y reglamentarios aplicables,
- c) la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y
- d) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Estos elementos de entrada deben revisarse para comprobar que sean adecuados. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

Los elementos de entrada relacionados con el ecodiseño incluyen:

- los requisitos ambientales que responden a los objetivos y metas horizontales (véase 5.3.3), y
- otros requisitos de diseño que responden a requisitos legales y otros requisitos relativos al producto a diseñar o rediseñar (véase 5.3.2).

#### 5.4.6.4 Resultados del diseño y desarrollo

##### ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos

###### 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de una forma adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo deben:

- a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo,
- b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio,
- c) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto, y
- d) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

NOTA La información para la producción y la prestación del servicio puede incluir detalles para la preservación del producto.

Los resultados del proceso de diseño y desarrollo de producto deberían proporcionarse de una forma adecuada para la verificación frente a los elementos de entrada de diseño y desarrollo, tal como una especificación ambiental de producto. Esta especificación debería incorporar los objetivos y metas ambientales para el producto así como la información clave para mejorar el desempeño ambiental del producto a lo largo de su ciclo de vida.

Esta información sobre los resultados puede incluirse en los documentos destinados a las partes involucradas en el ciclo de vida del producto (véase 5.4.3).

NOTA La información para la mejora del desempeño ambiental puede incluir instrucciones para los recicladores, los usuarios, el personal de mantenimiento, etc.

#### 5.4.6.5 Revisión del diseño y desarrollo

##### ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos

###### 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado [...]

- a) evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e
- b) identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que está(n) revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria [...].

En las etapas adecuadas, deberían realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado.

La revisión debería comprobar que no haya ningún traslado de impacto ambiental adverso de una etapa del ciclo de vida a otra, o de un tipo a otro, y que el proceso de diseño y desarrollo de producto no haya generado nuevos aspectos ambientales significativos en comparación con los aspectos ambientales iniciales, a menos que tenga como resultado una reducción neta de los impactos ambientales negativos a lo largo del ciclo de vida.

Para evaluar las mejoras, los métodos, los supuestos y los criterios usados en la identificación y evaluación iniciales de los aspectos ambientales de producto (véase 5.3.1) deberían ser coherentes con los utilizados durante la revisión del diseño y desarrollo. Siempre que sea necesario, la identificación y evaluación de los aspectos ambientales del producto debería actualizarse.

#### **5.4.6.6 Verificación del diseño y desarrollo**

**ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos**

**7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo**

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado [...], para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria [...].

La verificación debería hacerse comprobando el diseño detallado, a veces un prototipo, frente a los objetivos/metas ambientales que se han establecido en la especificación de diseño y los datos del desempeño ambiental del producto.

#### **5.4.6.7 Validación del diseño y desarrollo**

**ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos**

**7.3.6 Validación del diseño y desarrollo**

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria [...].

La validación debería hacerse mediante la evaluación del comportamiento del producto final frente a la especificación ambiental del producto en condiciones normales de uso.

#### 5.4.6.8 Control de los cambios del diseño y desarrollo

##### ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos

##### 7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado. Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria [...].

A excepción de los requisitos indicados en el apartado 7.3.7 de la Norma ISO 9001:2008, no se proporciona más orientación para el control de los cambios del diseño y desarrollo.

#### 5.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

##### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

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

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

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

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

No existe orientación adicional sobre este apartado. Los requisitos en el apartado 4.4.7 de la Norma ISO 14001:2004 cubren completamente las necesidades para un proceso de ecodiseño.

### 5.5 Verificación

#### 5.5.1 Seguimiento y medición

##### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.5.1 Seguimiento y medición

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

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

El seguimiento y la medición deberían incluir la información necesaria para evaluar la conformidad con los objetivos y metas de la organización relacionados con el proceso de ecodiseño y el impacto ambiental de sus productos a lo largo de su ciclo de vida.

Para realizar el seguimiento y la medición de la evolución del desempeño ambiental de la organización, pueden utilizarse dos categorías de indicadores, en línea con la Norma ISO 14031:

- indicadores del desempeño de la gestión, que muestran la evolución relativa a la gestión del ecodiseño o la respuesta de la organización ante el ecodiseño, etc;
- indicadores del desempeño operacional, que indican la evolución en el desempeño ambiental de los productos.

### **5.5.2 Evaluación del cumplimiento legal**

#### **ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso**

##### **4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal**

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

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

**4.5.2.2** La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el apartado 4.5.2.1, o establecer uno o varios procedimientos separados.

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

La evaluación del cumplimiento legal debería cubrir los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales de los productos, incluyendo aquellos relativos a etapas del ciclo de vida distintas de la producción (véase 5.3.2).

### 5.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

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

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

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

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

No existe orientación adicional sobre este apartado. Los requisitos en el apartado 4.5.3 de la Norma ISO 14001:2004 cubren completamente las necesidades de un proceso de ecodiseño.

### 5.5.4 Control de los registros

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.5.4 Control de los registros

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

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

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

No existe orientación adicional sobre este apartado. Los requisitos en el apartado 4.5.4 de la Norma ISO 14001:2004 cubren completamente las necesidades de un proceso de ecodiseño.

### 5.5.5 Auditoría interna

#### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

##### 4.5.5 Auditoría interna

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

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

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

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

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

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

No existe orientación adicional sobre este apartado. Los requisitos en el apartado 4.5.5 de la Norma ISO 14001:2004 cubren completamente las necesidades de un proceso de ecodiseño.

## 5.6 Revisión por la dirección

### ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

#### 4.6 Revisión por la dirección

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

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

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

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

La revisión por la dirección debería evaluar las oportunidades de mejorar el desempeño ambiental de los productos de la organización y su proceso de ecodiseño y proporcionar un marco de referencia para la toma de decisiones y para las acciones a tomar.

## 6 Actividades de ecodiseño en el diseño y desarrollo del producto

### 6.1 Generalidades

Este capítulo describe de forma genérica el ecodiseño, cuyo principio fundamental es el enfoque de ciclo de vida (véase 6.2). Las organizaciones que realizan ecodiseño deberían establecer, documentar, implementar y mantener un proceso de ecodiseño como una parte integral del diseño y desarrollo. Durante el desarrollo de estas actividades, la organización debería documentar los resultados pertinentes así como las conclusiones posteriores y responsabilidades asignadas (véase 5.4.6.2).

### 6.2 Enfoque de ciclo de vida

Un proceso de ecodiseño debería basarse en el concepto de enfoque de ciclo de vida, lo que requiere tener en consideración durante el proceso de diseño y desarrollo los aspectos ambientales significativos de un producto en todas las etapas de su ciclo de vida.

Los elementos clave del enfoque de ciclo de vida son:

- a) tener como objetivo la minimización del impacto ambiental global adverso del producto,
- b) identificar, evaluar cualitativamente, y cuando sea factible, cuantificar los aspectos ambientales significativos del producto, y
- c) considerar las compensaciones entre los diversos aspectos ambientales y entre las distintas etapas del ciclo de vida.

Estos elementos deberían tenerse en cuenta lo antes posible en el proceso de diseño y desarrollo de producto, ya que es cuando existen más oportunidades de hacer cambios y mejoras en el desempeño ambiental global del producto a lo largo de su ciclo de vida. Son ejemplos de etapas del ciclo de vida de un producto influenciadas por el ecodiseño la adquisición de materias primas, la producción, las ventas, la distribución, el transporte, el uso, la prestación del servicio, el mantenimiento y el fin de la vida útil.

Los productos generan impactos ambientales en todas estas etapas del ciclo de vida y se puede incidir en ellos mediante el diseño y desarrollo. Las decisiones de diseño que mejoran etapas específicas del ciclo de vida pueden afectar negativamente a los impactos ambientales en otras etapas del ciclo de vida del producto. Las organizaciones deberían asegurarse de que las medidas tomadas sobre el impacto ambiental de una etapa individual no alteren o influyan negativamente en el impacto ambiental global relacionado con el producto.

### **6.3 Proceso de ecodiseño**

La elección de una solución de diseño debería lograr un equilibrio entre los distintos aspectos ambientales y otras consideraciones pertinentes, tales como la función, los requisitos técnicos, la calidad, el desempeño, los riesgos del negocio y los aspectos económicos.

Cuando se requieran ciertos atributos para evidenciar la conformidad con la reglamentación (por ejemplo en materia de seguridad y salud, compatibilidad electromagnética), estos atributos deberían satisfacerse teniendo en cuenta las metas ambientales. Estas consideraciones también se aplican a la búsqueda y desarrollo de nuevas tecnologías.

Deberían realizarse las siguientes etapas durante el diseño y desarrollo (véase 5.4.6):

- a) especificar las funciones del producto;
- b) definir los parámetros ambientales significativos a partir del análisis de los requisitos ambientales de las partes interesadas (véase 6.5), los elementos de entrada (véase 5.4.6.3) y la evaluación de los aspectos ambientales (véanse 6.4 y 5.3.1);
- c) identificar las estrategias pertinentes de mejora ambiental para el producto, en función de los aspectos y los parámetros ambientales identificados en las etapas anteriores;
- d) desarrollar objetivos/metas ambientales basados en las estrategias de mejora;
- e) establecer una especificación de producto que incluya los objetivos/metas ambientales (especificación ambiental del producto);
- f) desarrollar soluciones técnicas para cumplir los objetivos/metas ambientales sin olvidar otras consideraciones del diseño.

El diseño y desarrollo varía dependiendo de los productos y las organizaciones. Hay distintos enfoques para incorporar los aspectos ambientales en los procesos de diseño y desarrollo de producto.

## 6.4 Evaluación ambiental de los productos

Cuando se determinan los aspectos ambientales significativos del producto, la evaluación ambiental se lleva a cabo de acuerdo con un procedimiento establecido (véase 5.3.1). Hay distintos métodos y herramientas de análisis disponibles, con una complejidad que va de muy sencilla a muy avanzada. La elección del método o de la herramienta depende por ejemplo de la estrategia de la organización, el tipo de producto, la experiencia, el tiempo y el presupuesto.

## 6.5 Análisis de los requisitos ambientales de las partes interesadas

Como etapa inicial en el ecodiseño, la organización debería comprender los requisitos legales pertinentes y otros requisitos de las partes interesadas, esto puede realizarse junto con la identificación de aspectos ambientales. Estos requisitos ayudan a establecer el marco de referencia básico en el que se desarrolla un producto (véase 5.3.2).

## 6.6 Revisión del ecodiseño

En la revisión del diseño deberían integrarse consideraciones ambientales. Cada vez que se vean afectados aspectos ambientales significativos o se complete una fase principal del diseño, la organización debería realizar revisiones para evaluar si el producto ha cumplido o no los objetivos definidos en la especificación ambiental del producto. Cuando no se cumplan las metas ambientales del producto, deberían asignarse e implementarse acciones de mejora para el diseño actual o futuro (véase 5.4.6.5).

Deberían mantenerse registros de las revisiones del diseño, incluyendo las acciones derivadas de la revisión, y estos registros deberían servir de apoyo para futuros diseños y desarrollos y para la mejora continua.

La organización puede realizar otras revisiones del producto después del lanzamiento al mercado para considerar la retroalimentación de usuarios y de otras partes interesadas, así como la evolución de los conocimientos relacionados con el medio ambiente. Los resultados se incorporarán entonces al ecodiseño dando apoyo a la mejora continua del producto y a la revisión de las políticas y los procedimientos de la organización, estableciendo las bases para futuras realizaciones de producto.

## 6.7 Implicación de la cadena de valor

Como parte de un proceso de ecodiseño, las organizaciones de la cadena de valor deberían cooperar e intercambiar información sobre su producto, o categoría de producto para alcanzar los objetivos del ecodiseño (véase 5.4.3).

Algunos ejemplos de información a intercambiar incluyen:

- a) energía y recursos pertinentes utilizados en la realización del producto, el transporte o durante el uso del producto;
- b) emisiones pertinentes generadas por el producto;
- c) datos ambientales y análisis/evaluaciones anteriores de los componentes, materiales y/o subensamblajes que va a contener el producto;
- d) posibles mejoras de diseño derivadas del punto de vista de cada parte interesada, basadas en sus experiencias con el producto.

Puede encontrarse más orientación sobre cómo proporcionar información a las partes interesadas sobre ecodiseño en la Norma ISO 14063.

NOTA 1 La cadena de valor no es necesariamente externa a la organización. Funciones de la organización como marketing, planificación, diseño, compras, producción y ensayos forman parte de la cadena de valor interna.

NOTA 2 La cadena de suministro es una parte de la cadena de valor. La cadena de valor incluye las etapas de uso y fin de vida del producto.

## Anexo A (informativo)

### La alta dirección y las cuestiones estratégicas en el ecodiseño

#### A.1 Introducción

El ecodiseño se ha convertido en importante para muchas organizaciones por su potencial en disminuir los costos (por ejemplo, al reducir el uso de energía y de materiales), en el cumplimiento de las obligaciones legales y en la reducción de los impactos ambientales de la organización y sus productos. Al mismo tiempo, están aumentando entre los consumidores las expectativas relacionadas con la reducción de los impactos ambientales de los productos asociados con las inquietudes acerca del calentamiento global, el agotamiento de recursos y la contaminación.

Un enfoque de ecodiseño puede contribuir a la obtención de ventajas competitivas esenciales para el éxito a largo plazo de la organización. Por tanto, el ecodiseño debería ser una parte del proceso de diseño y desarrollo del producto y estar integrado en el sistema de gestión ambiental (SGA). Este anexo proporciona información complementaria a la proporcionada en el capítulo 4, sobre el rol de la alta dirección al incorporar el ecodiseño dentro de un SGA como el descrito en la Norma ISO 14001.

#### A.2 Factores que influyen en el ecodiseño

Al establecer estrategias de ecodiseño es importante considerar los siguientes factores externos:

- a) aquellos que impulsan a las organizaciones a mejorar el desempeño ambiental de sus productos, por ejemplo:
  - la legislación ambiental;
  - las opiniones y la percepción ambientales de los clientes y otras partes interesadas en materia ambiental;
  - las actividades de la competencia;
  - los requisitos ambientales expresados tal como los expresan las organizaciones no gubernamentales;
- b) Aquellos que proporcionan el apoyo financiero, tecnológico o de recursos necesario para la mejora del desempeño ambiental de sus productos, por ejemplo:
  - el interés creciente del mundo financiero en materias ambientales, en particular las relacionadas con las oportunidades de inversión;
  - las contribuciones de las partes de la cadena de valor (proveedores, recicladores);
  - los conocimientos ambientales de instituciones de investigación, universidades y asociaciones profesionales;
  - los desarrollos tecnológicos.

Las partes interesadas pueden tener un papel importante al cooperar con la organización en la formulación de su estrategia y en el modo en que podrían ofrecer nuevos productos que satisfagan necesidades sociales. Las partes interesadas también son importantes para la implementación posterior de tales objetivos estratégicos; a menudo esto requiere el establecimiento de nuevas asociaciones o alianzas.

### **A.3 Aspectos estratégicos del ecodiseño**

#### **A.3.1 Planificación estratégica de producto**

El estudio de los factores que impulsan y apoyan el ecodiseño y la relación con las partes interesadas, como las mencionadas en el capítulo A.2, proporcionan los elementos de entrada para la planificación estratégica del producto. Estos elementos de entrada deberían considerarse teniendo en cuenta los aspectos técnicos, económicos y sociales. Una vez que se ha considerado esto, se pueden establecer las prioridades para el ecodiseño. Estas prioridades pueden incluir:

- a) enfoque ambiental, por ejemplo sobre emisiones, recursos o cuestiones relacionadas con la toxicidad;
- b) enfoque a la organización, por ejemplo, sobre cumplimiento legal, reducción de costos, o aumento de la cuota de mercado (o combinaciones de éstos);
- c) enfoque al cliente, que puede variar considerablemente desde un interés basado fundamentalmente en el precio hasta un interés basado principalmente en las características del producto o en el diseño estético.

Las prioridades del ecodiseño se pueden definir con mayor detalle para que reflejen adecuadamente las intenciones de la organización. Esto puede ser de ayuda para estructurar la incorporación posterior del ecodiseño al diseño y desarrollo del producto (véase el capítulo 6).

#### **A.3.2 Establecimiento de objetivos de desempeño ambiental**

El establecimiento de objetivos de desempeño ambiental depende principalmente de la política y de la estrategia que la organización suscriba con respecto al ecodiseño (véase el capítulo A.2). La organización puede adoptar una actitud defensiva o proactiva. Puede poner énfasis en el ecodiseño asociado a una reducción de costos o centrarse en vender más al poner en el mercado productos responsables con el medio ambiente. Independientemente de la estrategia elegida, los objetivos ambientales deberían ser medibles, estar programados y se debería indicar quién es el responsable de su consecución. Las formas tangibles de mejora/reducción pueden consistir en cantidades o porcentajes de emisiones o en parámetros físicos pertinentes.

#### **A.3.3 Promoción de la innovación y del desarrollo de nuevos negocios**

Para la organización, la innovación es una manera de mejorar su competitividad; la experiencia con organizaciones proactivas de todos los tamaños ha mostrado que una estrategia de ecodiseño puede ofrecer un estímulo para la innovación. Las decisiones ambientales estratégicas hechas por la organización, el seguimiento de las actividades principales de los competidores y el diálogo con sus partes interesadas proporcionan la base para fomentar la innovación. Los principios del ecodiseño tales como la funcionalidad y el enfoque de ciclo de vida, la prevención de la contaminación, hacer "más con menos", y la evolución del enfoque tradicional también pueden proporcionar inspiración para desarrollar nuevos modelos de negocio.

#### **A.3.4 Contribución a la creación de valor**

El valor de los productos se determina a través de su funcionalidad, que puede ser física, económica, intangible y emocional. El ecodiseño puede tener un impacto positivo en la funcionalidad, ya que:

- a) el consumo de energía y el uso de materiales están vinculados con la funcionalidad física, por ejemplo, productos más pequeños y más ligeros;
- b) la reducción de materiales y energía, la disminución de embalaje y transporte así como productos diseñados para un desensamblaje más sencillo, están relacionados con la funcionalidad económica, por ejemplo, menor costo de transporte, menor costo energético para el usuario;
- c) la estética y la durabilidad de los materiales pueden ser elementos de la funcionalidad emocional.

El ecodiseño puede contribuir sustancialmente a la creación de valor en paralelo con su propósito principal de disminuir el impacto ambiental de los productos. La evolución de la sociedad, las percepciones de las partes interesadas y en particular de los clientes, determinan en gran medida la potencial creación de valor del ecodiseño. El análisis de estas cuestiones mostrará qué dimensiones del ecodiseño se han de abordar en una estrategia integral de ecodiseño.

### A.3.5 Revisión de los objetivos de ecodiseño

La alta dirección debería revisar con regularidad si los objetivos del ecodiseño, como se han destacado en capítulo A.3.2, se alcanzan en relación con los productos puestos en el mercado y si continúan siendo apropiados. En el apartado 5.6 se da un conjunto detallado de cuestiones que pueden tratarse. Al inicio de la implantación del ecodiseño puede realizarse una revisión. La revisión de desarrollos externos puede ayudar en la reformulación de las estrategias de ecodiseño ya implementadas. Dichos desarrollos pueden incluir:

- a) una nueva política o legislación ambiental;
- b) un cambio en la demanda o en la actitud de los clientes;
- c) nuevas cuestiones planteadas por las partes interesadas;
- d) las actividades de ecodiseño de los competidores.

## A.4 Gestión de los procesos internos del ecodiseño

### A.4.1 Implementación de la estrategia de ecodiseño elegida

Implementar la estrategia de ecodiseño implica que la dirección necesita abordar las cuestiones relativas al ecodiseño dentro de una planificación y un control operacionales. Para ser eficaz es esencial que los aspectos ambientales estén integrados en el diseño y desarrollo del producto, tanto a nivel de gestión como de diseño (véanse los capítulos 5 y 6). Esto quiere decir que los aspectos del ecodiseño necesitan estar incorporados en el modo de pensar, en la elaboración de informes y en la práctica de la dirección.

Una vez que se ha establecido la estrategia y los objetivos del ecodiseño de los productos, la alta dirección debería apoyar la implementación y el mantenimiento de las actividades requeridas para alcanzar los objetivos ambientales.

Las acciones de la alta dirección deberían permitir la implementación eficaz de procedimientos, programas, hojas de ruta y metas, incluyendo la asignación de suficientes recursos financieros y humanos (véase también 5.4.1). Un programa de integración eficaz relaciona las funciones en toda la cadena de valor interna, en particular aquellas implicadas en el proceso de diseño y desarrollo del producto, pero también las funciones de marketing, ventas, producción, medio ambiente, compras y prestación de servicios.

### A.4.2 Enfoque multifuncional

**A.4.2.1** El éxito de integrar los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto en una organización aumenta con la participación de las disciplinas y funciones pertinentes de la organización, tales como el diseño, la producción, la ingeniería, el marketing, el medio ambiente, la calidad, las compras, la prestación del servicio, etc. A menudo estas funciones implican a una cantidad variable de personas, dependiendo del tamaño de la organización.

El propósito de un enfoque multifuncional es asegurarse de que todas las funciones pertinentes de la organización contribuyan y se comprometan con la mejora ambiental desde las etapas más tempranas del proceso de diseño y desarrollo y que continúen implicadas a lo largo del proceso, llegando hasta, e incluyendo, la puesta en el mercado y la revisión del producto. Las tareas y los participantes clave (indicados entre paréntesis) de las funciones de la organización implicadas en la implementación del ecodiseño se indican en A.4.2.2 y A.4.2.3.

#### A.4.2.2 A corto plazo:

- a) investigación e implementación de soluciones creativas en el diseño y desarrollo de producto (personas encargadas de la planificación, del desarrollo y del diseño del producto);
- b) investigación y aporte de información sobre la viabilidad técnica de alternativas de diseño, fabricación, materiales o procesos posibles (personas encargadas del desarrollo y del diseño);

- c) investigación y documentación de aspectos ambientales y validación ambiental de soluciones/mejoras propuestas (especialistas ambientales);
- d) comunicaciones y compromiso de la cadena de valor interna (personal de compras, marketing y ventas y especialistas ambientales);
- e) comunicaciones y compromiso de la cadena de valor externa (proveedores, minoristas, clientes, recicladores y encargados de la eliminación definitiva);
- f) recopilación y documentación de datos sobre materiales y componentes/subensamblajes y transmisión de información a los proveedores sobre los requisitos ambientales de la organización (responsables de compras);
- g) comprobación del desempeño técnico de la producción del proveedor o de los procesos de fin de vida (personal de compras, ingenieros).

**A.4.2.3** A largo plazo:

- a) establecimiento de valores de referencia de los sistemas de medición ambiental basados en desarrollos previos de producto, productos de los competidores, etc. (dirección);
- b) toma en consideración y seguimiento de nuevos desarrollos en legislación, de reglamentos ambientales, de competidores (especialistas en medio ambiente);
- c) aumento de la toma de conciencia ambiental a través de la formación y educación (especialistas en medio ambiente, formadores);
- d) evaluación de futuras actividades y necesidades de los clientes y transmisión de información estratégica acerca de la línea de desarrollo del producto y sobre el precio del producto final (responsables de producto, de marketing y de ventas).

**A.4.3 Participación activa de la cadena de valor**

La gestión de la cadena de valor trata las interacciones con proveedores, subcontratistas, compañías de transporte, comerciales y minoristas, clientes, recicladores, gestores de residuos y otros agentes que se ocupan del "fin de vida". Estas interacciones pueden tener un carácter diferente, dependiendo de la influencia que la organización pueda tener en la cadena de valor. Algunas tareas que pueden considerarse relacionadas con la gestión de la cadena de valor son:

- a) aumento de la cantidad y calidad de la información ambiental y de la toma de conciencia entre proveedores y clientes;
- b) estudios comparativos del desempeño ambiental de los agentes que intervienen en la cadena de valor;
- c) especificación de los requisitos ambientales y su presentación a las organizaciones incluidas en la cadena de valor (por ejemplo, el uso de normas de proveedores o sistemas de medición ambiental);
- d) participación activa de proveedores y recicladores en el rediseño de los productos;
- e) establecimiento de programas relativos a la reutilización y reciclado de embalajes, materiales, componentes/subensamblajes o del producto completo.

**A.4.4 Comunicación interna y externa**

Una estrategia de comunicación es una parte integral del proceso de gestión de la cadena de valor interna y externa.

La comunicación interna podría consistir en proporcionar información a los empleados sobre:

- a) la política y los programas de la organización;
- b) los proyectos o productos ambientales exitosos;
- c) las oportunidades de contribución personal;
- d) los cursos de formación acerca de cuestiones, programas y herramientas ambientales;
- e) cómo se considerará el desempeño en el campo de la sostenibilidad en las valoraciones periódicas.

Dicha comunicación también puede implicar mecanismos que obtengan la retroalimentación de los empleados sobre cuestiones acerca del diseño y desarrollo del producto.

La comunicación externa puede ser una oportunidad de aumentar el valor y los beneficios de integrar los aspectos ambientales de las operaciones de la organización. Esta comunicación puede dirigirse a las partes interesadas, tales como los clientes y proveedores, y puede incluir información sobre:

- los beneficios para los clientes, los proveedores y la sociedad;
- las características de los productos (desempeño, aspectos ambientales, etc.);
- el uso apropiado, el transporte, el mantenimiento y la gestión de fin de vida.

NOTA Para más información sobre comunicación ambiental, véase la Norma ISO 14063.

#### **A.4.5 Revisión de las actividades de ecodiseño a nivel de la organización**

Para que la estrategia de ecodiseño elegida funcione, se necesita que haya responsables operacionales, programaciones y productos entregables. Una vez establecidos estos elementos será posible la medición de cómo ha evolucionado el ecodiseño en la organización. Hay muchas maneras de realizar esta medición, desde muy sencillas a muy complejas. Sea cual sea la forma elegida, la medición del desempeño permitirá tratar una variedad de cuestiones tales como las acciones correctivas y las valoraciones e incentivos para las personas responsables.

## Anexo B (informativo)

### Correlación de la Norma ISO 14006:2011 con otras Normas Internacionales sobre ecodiseño

#### B.1 Correlación de la Norma ISO 14006:2011 con otras Normas Internacionales sobre ecodiseño

El capítulo 5 de la Norma ISO 14006, como se ilustra en la figura B.1, relaciona todos los elementos de las distintas Normas Internacionales que son necesarios para llevar a cabo el ecodiseño.

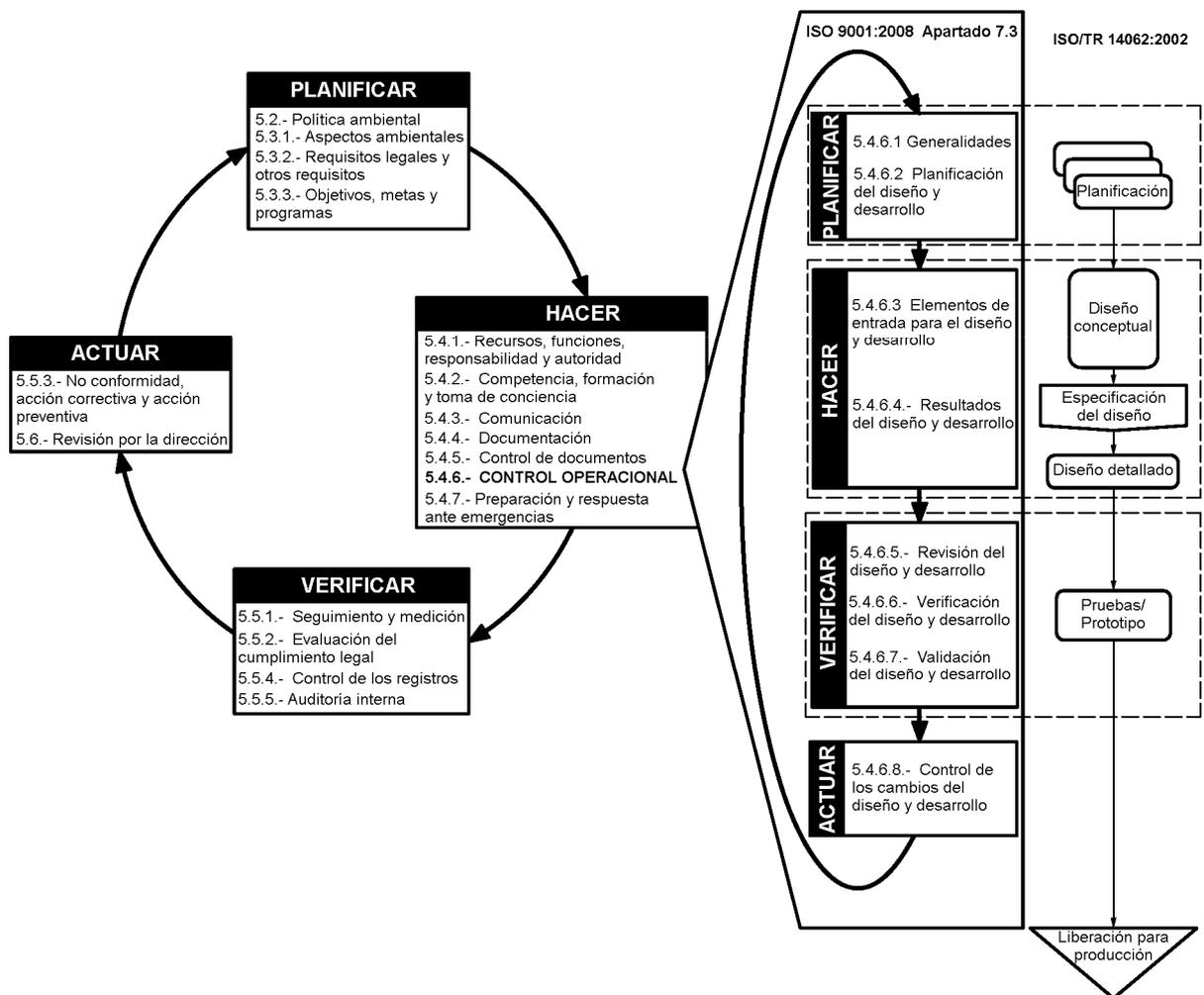


Figure B.1 — Interrelación entre el capítulo 5 de la Norma ISO 14006 y otras Normas Internacionales relacionadas con el ecodiseño

## B.2 Correspondencia entre la Norma ISO 14006:2011, la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO 9001:2008

La tabla B.1 muestra la correspondencia entre la Norma ISO 14006:2011, la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO 9001:2008.

**Table B.1 — Correspondencia entre la Norma ISO 14006:2011, la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO 9001:2008**

ISO 14001:2004, capítulo/apartado		ISO 14006:2011, capítulo/apartado	ISO 9001:2008, capítulo/apartado	
Requisitos del sistema de gestión ambiental (título solamente)	4	<b>5</b>	4	Sistema de gestión de la calidad (título solamente)
Requisitos generales	4.1	<b>5.1</b>	4.1	Requisitos generales
Política ambiental	4.2	<b>5.2</b>	5.1 5.3 8.5.1	Compromiso de la dirección Política de la calidad Mejora continua
Planificación (título solamente)	4.3	<b>5.3</b>	5.4	Planificación (título solamente)
Aspectos ambientales	4.3.1	<b>5.3.1</b>	5.2 7.2.1 7.2.2	Enfoque al cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto Revisión de los requisitos relacionados con el producto
Requisitos legales y otros requisitos	4.3.2	<b>5.3.2</b>	5.2 7.2.1	Enfoque al cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto
Objetivos, metas y programas	4.3.3	<b>5.3.3</b>	5.4.1 5.4.2 8.5.1	Objetivos de la calidad Planificación del sistema de gestión de la calidad Mejora continua
Implementación y operación (título solamente)	4.4	<b>5.4</b>	7	Realización del producto (título solamente)
Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	4.4.1	<b>5.4.1</b>	5.1 5.5.1 5.5.2 6.1 6.3	Compromiso de la dirección Responsabilidad y autoridad Representante de la dirección Provisión de recursos Infraestructura
Competencia, formación y toma de conciencia	4.4.2	<b>5.4.2</b>	6.2.1 6.2.2	(Recursos humanos) Generalidades Competencia, formación y toma de conciencia
Comunicación	4.4.3	<b>5.4.3</b>	5.5.3 7.2.3	Comunicación interna Comunicación con el cliente
Documentación	4.4.4	<b>5.4.4</b>	4.2.1	(Requisitos de la documentación) Generalidades
Control de documentos	4.4.5	<b>5.4.5</b>	4.2.3	Control de los documentos

Table B.1 (continuación)

ISO 14001:2004, clause/subclause		ISO 14006:2011, clause/subclause		ISO 9001:2008, clause/subclause
Control operacional	4.4.6	<b>5.4.6</b> <b>5.4.6.1</b>  <b>5.4.6.2</b> <b>5.4.6.3</b> <b>5.4.6.4</b> <b>5.4.6.5</b> <b>5.4.6.6</b> <b>5.4.6.7</b> <b>5.4.6.8</b>	7.1 7.2.1 7.2.2 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.3.4 7.3.5 7.3.6 7.3.7 7.4.1 7.4.2 7.4.3 7.5.1 7.5.2 7.5.5	Planificación de la realización del producto Determinación de los requisitos relacionados con el producto Revisión de los requisitos relacionados con el producto Planificación del diseño y desarrollo Elementos de entrada para el diseño y desarrollo Resultados del diseño y desarrollo Revisión del diseño y desarrollo Verificación del diseño y desarrollo Validación del diseño y desarrollo Control de los cambios del diseño y desarrollo Proceso de compras Información de las compras Verificación de los productos comprados Control de la producción y de la prestación del servicio Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio Preservación del producto
Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7	<b>5.4.7</b>	8.3	Control del producto no conforme
Verificación (título solamente)	4.5	<b>5.5</b>	8	Medición, análisis y mejora (título solamente)
Seguimiento y medición	4.5.1	<b>5.5.1</b>	7.6 8.1 8.2.3 8.2.4 8.4	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición (Medición, análisis y mejora) Generalidades Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto Análisis de datos
Evaluación del cumplimiento legal	4.5.2	<b>5.5.2</b>	8.2.3 8.2.4	Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto
No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	4.5.3	<b>5.5.3</b>	8.3 8.4 8.5.2 8.5.3	Control del producto no conforme Análisis de datos Acción correctiva Acción preventiva
Control de los registros	4.5.4	<b>5.5.4</b>	4.2.4	Control de los registros
Auditoría interna	4.5.5	<b>5.5.5</b>	8.2.2	Auditoría interna
Revisión por la dirección	4.6	<b>5.6</b>	5.1 5.6 5.6.1 5.6.2 5.6.3 8.5.1	Compromiso de la dirección Revisión por la dirección (título solamente) Generalidades Información para la revisión Resultados de la revisión Mejora continua

## Bibliografía

- [1] ISO 9000, *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*
- [2] ISO 9001:2008, *Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*
- [3] ISO 9004, *Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad*
- [4] ISO 14001:2004, *Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso*
- [5] ISO 14020, *Etiquetas y declaraciones ambientales — Principios generales*
- [6] ISO 14021, *Etiquetas y declaraciones ambientales — Autodeclaraciones ambientales (Etiquetado ambiental Tipo II)*
- [7] ISO 14024, *Etiquetas y declaraciones ambientales — Etiquetado ambiental Tipo I Principios y procedimientos*
- [8] ISO 14025, *Etiquetas y declaraciones ambientales — Declaraciones ambientales — Tipo III Principios y procedimientos*
- [9] ISO 14031, *Gestión ambiental — Evaluación del desempeño ambiental — Directrices*
- [10] ISO/TR 14062:2002, *Gestión ambiental — Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos*
- [11] ISO 14063, *Gestión ambiental — Comunicación ambiental — Directrices y ejemplos*
- [12] IEC 62430, *Diseño ecológico de productos eléctricos y electrónicos*

---

---

**ICS 13.020.10**

Precio basado en 30 páginas