



Conceptos Básicos de Ecodiseño

Unidad 9: Ecodiseño en la Gestión Medioambiental

Carmen Fernández Fernández. c.fernandez@cetem.es

9.1 Introducción	2
9.2 Requisitos de la norma ISO 14006:2011.....	3
9.2.1 Estructura de la norma ISO 14006.....	3
9.2.2 Requisitos clave de ISO 14006.....	4
9.2.3 Certificación de la norma ISO 14006	9

Al finalizar esta unidad, el alumno será capaz de:

- Conocer la norma ISO 14006.
- Conocer las diferentes etapas del proceso de ecodiseño según la norma ISO 14006 para implantar un sistema de gestión de ecodiseño.



9.1 Introducción

En el año 2000, la demanda de las empresas de una norma certificable de gestión ambiental del diseño por una entidad independiente para garantizar la aplicación de criterios ambientales en el diseño de un producto/servicio, hizo que los grupos de interés se pusieran a trabajar en una norma que integrara la variable medioambiental en la gestión del diseño y desarrollo de productos.

AENOR (Organismo de certificación y normalización español) promovió el desarrollo de la norma UNE 150301¹ “Gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo. Ecodiseño”. Para el desarrollo se creó un grupo de trabajo presidido por IHOBE (Sociedad Pública dependiente de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco), y compuesto por las partes interesadas (Empresas, representantes de la administración, universidades, centros tecnológicos, ingenierías de diseño, consultoras ambientales, etc.). En 2003 se aprobó y publicó la norma UNE 150301.

Pasados unos años, la creciente demanda de la certificación del ecodiseño por parte de las empresas motivó a AENOR a proponer la creación de una norma internacional para la gestión del “Ecodiseño” al Organismo Internacional de Normalización (ISO). En 2008, se formó el equipo de trabajo “ISO/TC 207/SC 1/WG 4” para llevarlo a cabo, presidido por el Organismo de normalización británico (BSI) y AENOR ocupó la secretaría de dicho grupo. Se tomó como referencia para el desarrollo de la norma ISO, la española UNE 150301. Por fin, en 2011 se aprobó y publicó la norma ISO 14006.

- ISO 14006:2011. Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño.

En resumen, los objetivos fundamentales de la norma ISO 14006, herramienta de apoyo para la Gestión Ambiental del Diseño, son:

Resumen de Objetivos de la norma internacional ISO 14006:

- Establecer una metodología sistemática para garantizar la mejora ambiental continua en el proceso de diseño y desarrollo de productos/servicios.
 - Enfoque basado en todas las etapas del ciclo de vida del producto/servicio, los aspectos ambientales y los impactos asociados en cada una de ellas.
 - Facilitar la comunicación de las empresas de su comportamiento ambiental mediante un certificado expedido, que acredite el cumplimiento de los requisitos exigidos.
 - Concienciar al mercado y sociedad en general sobre el impacto ambiental que generan los productos/servicios.
-

¹ UNE 150301:2003. Gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo. Ecodiseño.



9.2 Requisitos de la norma ISO 14006:2011

9.2.1 Estructura de la norma ISO 14006

La estructura de la norma ISO 14006, está basada en la de las normas de sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2008²) y de medioambiente (ISO 14001:2004³). Se planteó de esta forma, para hacer que esta norma fuera fácilmente integrable en los sistemas de gestión mencionados.

Integración actual de la norma ISO 14006 en otros sistemas de Gestión: En la actualidad la estructura ISO 14006:2011 ya no coincide con las versiones vigentes de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, éstas han cambiado a la estructura denominada “estructura de alto nivel” (mencionado en Unidad 8 de este curso). Muchos apartados coinciden en su denominación y contenido, pero no se encuentran distribuidos de igual forma. Para integrar los requisitos ISO 14006 se puede recurrir a tablas de correspondencia de apartados de las normas vigentes con las anuladas.

Capítulos de la norma ISO 14006:2011	
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	
4. ROL DE LA ALTA DIRECCIÓN EN EL ECODISEÑO	
4.1 Beneficios de realizar Ecodiseño.	
4.2 Tareas relativas al Ecodiseño.	
5. DIRECTRICES PARA LA INCORPORACIÓN DEL ECODISEÑO EN UN SGA	
5.1 Directrices generales	
5.2 Política ambiental	
5.3 Planificación	
5.4 Implementación y operación	
5.5 Verificación	
5.6 Revisión por la Dirección	
6. ACTIVIDADES DE ECODISEÑO EN EL DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO	
6.1 Generalidades	
6.2 Enfoque de ciclo de vida	
6.3 Proceso de Ecodiseño	
6.4 Evaluación ambiental de los productos	
6.5 Análisis de los requisitos ambientales de las partes interesadas	
6.6 Revisión del Ecodiseño	
6.7 Implicación de la cadena de valor	

² ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad.

³ ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.



Los capítulos que proporcionan orientación al responsable del sistema de gestión ambiental son: 4, 5 y 6, y que trataremos en el siguiente apartado, 9.2.2 Requisitos clave de ISO 14006.

9.2.2 Requisitos clave de ISO 14006

Básicamente el enfoque de la norma está basado en los siguientes conceptos:

- **Mejora continua:** “Ciclo PDCA o Ciclo de Deming”, consistente en planificar, hacer, verificar y actuar para mejorar continuamente el sistema de gestión implantado, buscando la mejora de los impactos ambientales generados por los productos o servicios. En el vídeo “La mejora continua en los sistemas de gestión” de la Unidad 8 de este curso, se amplía información acerca de él.
- **Ciclo de vida.** Considerar los aspectos ambientales asociados a todas las etapas del ciclo de vida del producto/servicio, y no solo la etapa de fabricación.
- **Prevención.** Prevenir los impactos del producto o servicio, fomentando su minimización desde su diseño.

A continuación se exponen los requisitos clave de la norma para entender qué información ambiental se requiere para dar cumplimiento a la misma.

Capítulo 4. Rol de la alta Dirección en el ecodiseño

En este capítulo se explican los beneficios potenciales del ecodiseño y se consideran las cuestiones estratégicas de relevancia para el negocio y la gestión.

Claves del Capítulo 4:

BENEFICIOS DEL ECODISEÑO:

- **Económicos:** Aumento de competitividad, reducción de costes y captación de financiación/inversiones).
 - **Promoción de la innovación y creatividad, Identificación de nuevos modelos de negocio.**
 - **Reducción de la responsabilidad legal.**
 - **Mejora de la imagen pública para la organización y/o marca.**
 - **Aumento de la motivación del personal.**
-



La Alta Dirección tiene dos tipos de tareas para asegurarse de que el Ecodiseño está implantado en la organización: Considerar los aspectos “Estratégicos del Ecodiseño” y la “Gestión de los procesos internos”, una vez establecida la estrategia y el enfoque del ecodiseño.

Claves del Capítulo 4:

<i>ASPECTOS ESTRATÉGICOS DEL ECODISEÑO en referencia a:</i>	<i>GESTIÓN DE LOS PROCESOS INTERNOS, esto incluye:</i>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Integración del Ecodiseño en todas las operaciones de la Organización. ○ La asignación de recursos (humanos, técnicos y financieros). ○ Establecimiento de objetivos de desempeño ambiental. ○ Promoción de la innovación y nuevos modelos de negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La integración e implementación de la estrategia elegida en todos los procedimientos, programas y planificaciones pertinentes. ○ Asegurar un enfoque pluridisciplinar. ○ Involucrar a la totalidad de la cadena de valor (proveedores, postventa, prestadores de servicios, recicladores) ○ Fomentar la comunicación en los dos sentidos, tanto en la cadena de valor interna como externa.

Capítulo 5. Directrices para la incorporación del ecodiseño en un SGA

El capítulo requiere tratar el Ecodiseño como parte integrante de un sistema de gestión medioambiental (SGA) según los requisitos de la norma ISO14001. Y que se incluya en el alcance del SGA, el proceso de diseño y desarrollo de producto.



Claves del Capítulo 5:

POLÍTICA AMBIENTAL: Debe estar alineada con la naturaleza, magnitud e impactos ambientales significativos de los productos a lo largo de todo su ciclo de vida (CV), e incluir el compromiso para cumplir requisitos legales y otros que la organización suscriba relacionados con los aspectos ambientales de sus productos, la mejora continua del proceso de Ecodiseño, el desempeño ambiental y proporcionar el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales relacionados con el producto.

ASPECTOS AMBIENTALES Y SU EVALUACIÓN: Identificar y evaluar los aspectos ambientales a lo largo de todo su CV de los productos, que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente, y en los que la organización pueda tener control o influencia. Los aspectos significativos se deben tener en cuenta al establecer los objetivos ambientales.

REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS Y SU EVALUACIÓN: Identificar los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales de sus productos a lo largo de todo su CV. Estos requisitos deben tenerse en cuenta en el proceso de diseño y desarrollo de producto. Se debe evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y mantener registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS: Los objetivos se deben centrar en la mejora del impacto ambiental de los productos en todo su CV. Los objetivos pueden ser: “horizontales” (aplicables a todos los tipos de productos), “específicos” del producto y “relacionados con el proceso de ecodiseño”. Se deben tener en cuenta otros objetivos del diseño: la función, accesibilidad y mantenimiento, para asegurar que los requisitos no se comprometen.

Claves del Capítulo 5: (Continúa).

IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN:

- **Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad:** Definir todos aquellos involucrados en el proceso de diseño y desarrollo de producto, incluyendo a otras funciones de la organización que podrían colaborar en la mejora del desempeño ambiental de producto.
- **Competencia, formación y toma de conciencia:** La organización debe asegurar que las personas tomen conciencia y adquieran conocimientos de los aspectos e impactos ambientales de los productos en todo su CV. Las personas deben tener competencia o acceso a ella para aplicar metodologías y herramientas para identificar y evaluar los aspectos ambientales de los productos y para identificar estrategias de mejora ambiental.
- **Comunicación:** Interna y externa a todas las partes interesadas. Interna, información relativa al desempeño ambiental. Externa, el análisis de los aspectos ambientales en todo su CV para la búsqueda de soluciones y minimizar los impactos ambientales. A todas las partes involucradas en el CV del producto, las acciones necesarias para la mejora del desempeño ambiental más allá de la etapa productiva, por ejemplo; orientación sobre el uso, mantenimiento y fin de vida.
- **Documentación y su control:** Se deben documentar los documentos y registros necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos, la política, objetivos y metas ambientales, el alcance del SGA, la interacción de elementos del sistema y referencia a los documentos relacionados. Los documentos deben ser aprobados antes de emitirse, actualizarse, identificar cambios y estado de revisión. Disponibles en puntos de uso, identificarse y controlar su distribución.



▪ **Control operacional:**

- **Generalidades:** Para establecer el proceso de diseño y desarrollo hay distintas maneras de hacerlo, la norma sigue lo indicado en la norma ISO 9001:2008 ⁴. Se debe documentar la metodología para incorporar el ecodiseño y comunicar a proveedores y subcontratistas los procedimientos y requisitos que les aplican respecto al ecodiseño, para asegurar la coherencia con los procedimientos internos.
- **Etapas del diseño y desarrollo:**
 - **Planificación del diseño y desarrollo:** La integración del ecodiseño debe ser parte integral de la planificación. Se debe determinar cómo se integran las consideraciones ambientales en todas las etapas del diseño y desarrollo, los criterios que se tomarán en las etapas de revisión, verificación y validación, así como las responsabilidades y autoridades en materia ambiental.
 - **Elementos de entrada relacionados con el ecodiseño:** Requisitos ambientales que responden a los objetivos y metas horizontales, otros requisitos legales, u otros de diseño o rediseño.
 - **Resultados del diseño y desarrollo:** Los resultados deben proporcionarse de forma adecuada para la verificación frente a los elementos de entrada, incorporar los objetivos y metas para el producto e información para la mejora ambiental en todo su CV.

Claves del Capítulo 5: (Continúa).

- **Revisión de los resultados del diseño y desarrollo:** Se debe comprobar que no hay traslado del impacto ambiental de una etapa del CV a otra, o que no se generen nuevos aspectos ambientales significativos a los iniciales, a menos que tenga como resultado una reducción neta de los impactos ambientales negativos a lo largo de su CV. Debe actualizarse la identificación y evaluación de aspectos ambientales del producto.
- **Verificación del diseño y desarrollo:** Debe hacerse comprobando el diseño detallado, un prototipo, frente a los objetivos/metas ambientales que se establecieron en la especificación del diseño y los datos de desempeño ambiental del producto.
- **Validación del diseño y desarrollo:** Debe realizarse mediante la evaluación del comportamiento del producto final frente a la especificación ambiental del producto en condiciones normales de uso.
- **Control del diseño y desarrollo:** Se deben identificar y registrar los cambios del diseño y desarrollo. Deben evaluarse los efectos de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

⁴ ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.



-
- **Preparación y respuesta ante emergencias:** Se deben identificar las situaciones potenciales de emergencia y accidentes que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder ante ellos. Se deben revisar periódicamente y modificarlos cuando sea necesario.

VERIFICACIÓN:

- **Seguimiento y medición:** Deben incluir la información necesaria para evaluar la conformidad con los objetivos/metas relacionados con el proceso de ecodiseño y el impacto ambiental de sus productos a lo largo de su CV.
- **No conformidad, acción correctiva y preventiva:** Se deben identificar y corregir las no conformidades encontradas y tomar las acciones para mitigar los impactos ambientales. Se debe mantener registro de la identificación, las acciones y los resultados.
- **Control de registros:** Los registros se deben identificar, almacenar, proteger, recuperar y estar a disposición.
- **Auditorías internas:** Se deben realizar a intervalos planificados para comprobar que el SGA es conforme a la norma y a lo planificado. Se deben definir las responsabilidades y requisitos para realizar las auditorías, informar de los resultados y mantener los registros asociados.

REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN:

La Alta Dirección debe revisar el SGA de la organización a intervalos planificados para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y necesidad de cambios del sistema, la política, objetivos y metas ambientales. Conservar registros de las revisiones por la dirección con las decisiones y acciones tomadas respecto a los asuntos revidados.

Capítulo 6. Actividades de ecodiseño en el diseño y desarrollo del producto

En este capítulo se explica cómo se tiene en cuenta el ecodiseño en el proceso de diseño y desarrollo.

Claves del Capítulo 6:

- **VERIFICACIÓN:** Enfoque de ciclo de vida: Los elementos clave de este enfoque son tener como objetivo la minimización del impacto ambiental, identificar, evaluar (cualitativamente o cuantitativamente) los aspectos ambientales significativos del producto y considerar las compensaciones entre los diversos aspectos ambientales y entre las distintas etapas del CV.
 - **PROCESO DE ECODISEÑO:** Se deben especificar las funciones del producto, definir los parámetros ambientales significativos a partir del análisis de los requisitos ambientales de las partes interesadas, los elementos de entrada y la evaluación de los aspectos. Se deben identificar las estrategias de mejora ambiental para el producto y desarrollar los objetivos y metas ambientales basados en esas estrategias. Establecer una especificación ambiental del producto. Desarrollar soluciones técnicas para cumplir los objetivos y metas ambientales sin comprometer las consideraciones de diseño.
-



-
- **EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS PRODUCTOS:** Hay distintos métodos o herramientas de análisis disponibles para llevarla a cabo, su selección depende de la estrategia de la organización, el tipo de producto, la experiencia, el tiempo o el presupuesto.
 - **ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS AMBIENTALES DE LAS PARTES INTERESADAS:** En la etapa de inicio del ecodiseño se deben conocer los requisitos legales pertinentes, y otros requisitos de las partes interesadas, ayudan a establecer el marco de referencia básico para el desarrollo del producto.
 - **REVISIÓN DEL ECODISEÑO:** En la revisión se deben integrar las consideraciones ambientales. Cada vez que se complete una etapa del diseño debe revisarse para comprobar que el producto cumple o no con los objetivos definidos en la especificación ambiental. Si no se cumple se deben reasignar las acciones de mejora para el diseño. Se deben mantener registros de las revisiones. Una vez que el producto se lanza al mercado se debe revisar para considerar la retroalimentación de los usuarios y otras partes interesadas, y la evolución de los conocimientos ambientales. Los resultados se incorporarán al ecodiseño (mejora continua).
 - **IMPLICACIÓN DE LA CADENA DE VALOR:** Las organizaciones de la cadena de valor deben cooperar e intercambiar información sobre el producto, o categoría de producto para alcanzar los objetivos del ecodiseño.
-

9.2.3 Certificación de la norma ISO 14006

Una vez implantado el sistema de gestión del ecodiseño, la organización está en disposición de certificar el sistema.

Para ello contactará con una Entidad de Certificación acreditada (por ejemplo: AENOR, BVQi, etc.) para que procedan a realizar la auditoria de certificación y comprobar que han implantado los requisitos exigidos por ISO 14006.

Si el resultado es satisfactorio, la entidad de certificación emitirá el “Certificado ISO 14006” correspondiente.



La organización podrá hacer difusión del mismo, comunicándolo a las partes interesadas (clientes, proveedores, sociedad, etc.).

