

Norma ISO 14006 como guía para el ecodiseño

Autores: Jorge Moderna-Fernández, Salvador Pérez-Canto y Juan Carlos Rubio-Romero
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

La preocupación de los mercados, administraciones públicas y sociedad en general, como consecuencia del impacto ambiental producido por el desarrollo de la actividad económica, exige a las organizaciones la adopción de actitudes responsables. La presión social y legislativa que se ejerce sobre las que no contemplan y mitigan en lo posible su impacto ambiental crece continuamente. Ninguna organización puede obviarlo, tanto por los problemas de imagen, riesgos o consecuencias legales que podría acarrear, como por los numerosos beneficios y oportunidades que estaría perdiendo [1].

En la actualidad se exige el cumplimiento de determinados requisitos y el establecimiento de procedimientos en el seno organizativo para la simple entrada a ciertos mercados u optar a concursos públicos, y esta tendencia no hace más que extenderse con la ampliación del número de certificaciones, controles y revisiones. Actualmente se requiere una efectiva reducción del impacto generado; ya no basta con un compromiso adquirido de reducirlo. Por tanto, el debate se centra en cómo adoptar las medidas necesarias, no en la necesidad de implantarlas. Además, la relación de las organizaciones con su entorno ha evolucionado desde un punto de vista estrictamente mercantilista hasta considerar los aspectos ambientales de su actividad como parte de su contribución al desarrollo sostenible, inherente a la *Responsabilidad Social Empresarial* [2].

En el tejido empresarial se ha extendido la implantación de *Sistemas de Gestión Ambiental* (SGA), definido por la norma UNE-EN ISO 14001:2004 como: “*Parte del sistema de gestión de una organización, em-*

pleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales”. Así, en enero de 2012, unas 250.000 organizaciones lo habían certificado en 155 países [3]. En los últimos años se han desarrollado herramientas [4] que complementan a los SGA, con el fin de mejorar el desempeño ambiental. Una de las que presenta un mayor potencial es el ecodiseño, en el cual se han de considerar los aspectos ambientales relacionados con todas las etapas del ciclo de vida del producto, lo que resulta más eficiente cuanto más temprana sea la etapa de diseño y desarrollo en que se encuentre el producto. Estudios internacionales como [5] así lo avalan.

Con la aparición de la norma UNE-EN ISO 14006:2011 [6] se establece el ecodiseño en un contexto internacional, presentándose una guía de referencia para su incorporación a la actividad económica de cualquier organización, definiéndose un proceso completo de aplicación en los proyectos de diseño y desarrollo de productos.

2. MARCO CONCEPTUAL DEL ECODISEÑO

2.1. EL ECODISEÑO

En octubre de 2011 se publicó la norma UNE-EN ISO 14006: “*Sistemas de Gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño*”, que define el ecodiseño como: “*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 del producto*” [6].

Con independencia de la mejora del desempeño ambiental, lo que justificaría su aplicación, su incorporación

efectiva presenta unos importantes beneficios potenciales. Diversos estudios internacionales así lo avalan [7,8]. Otros estudios sobre organizaciones españolas muestran que la aplicación del ecodiseño ha sido plenamente satisfactoria por reducir el impacto ambiental, aumentar la calidad y reducir los costes [9,10].

La correcta gestión de los aspectos ambientales supone una fuente de ventajas competitivas para la organización, con mejoras en la gestión, procesos, productos, recursos, imagen, captación de inversiones y subvenciones, beneficios fiscales, premios, etc. Además, se introduce un proceso de mejora continua por el desarrollo e incorporación de innovaciones o modificaciones en los productos y procesos, fomentando un clima de colaboración y compromiso entre sus miembros. Esta situación ha sido analizada por autores como Wimmer [8]. Debe resaltarse que no se trata de la mera introducción de cambios que mejoren el desempeño ambiental de un proyecto aislado, sino que requiere de estrategias a medio y largo plazo que afectan a todos los niveles de decisión y operación.

Tal y como contempla explícitamente la norma UNE-EN ISO 14006:2011, la propia naturaleza de los procesos de ecodiseño permite su implantación en todas las organizaciones, independientemente del tipo de actividad que realicen o de su tamaño. Se pueden encontrar recientes casos de estudio basados en la aplicación exitosa del ecodiseño a diferentes sectores en los trabajos de autores como Muñoz o Arana-Landin [10,11,12].

Entre los principales problemas y desafíos que afrontan las organizaciones que adoptan el ecodiseño, se pueden destacar: necesidad de comprometer recursos financieros, materiales y humanos asociados a los proyectos, si bien este inconveniente depende de la profundidad y el alcance que la organización decida dar a cada uno en

concreto; necesidad de compromiso, participación y colaboración vertical y horizontal a todos los niveles organizativos, lo que supone un problema principalmente en estructuras organizativas estáticas o desintegradas; implantación de una nueva cultura y filosofía de trabajo sujeta a cambios constantes bajo procesos de mejora continua, lo que en algunos casos se traducirá en problemas de inexperiencia o falta de formación de los trabajadores; problemas derivados de la duplicación o dificultad de integración con procedimientos de otros sistemas de gestión ya existentes; y resultados y beneficios no inmediatos ni garantizados, ya que dependen en gran medida del desempeño de los responsables del proyecto. Por último, resaltar la dificultad de conocer en muchos casos la idoneidad de determinada acción o el nivel real de reducción de impacto conseguido, puesto que el verdadero impacto generado por determinado elemento, aspecto o materia prima no siempre es fácil de calcular o estimar.

En cualquier caso, la mayor parte de los inconvenientes citados anteriormente deben ser afrontados por la organización debido al propio comportamiento dinámico de los mercados y de la competencia, independientemente de la adopción del ecodiseño, y en la mayoría de las ocasiones, una buena gestión de los mismos los transforma en verdaderas fuentes de ventajas competitivas. Respecto a los problemas de duplicación y dificultades de integración, la norma UNE-EN ISO 14006:2011 establece un marco de referencia y una guía de integración con los principales sistemas de gestión ambiental y de calidad, UNE-EN ISO 14001:2004 e UNE-EN ISO 9001:2008, por lo que este proceso se facilita en gran medida.

2.2. ANTECEDENTES NORMATIVOS

En el año 2003, la norma UNE 150301:2003 se presentó como un marco de referencia para aquellas organizaciones que desearan incorporar el ecodiseño a su actividad. Establecía

una metodología sistemática para identificar, evaluar y disminuir el impacto ambiental de los productos mediante un proceso de mejora continua [13]. Los buenos resultados cosechados justificaron que se tomase como referencia para elaborar la norma UNE-EN ISO 14006:2011. Las similitudes en la estructura y requisitos establecidos son una muestra de la marcada influencia [6]. La norma UNE-EN ISO 14006:2011 define un sistema de gestión completo e integral con mayor alcance y validez internacional.

2.3. DIFUSIÓN DE LA NORMA UNE 150301:2003

En noviembre de 2011, 129 organizaciones habían adoptado la norma UNE 150301:2003 en España: País Vasco (57), Cataluña (18), Navarra (18), Madrid (14), Castilla y León (9), La Rioja (5), Comunidad Valenciana (3), Asturias (1), Castilla La Mancha (1), Cantabria (1), Andalucía (1) y Canarias (1) [12]. De las 129 organizaciones, 114 estaban ligadas al sector de la construcción (94 estudios de arquitectura, 11 de diseño de muebles, 5 de electrodomésticos, 2 de ascensores y 1 de instalación eléctrica residencial). Si bien la norma se creó con la intención de ser aplicable a cualquier organización, es destacable la poca difusión en la industria, ámbito que en principio sería de aplicación ideal para explotar los beneficios del ecodiseño [12].

3. ANÁLISIS DE LA NORMA UNE-EN ISO 14006:2011

3.1. ASPECTOS GENERALES

En julio de 2011, se publicó la norma ISO 14006: “*Environmental management systems. Guidelines for incorporating ecodesign*”; adoptada por AENOR como UNE-EN ISO 14006:2011: “Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño”. Pertenece a la familia ISO 14000, se adapta a toda organización y se basa en el ciclo de mejora continua *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) o *ciclo de Deming*.

3.2. ESTRUCTURA DE LA NORMA UNE-EN ISO 14006:2011

La norma UNE-EN ISO 14006:2011 consta de introducción, seis capítulos y dos anexos [6]. Los tres primeros capítulos se dedican al objeto y campo de aplicación, referencias normativas y términos y definiciones. El cuarto capítulo se centra en el rol de la alta dirección; el quinto versa sobre las directrices para incorporar el ecodiseño a un SGA y el sexto aborda las actividades para el diseño y desarrollo del producto. Finalmente hay dos anexos dedicados al rol de la alta dirección y cuestiones estratégicas del ecodiseño, y a la correlación de la norma con otras normas internacionales.

3.3. ROL DE LA ALTA DIRECCIÓN

El ecodiseño es una metodología que afecta a todos los niveles organizativos, desde la alta dirección hasta el núcleo de operaciones. Si bien todos han de responsabilizarse y comprometerse, la alta dirección juega un papel básico (Tabla I).

Aspectos estratégicos	Planificación estratégica e integración
	Asignación de recursos
	Cambios de las condiciones y mejoras
	Objetivos de desempeño ambiental
	Promoción de la innovación
	Creación de valor
Gestión de procesos internos	Integración e implementación estratégica
	Enfoque multidisciplinar
	Involucrar a toda la cadena de valor
	Fomentar la comunicación

Tabla I: Tareas de la alta dirección relativas al ecodiseño. Fuente: Elaboración propia a partir de [6].

3.4. DIRECTRICES PARA LA INCORPORACIÓN DEL ECODISEÑO EN UN SGA

Las directrices se orientan a un SGA conforme a la norma ISO 14001:2004. Las principales novedades se centran en la necesidad de contemplar la totalidad del ciclo de vida del producto,

y en analizar que las modificaciones propuestas para reducir el impacto ambiental de cierta etapa no se traduzcan en un aumento en otra, empeorando el comportamiento global. Por tanto, se obliga a identificar y cuantificar los impactos significativos asociados a cada etapa del ciclo de vida. En cuanto al proceso de diseño y desarrollo del producto, sigue los requisitos de UNE-EN ISO 9001:2008, aunque reconoce que hay otros modelos válidos.

3.5. ACTIVIDADES DE ECODISEÑO EN EL DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

En este capítulo se establecen los aspectos fundamentales del ecodiseño: generalidades, ciclo de vida del producto, proceso de los proyectos, evaluación ambiental del producto, análisis de los requisitos ambientales de las diferentes partes interesadas, revisión del proceso e implicación de la cadena de valor [6].

3.5.1. Ciclo de vida del producto

El ecodiseño se integra desde el inicio en el proceso de diseño y desarrollo del producto, de forma que asegura la consideración de los aspectos ambientales significativos desde el principio, incluso en la propia concepción del producto. Por este motivo, tiene una enorme influencia sobre dichos aspectos, al permitir su disminución o eliminación orientando el desarrollo posterior del producto. Por el contrario, si se pretende mejorar el desempeño ambiental una vez que el producto ya está completamente desarrollado o

comercializado, las posibilidades de mejora o modificación se limitan a aspectos casi exclusivos de producción o distribución del mismo.

La Fig. (1) recoge las diferentes etapas del ciclo de vida del producto sobre las que influye el ecodiseño.

3.5.2. Proceso de los proyectos de ecodiseño

Las etapas establecidas por la norma para los procesos de ecodiseño son las contempladas en la Fig. (2).

1. Especificar las funciones del producto.
2. Definir los parámetros ambientales significativos.
- Análisis de requisitos ambientales de las partes interesadas - Elementos de entrada - Evaluación de aspectos ambientales
3. Identificar las estrategias pertinentes de mejora ambiental.
4. Desarrollo de objetivos y metas ambientales.
5. Establecer una especificación del producto.
6. Desarrollo de soluciones técnicas.

Fig. 2: Etapas del diseño y desarrollo del producto en proyectos de ecodiseño

Fuente: Elaboración propia a partir de [6].

El ecodiseño no puede basarse exclusivamente en la reducción del impacto ambiental. Como en cualquier proceso de diseño, debe lograrse un equilibrio entre los diferentes agentes que intervienen en el proceso de dise-

ño y desarrollo del producto. Ejemplos de otros criterios a considerar son: requisitos del sistema de gestión de la calidad, recursos humanos, seguridad y salud en el producto o de los trabajadores, requisitos legales, etc. Los resultados del proyecto de ecodiseño no podrán contraponer estos criterios.

3.6. PROCESO DE CERTIFICACIÓN

La norma UNE-EN ISO 14006:2011 especifica que no tiene intención de utilizarse con el fin de certificarse, puesto que no establece criterios específicos de desempeño ambiental, sino directrices. Sin embargo, en España varias entidades certificadoras lo contemplan, permitiendo la obtención de los beneficios de someterse a un proceso externo independiente de auditoría. Es el caso de EQA, Oca-Cert o AENOR. En otros países europeos como Alemania, Francia o Reino Unido, no se tiene constancia aún de entidades que la certifiquen. Quizás la inexistencia de una norma previa certificable, la novedad de la norma, así como la referencia explícita en la misma de no poseer intención certificable, pueden ser las causas. No obstante, su potencial integrador con las normas UNE-EN ISO 14001:2004 y UNE-EN ISO 9001:2008, así como los buenos resultados de su predecesora española, pueden augurarle un éxito internacional.

Destacar que la certificación de la norma UNE-EN ISO 14006:2011 se realiza sobre productos concretos, en contraste con la de las normas UNE-EN ISO 9001:2008, UNE-EN ISO 14001:2004 o la propia UNE 150301:2003, las cuales certifican a la organización como un sistema global. Si bien se pretende asegurar que cada uno de los proyectos se lleve a cabo con el estricto cumplimiento de los requisitos establecidos, esta característica puede incidir negativamente en su difusión debido al aumento de los costes asociados y el consumo de tiempo y recursos que supone someterse a diferentes procesos de certificación externa.

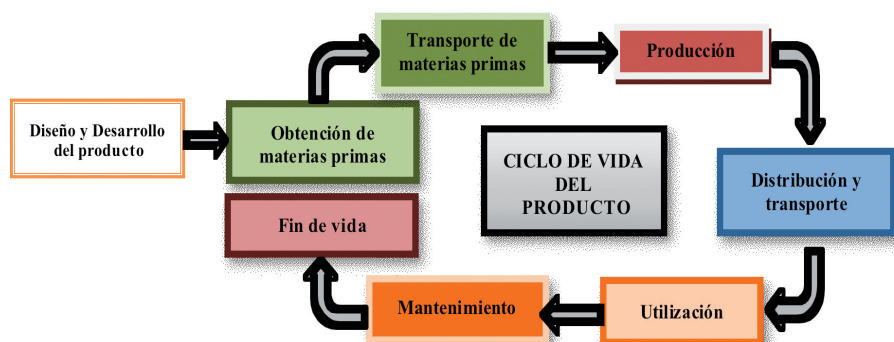


Fig. 1: Etapas del ciclo de vida del producto

4. CONCLUSIONES

La norma UNE-EN ISO 14006:2011 establece las directrices para la incorporación del ecodiseño a un sistema de gestión ambiental. Hay que destacar la relevancia de esta norma para la industria, dado que se trata de la primera norma internacional específica sobre ecodiseño, el cual se perfila como una poderosa herramienta de diseño y gestión con numerosos beneficios potenciales, además de la mejora directa del desempeño ambiental.

Una metodología como el ecodiseño puede afectar al funcionamiento global de la organización, llegando a alterar su estructura interna por la consideración, evaluación e implantación de innovaciones y modificaciones en prácticamente la totalidad de los procesos y productos. Todos los trabajadores y áreas funcionales de la organización deben colaborar activamente en su implantación y desarrollo, así como responsabilizarse de sus tareas asignadas; no obstante, es la organización la que decide el alcance y la naturaleza de los proyectos.

Los problemas, costes y desafíos asociados a la implantación del ecodiseño suelen ser desdeñables frente a los beneficios directos e indirectos. Sin embargo, la organización debe realizar un importante esfuerzo para gestionar y desarrollar correctamente el ecodiseño, y obtener un resultado positivo y satisfactorio. Sin menospreciar en ningún caso este esfuerzo, no debería de identificarse el ecodiseño como una herramienta generadora de costes. Los mayores costes se identifican generalmente con dos aspectos: desarrollo e implantación del sistema de gestión, e innovaciones y modificaciones a incluir. Independientemente de la reducción directa del impacto asociado, lo cual podría justificar su aplicación, la correcta gestión de los aspectos ambientales supone una verdadera e importante fuente de ventajas competitivas.

Un proyecto de ecodiseño basado en la norma UNE-EN ISO 14006:2011 se puede aplicar satisfactoriamente en todo tipo de empresa sin necesi-

dad de comprometer un gran volumen de recursos, al menos en su etapa de planteamiento y planificación. Simplemente el hecho de que la organización considere los aspectos ambientales significativos de su actividad provoca típicamente una mejora importante en su desempeño ambiental y, por tanto, la creación potencial de ventajas competitivas.

El potencial integrador y complementario de la norma UNE-EN ISO 14006:2011 con las normas UNE-EN ISO 9001:2008, sobre gestión de la calidad, y UNE-EN ISO 14001:2004, sobre gestión ambiental; así como los beneficios de desarrollar e implantar innovaciones y adaptar el producto y los procesos de manera continua, justifican la implantación. Estas características parecen indicar un futuro promotor a nivel internacional.

PARA SABER MÁS:

- [1] Esty DC, Winston A. "Green to Gold: How Smart Companies Use Environmental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage". Wiley, Hoboken, 2006. 384p. ISBN: 978-0300119978.
- [2] Luna-González JP, Rodríguez-Hurtado ME. "Ampliación de las responsabilidades de uso de los indicadores de RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA". Dyna Septiembre-Octubre 2012. Vol.87-5, p.558-565. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/4586>
- [3] Cavero-González V. *INFORME ISO: España al frente de los certificados ISO 14001* [en línea]. Global O2. Madrid. [ref. de 7 de febrero de 2012]. Disponible en Web: <http://www.globalo2.es/espanha-lider-certificados-iso-14001/> [Consulta: 7 de diciembre de 2012]
- [4] Bovea MD, Pérez-Belis V. "A taxonomy of ecodesign tools for integrating environmental requirements into the product design process". Journal of Cleaner Production, Vol.20-1, p.61-71. Elsevier B.V. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.07.012>
- [5] Poudelet V, Chayer JA, Margni M et al. "A process-based approach to operationalize life cycle assessment through the development of an eco-design decision-support system". Journal of Cleaner Production, Vol.33, p.192-201. Elsevier B.V. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.04.005>
- [6] AENOR: *Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño (ISO 14006:2011)*. UNE-EN ISO 14006:2011. Asociación Española de Normalización y Certificación. Octubre de 2011. Madrid.
- [7] UNIDO. *EcoDesign in MAKSS Packaging Industries Ltd. in Kampala, Uganda* [en línea]. United Nations Industrial Development Organization. United Nations. Disponible en Web: http://www.unido.org/fileadmin/import/9790_MAKSS-boxesEcoDesignUganda.pdf [Consulta: 7 de diciembre de 2012]
- [8] Wimmer W, Lee KM, Quella F et al. "ECODESIGN-The Competitive Advantage". Alliance for Global Sustainability Book series. Vol.18, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-9127-7>. Dordrecht: Springer Science+Business Media B.V. Berlin.
- [9] Arana-Landin G, Heras-Saizarbitoria I. "Paving the way for the ISO 14006 ecodesign standard: an exploratory study in Spanish companies". Journal of Cleaner Production, Vol.19-9-10, p.1007-1015. Elsevier B.V. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.01.013>
- [10] Arana-Landin G, Heras-Saizarbitoria I, Cilleruelo-Carrasco E. "A case study of the adoption of a reference standard for ISO 14006 in the lift industry". Clean Technologies and Environmental Policy, 2012, Vol. 14, p. 641-649. Springer-Verlag. DOI: 10.1007/s10098-011-0427-4
- [11] Muñoz I, Gazulla C, Bala A et al. "LCA and ecodesign in the toy industry: case study of a teddy bear incorporating electric and electronic components". The International Journal of Life Cycle Assessment, 2009, Vol. 14, p. 64-72. Springer-Verlag. DOI: 10.1007/s11367-008-0044-6
- [12] Arana-Landin G, Cilleruelo E, Aldasoro JC. "ISO 14006. Experiencias previas de estudios de arquitectura que han adoptado el estándar de ecodiseño UNE 150301:2003". Informes de la Construcción, Vol. 64, 527, p. 319-330. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. DOI: 10.3989/ic.11.010
- [13] AENOR. "Ecodiseño: situación actual y tendencias futuras en el ámbito de la normalización y certificación" [en línea]. Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid. Disponible en Web: <http://www.infocalidad.net/wp-content/uploads/ecodise%C3%B1o-AENOR.pdf> [Consulta: 6 de diciembre de 2012]