

Nº Expediente: AEI/19/18

Proyecto:
Ecodesign4Contract

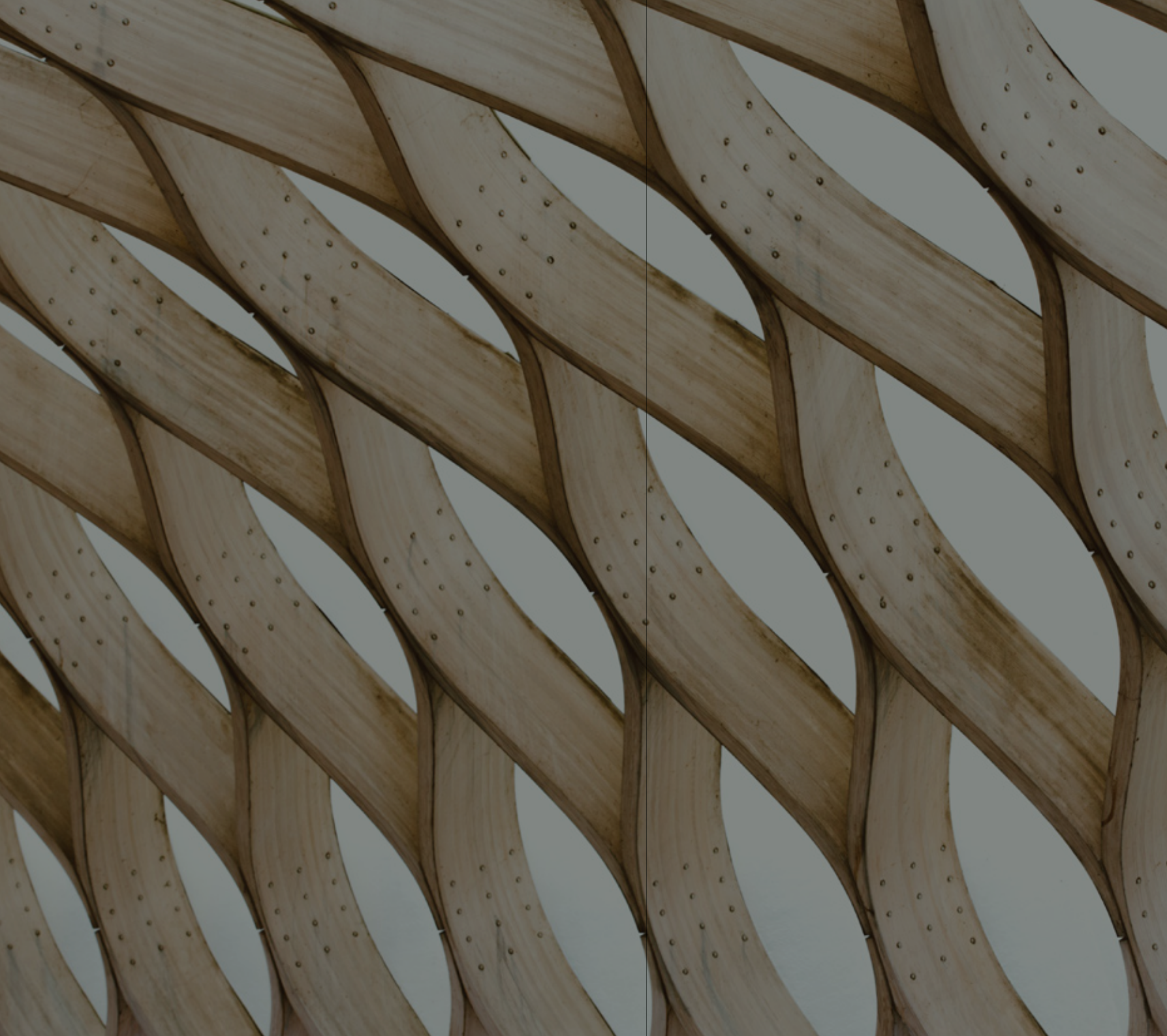
Apoyado por:



aeice CLÚSTER
HÁBITAT EFICIENTE

ecodiseño

*E3. Guía metodológica de implantación en la
industria del hábitat*



Edita: Aeice

Textos:

Contenido:

Imágenes:

Depósito Legal:

índice

0. PRESENTACIÓN.....	4	3.METODOLOGÍA DE ECODISEÑO PARA LA INDUSTRIA DEL HABITAT	32
CONTEXTO.....	4	METODOLOGÍA DE 7 PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ECODISEÑO:.....	33
OBJETIVO DE LA GUÍA	7	PASO 1: ALCANCE DEL PRODUCTO.....	34
1. INDUSTRIA DEL HÁBITAT DE CASTILLA Y LEÓN	8	PASO 2: EQUIPO DE TRABAJO	34
Cadena de valor de la industria del hábitat.....	8	PASO 3: ANÁLISIS DE IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES	35
Estado del arte – Encuestas a la industria.....	9	PASO 4: DEFINICIÓN DE OBJETIVOS E INDICADORES.....	36
LA GESTIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE UNA EMPRESA.....	15	PASO 5: DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE MEJORA AMBIENTAL.....	37
ORIENTACIÓN EN EL ESTABLECIMIENTO DE LOS KPIS AMBIENTALES EN UNA EMPRESA.....	16	PASO 6: DESARROLLO DEL PRODUCTO.....	38
QUE BENEFICIOS PUEDE OBTENER LA EMPRESA	20	PASO 7: EVALUACIÓN DE RESULTADOS	39
2.INTRODUCCIÓN AL ECODISEÑO.....	22	4. PILOTOS INDUSTRIALES. CASOS PRÁCTICOS.....	40
QUE ES ECODISEÑO.....	22	ACCIONES PARA UNIFICAR TERMINOLOGÍA Y CONCEPTOS:.....	40
CONCEPTOS BÁSICOS:.....	23	IMPLEMENTACIÓN DEL ECODISEÑO	50
HERRAMIENTAS.....	25	5. CONCLUSIONES.....	56
NORMATIVA.....	28		

Sobre esta guía

Esta Guía ha sido elaborada por el Instituto de la Construcción de Castilla y León, Absotec Absorción Acústica, Lino Alonso Cocinas y Cluster AEICE dentro del proyecto “Ecodesign4Contract” realizado en colaboración con la Junta de Castilla y León dentro del marco del Programa de ayudas a las AAEEIs 2019 de la Comunidad de Castilla y León. Este programa tiene el objetivo de mejorar la competitividad, productividad e innovación de las empresas y agentes de innovación agrupados en torno a la cadena de valor de los diferentes sectores productivos.

El proyecto desarrollado por el consorcio tiene como objetivo el diseño de una metodología abierta para pasar de un modelo productivo industrial actual a un nuevo modelo productivo basado en la adopción de criterios y técnicas de economía circular (análisis de ciclo de vida y ecodiseño) en industrias manufactureras, tomando como pilotos dos entornos industriales complementarios de dos pymes del sector de la industria del hábitat.

Socios partícipes





0. Presentación

Contexto

Situación de partida Innovación en las industrias del hábitat

La innovación es un proceso mediante el cual se transforma una idea, producto o servicio para que sea novedoso en el mercado; o, si se hace referencia a la capacidad de innovación de una empresa, la incorporación de nuevos procesos de fabricación de un producto, o de nuevos métodos de organización o comercialización.

La innovación, por tanto, no sólo se refiere a la introducción de un nuevo o mejorado producto/servicio, sino también a la mejora en los procesos, métodos de comercialización o la gestión interna de la empresa. Así, para

lograr ventajas competitivas las empresas pueden innovar en cualquiera de estas dimensiones.

Según la red de Cámaras de Comercio, en su día a día, las pymes innovan o deben innovar, ya que su continuidad depende de su capacidad constante de adaptación para ser competitivas.

Según el INE, el 28,5% de las empresas españolas de 10 ó más asalariados fueron innovadoras en el periodo 2013-2015. En este porcentaje están incluidas las innovaciones tecnológicas (de producto y de proceso) y las no tecnológicas (organizativas y de comercialización). El 12,8% de las empresas españolas de 10 ó más asalariados fueron innovadoras tecnológicas y el 23,7% fueron innovadoras no tecnológicas en el periodo 2013-2015. Sin embargo, la mayoría no son conscientes de que lo están haciendo o, en ocasiones, de

cómo lo están haciendo. Sólo un tercio de las empresas declara ser innovadora de manera consciente.

Según la red de Cámaras de Comercio, una pyme puede innovar de diversas formas:

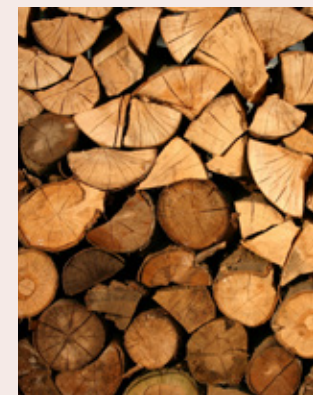
- Como línea de actuación, buscar siempre el valor añadido.
- Los usuarios de los productos/servicios son los más indicados para indicar el tipo de innovación que necesita una empresa. Así, es importante escuchar y observar a los clientes.
- Para impulsar proyectos de innovación, aprovechar el talento de los colaboradores (proveedores y empleados).
- Cuestionarse siempre lo que se hace y cómo se hace.
- Reservar tiempo para buscar iniciativas innovadoras.

• Observar a la competencia. La innovación no consiste sólo en ser los primeros en hacer algo novedoso, también radica en no quedarse atrás. Se pueden implementar nuevas técnicas o métodos incipientes en el sector. De hecho, ésta es una buena forma de iniciarse en la innovación.

• Observar otros sectores. Se pueden tomar ejemplo buenas prácticas de innovación llevadas a cabo por otras empresas dedicadas a una actividad diferente.

• Establecer una vigilancia tecnológica continua, prestando atención a lo que se publica en periódicos o revistas especializadas, visita ferias y asiste a conferencias.

• La innovación requiere no tener miedo a equivocarse.





La crisis ha resultado particularmente intensa en el sector de la construcción. Las actividades de edificación y de obra civil han sufrido con dureza sus efectos. Como respuesta ante esta situación, una de las opciones por la que ha apostado el sector es el desarrollo de un nuevo modelo basado en la innovación y la colaboración. El grupo Hábitat Eficiente (www.habitat eficiente.org) y su marca colaborativa (www.contractduero.com) del clúster AEICE, es un caso demostrador de plataforma colaborativa, que persigue el objetivo de mejorar la competitividad de sus miembros, principalmente PYMES, que trabajan mediante la colaboración competitiva en actividades innovadoras conjun-

tas de desarrollo experimental, como es el caso de ECODSIGN-4CONTRACT. Este entorno colaborativo está también sirviendo para introducir a las empresas en los conceptos ambientales, economía circular, ecodiseño, huella de carbono, así como para elaborar ideas y proyectos que impulsen la incorporación de habilitadores digitales, ajustados a las necesidades de cada PYME, con el fin de mejorar la competitividad del entorno empresarial y por tanto del conjunto industrial. Así, el potencial funcional que puede ofrecer esta guía que planteamos para las necesidades propias de las empresas y del sector es muy grande, evaluando sus procesos y productos desde un punto de vista medioambiental.

“**Así, para lograr ventajas competitivas las empresas pueden innovar en cualquiera de estas dimensiones.**”

Las fases de la economía circular



“Los principales retos identificados en el nuevo Plan Estratégico del Cluster AEICE son: las personas, el territorio, la tecnología, la sostenibilidad, la eficiencia de los recursos y el respeto por el medio ambiente. El crecimiento demográfico y la sociedad de consumo, bajo los estándares actuales, están llevando a un modelo de desarrollo insostenible. Es necesario apostar por políticas y acciones más responsables con el medio ambiente; minimizando el derroche de materiales y productos”

Plan Estratégico 2018-2022 de AEICE

Caracterización del clúster Aeice

El clúster AEICE, se encuentra cada vez más consolidado, tanto por sus actividades como foro y punto de encuentro con los agentes y la cadena de valor del hábitat y la construcción sostenible como por su vinculación y coordinación con las administraciones públicas.

La Agrupación Empresarial Innovadora para la Construcción Eficiente, AEICE, agrupa a más de 100 empresas y organizaciones. Esta asociación es un referente en el sector de la construcción a nivel empresarial e institucional y en ella se aúnan las voluntades de empresas representativas de los diferentes segmentos del sector.

AEICE es una estructura esencial de colaboración para el sector del hábitat y la construcción sostenibles en Castilla y León mediante el impulso a la innovación de sus asociados, que, por su naturaleza y dimensión, trascienden de los recursos individuales.

Durante su recorrido, AEICE ha puesto ya en marcha un número importante de proyectos de innovación y actividades colaborativas, entre los que se encuentra el proyecto que presentamos, orientado a favorecer en la mejora competitiva del sector del hábitat, a través de desarrollos innovadores, y con el foco puesto en la sostenibilidad, en definitiva, generando impactos en el tejido empresarial.

Dentro de AEICE, se encuentra el grupo de trabajo de Hábitat Eficiente, el cual persigue el objetivo de la mejora competitiva de sus miembros, mediante la capacitación, mejora tecnológica y la apertura de nuevos mercados de forma colaborativa.

Hábitat Eficiente engloba la cadena de valor del hábitat, integrando la oferta de empresas industriales especializadas en diferentes materiales y productos, desde madera, carpintería, revestimientos, piedra y empresas de mobiliario.

El objetivo es que el proyecto sirva de demostrador, como ejemplo de cara a la necesidad de adaptarse e incorporar criterios medioambientales en las PYMEs, demostrando que es viable y beneficiosa la oportunidad que ofrece la adaptación de estas soluciones por parte de las PYMEs de la industria del hábitat.

Estas empresas en su mayoría PYMEs, y muchas de ellas situadas en entornos rurales y de carácter familiar, llevan trabajando 2 años de forma conjunta, y recientemente han creado la marca colaborativa “Contract Duero”.

El perfil de los miembros de Hábitat Eficiente es de empresas fabricantes y suministradoras especializadas en el mercado del hábitat con un mayor peso específico empresas manufactureras del mercado de la madera y el mueble.

Las empresas ABSOTEC y LINO ALONSO, así como el INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CASTILLA Y LEÓN forman parte destacada de estas estrategias. Como miembros del Clúster colaboran de forma activa en el desarrollo de estas actividades innovadoras a través de su participación en el proyecto Ecodesign 4Contract y en la elaboración de esta guía.

Objetivo de la guía

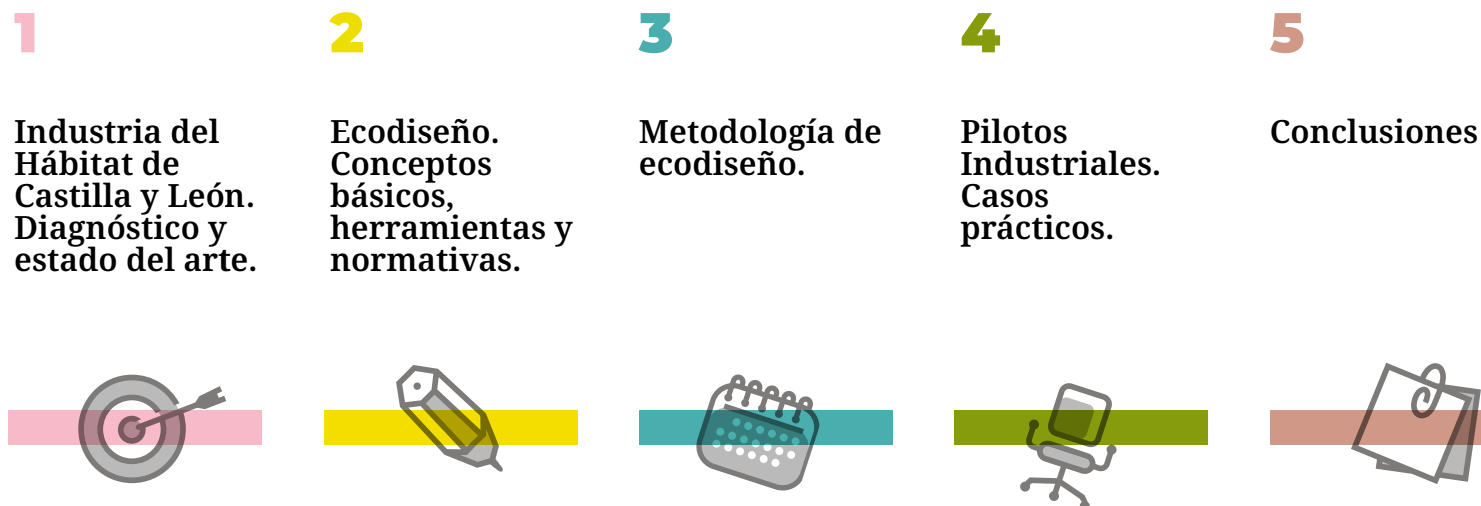
El objetivo principal de esta guía es establecer las pautas que las empresas de la industria hábitat deben seguir para la implantación de la metodología de ecodiseño, facilitando esta labor y propiciando herramientas prácticas y ejemplos de aplicación para ello.

Otros objetivos de la guía:

- Dotar a las empresas de la industria del hábitat de una herramienta de apoyo para introducir la mejora ambiental en sus procesos de diseño de nuevos productos.
- Informar y sensibilizar en materia de ecodiseño a los empresarios y trabajadores para que entiendan mejor el papel clave que tiene el diseño en el análisis del ciclo de vida de los productos en relación a la sostenibilidad.
- Facilitar al empresario y trabajador de las empresas de la industria del hábitat la adopción de medidas de mejora ambiental.



Esta guía detalla los cinco aspectos incluidos en el siguiente gráfico:





1. Industria del hábitat en Castilla y León

Cadena de valor de la industria del hábitat

El subsector del hábitat lo integra el conjunto de empresas demandantes y ofertantes de actividades orientadas al diseño, fabricación y suministro e instalación final de equipamiento integral para cualquier tipo de construcción.

Las actividades que lo componen son por tanto variadas y dispersas. Destacan actividades relacionadas con la madera y la fabricación de muebles, seguidos por la fabricación de elementos metálicos para la construcción, productos textiles y la piedra.

En lo concerniente a las actividades que de forma principal integran el sector, entre 2013 y 2017 la variación en cuanto al número de empresas ligadas al sector del equipamiento a nivel nacional, se produce una disminución de casi el 10% (una cifra parecida a la que corresponde a los datos de las empresas en Castilla y León), existiendo un total de 54.043 en 2017 y predominando, según datos del INE, las micropymes y las pymes. De ellas, 3.160 están ubicadas en Castilla y León, predominando las dedicadas a la fabricación de muebles, de elementos metálicos para la construcción, y de productos de madera, corcho, cestería y espartería.

En comparación con el resto de CC.AA. **Castilla y León posee alrededor del 6% de empresas de la industria del equipamiento en España.**

La construcción como tal, está tomando nuevos rumbos aumentando la implementación de la tecnología en su producción. Esta implementación debe verse reflejada en el sector manufacturero ya que van de la mano y están altamente relacionados entre sí. Ante esta nueva implementación, podemos ob-

servar que el sector de hábitat, el cual incluye constructores y fabricación de muebles entre otros, tiene gran potencial y cuenta con empresas tractoras capaces de impulsar y servir de ejemplo para esta implementación de metodologías y tecnologías ambientales en su proceso productivo.



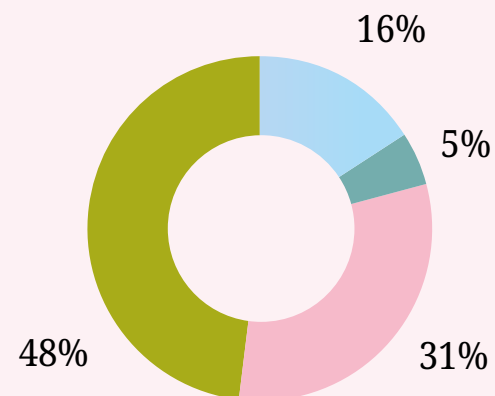


Estado del arte – Encuestas a la industria

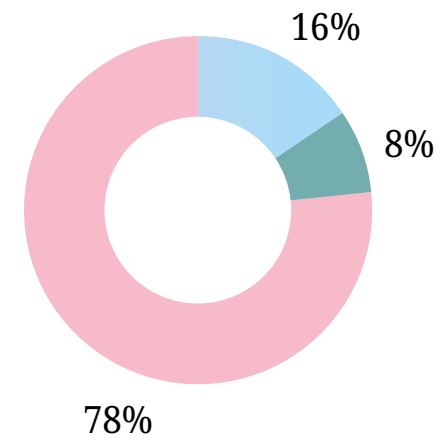
Entre los meses de agosto, septiembre y octubre de 2019 se ha realizado una encuesta entre los miembros del sector facilitada a 120 empresas.

Se adjuntan a continuación los datos más relevantes expresados en porcentajes.

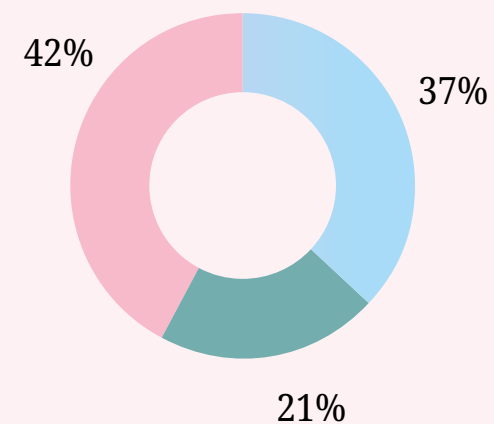
■ ¿Tienes en cuenta el Análisis del Ciclo de vida en el desarrollo de los productos?



■ ¿Conoces el término “Ecodiseño”?

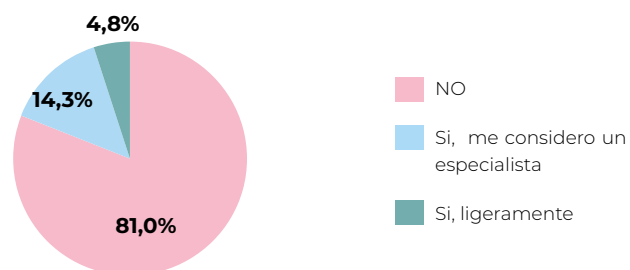


■ ¿Conoces los indicadores ambientales (eco-indicadores europeos) de los productos que desarrollas?

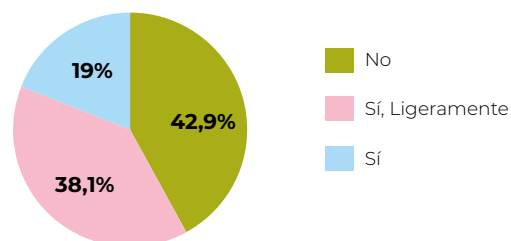


Diseño y ecodiseño

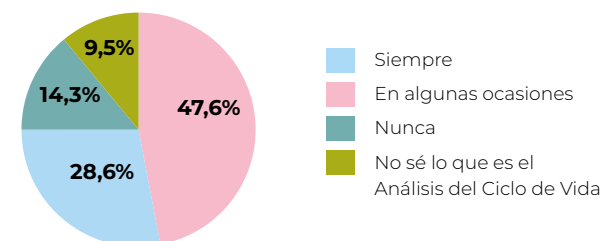
¿Conoces el término “Ecodiseño”?



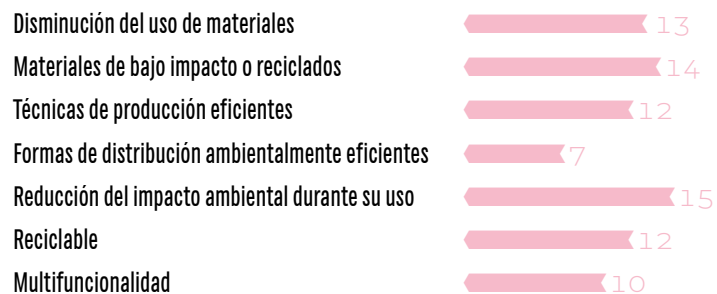
¿Conoces los indicadores ambientales (eco-indicadores) de los productos que desarrollas?



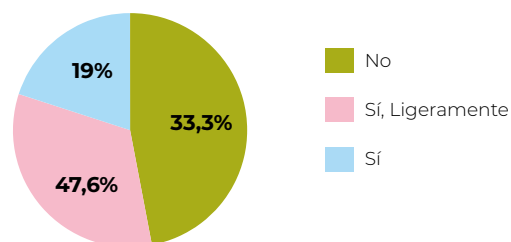
¿Tienes en cuenta el Análisis del ciclo de vida en el desarrollo de los productos?



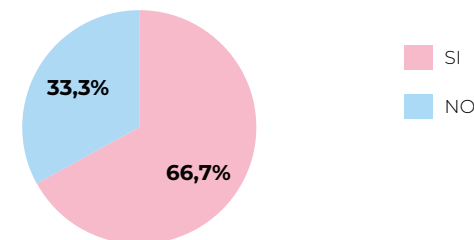
A la hora de desarrollar los productos/servicios profesionales, ¿tienes en cuenta aspectos ambientales? Indique cuales
¿Conoces el término “Ecodiseño”?



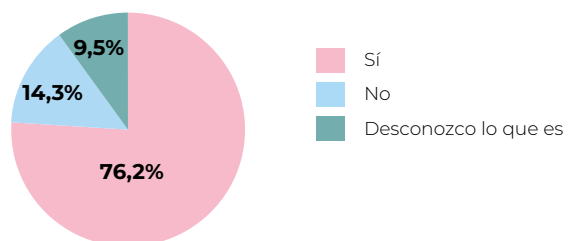
¿Conoces los indicadores ambientales (eco-indicadores europeos) de los productos que desarrollas?



¿Conoces las Declaraciones Ambientales de los Productos/DAP?

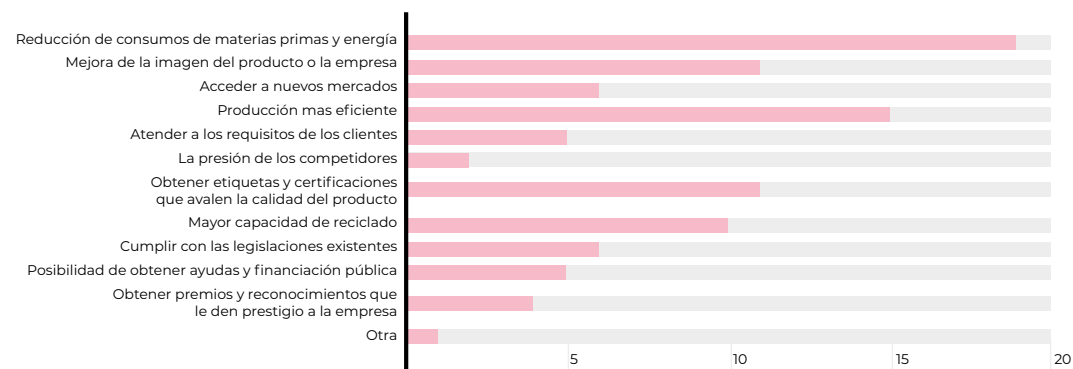


¿Conoces el cálculo de la huella de carbono?

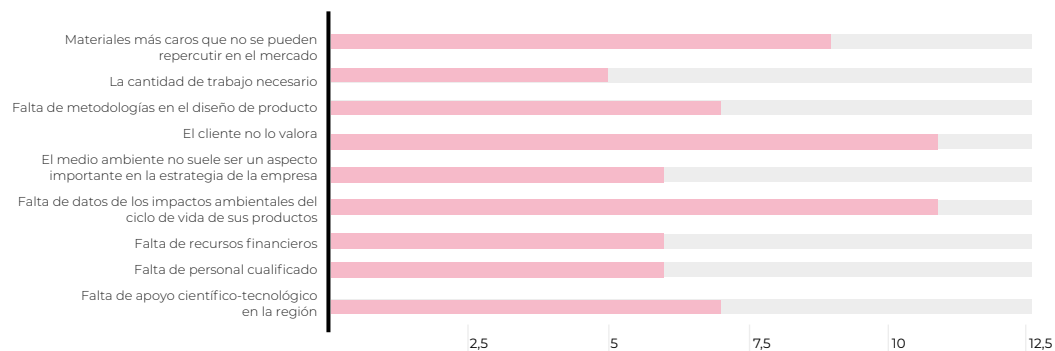


Factores motivantes y oportunidades

¿Cuáles consideras que son las principales oportunidades en la aplicación del Ecodiseño? (respuesta de selección múltiple)

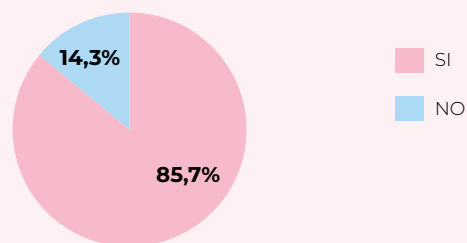


¿Cuáles consideras que son las principales barreras en la aplicación del Eco-diseño? (respuesta múltiple)

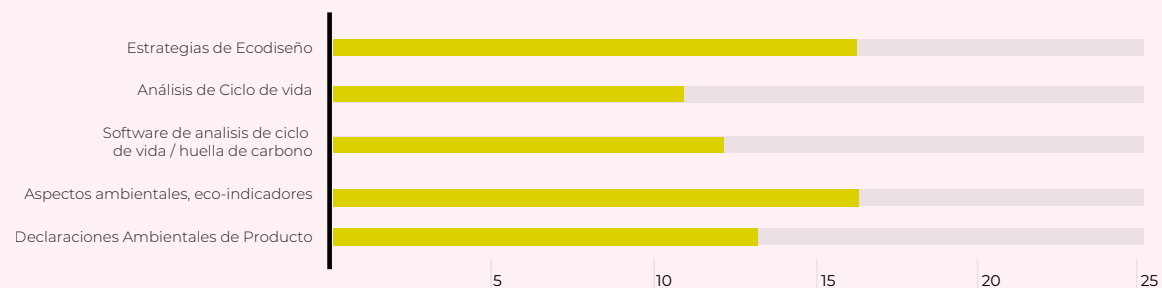


Formación y asesoramiento

¿Te gustaría recibir formación y/o asesoramiento en materia de Ecodiseño?

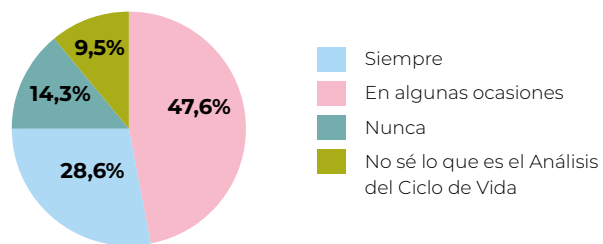


¿Cuáles son las temáticas en las que estarías más interesado? (respuesta de selección múltiple)

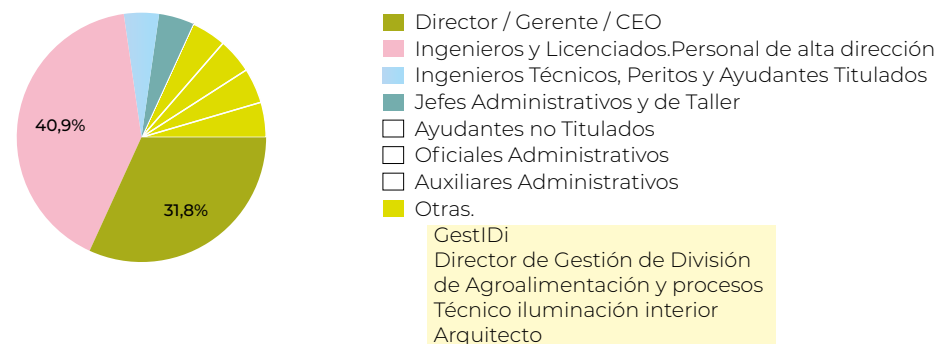


Perfil profesional

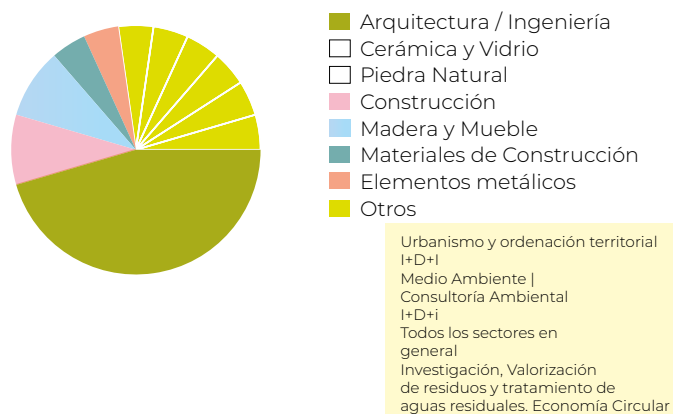
Indica tu situación laboral



Cargo que desempeñas dentro de la empresa



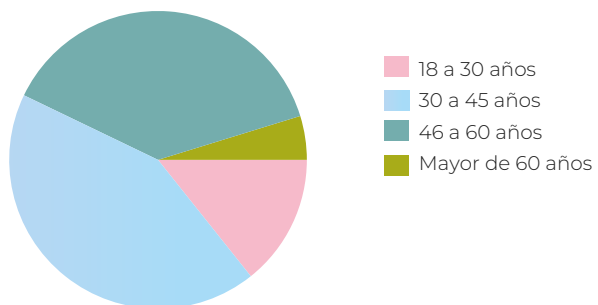
¿En qué sector te identificas más?



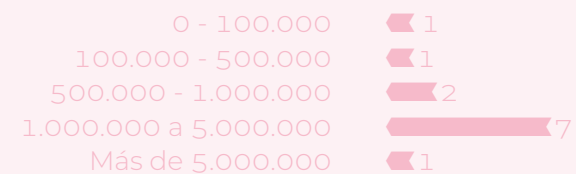
¿En qué campo profesional has trabajado/trabajas principalmente?



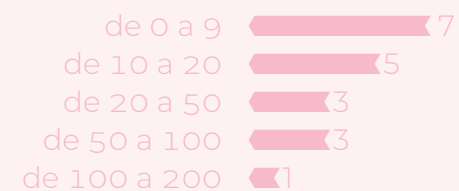
Edad



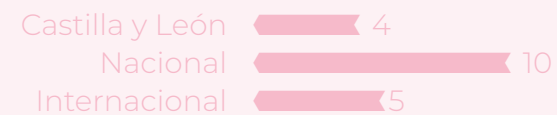
Facturación aproximada



Número de empleados



Ámbito geográfico



La gestión de la sostenibilidad de una empresa

La gestión de la sostenibilidad supone el reconocimiento y la integración en la operativa de la empresa de las preocupaciones sociales, laborales, medioambientales y el respeto de los derechos humanos que generen políticas, estrategias y procedimientos que satisfagan dichas preocupaciones y configuren sus relaciones con sus partes interesadas.

Para ello, las organizaciones utilizan indicadores que les permitan conocer el grado de cumplimiento de sus objetivos en el apartado de sostenibilidad: aspectos relacionados con el medio ambiente, la contribución de la empresa en la sociedad en la que opera, sus trabajadores, impacto de su producto o servicio, su rentabilidad económica, su eficiencia productiva, etc.

La información facilitada por estos indicadores nos proporciona suficiente capacidad para poder establecer y revisar estrategias y objetivos a corto, medio y largo plazo. Estos indicadores ayudan a constatar la relación existente entre los comportamientos operativos y la estrategia de la empresa, ya que muestran la situación actual de la compañía, permitiendo comprobar si se han cumplido los objetivos y si el resultado obtenido tras la aplicación de actuaciones sostenibles es el deseado y esperado. La organización debe estar preparada para afrontar los cambios que puedan aparecer en las necesidades y las expectativas de los grupos de interés. De esta forma, gracias a esos indicadores puede medir y anticiparse a estos cambios.



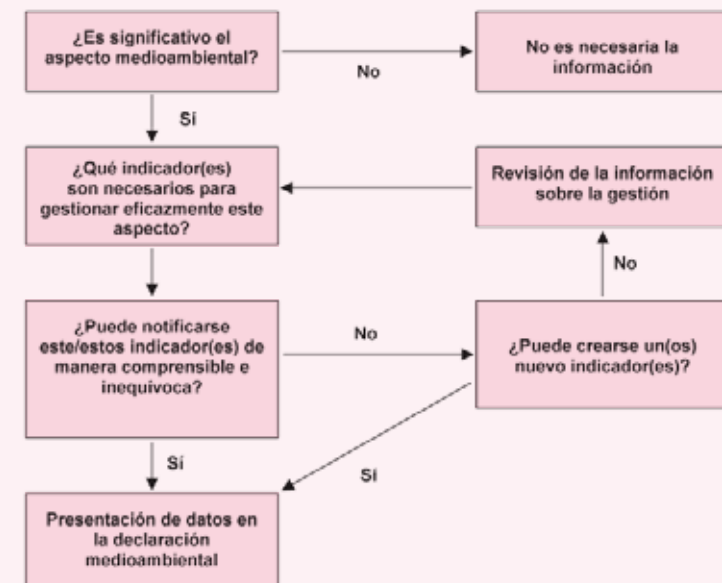
A la hora de decidir qué herramienta utilizar para llevar el seguimiento y la evolución de ratios, implantar políticas de gestión sostenible y comunicar públicamente sus resultados, las organizaciones encuentran dificultades, dado que existen multitud de guías y normas para medir y expresar sus resultados. Esto da lugar a múltiples lecturas, independientemente de que se agrupen bajo el paraguas de un cuadro de gestión de indicadores. De hecho, muchas empresas crean su propia filosofía y herramientas para poder enfocar sus políticas y medir sus resultados, lo cual hace que no se puedan comparar valores a modo de benchmarking por la manera en la que están agregados. Incluso, puede suceder que no exista homogeneidad entre centros de la misma compañía en diferentes países.

Por tanto, resulta imprescindible disponer de un conjunto armónico de indicadores lo más normalizados posibles que permitan medir los resultados sostenibles de la compañía y que ágilmente le sirvan al consejo de administración para realizar una toma de decisiones con respecto al posicionamiento en el mercado.

Orientación en el establecimiento de los kpis ambientales en una empresa

Al seleccionar los indicadores del comportamiento medioambiental correspondientes a un aspecto medioambiental concreto, una organización debe hacerse las siguientes preguntas:

- **¿Cuáles son los principales aspectos e impactos medioambientales de interés para la organización?**
- **¿Dónde se pueden alcanzar mejores resultados?**
- **¿Dónde pueden traducirse las mejoras medioambientales en reducciones de costes?**
- **Los indicadores del comportamiento medioambiental seleccionados deben ajustarse a las prioridades de la política medioambiental:**
- **¿Cómo afecta la organización a la situación local o regional del medio ambiente en relación con cuestiones políticas medioambientales locales o regionales de importancia?**
- **¿Qué problemas medioambientales dominan los debates políticos en la actualidad?**
- **¿Qué requisitos externos afectan a la organización, por ejemplo de las partes interesadas?**

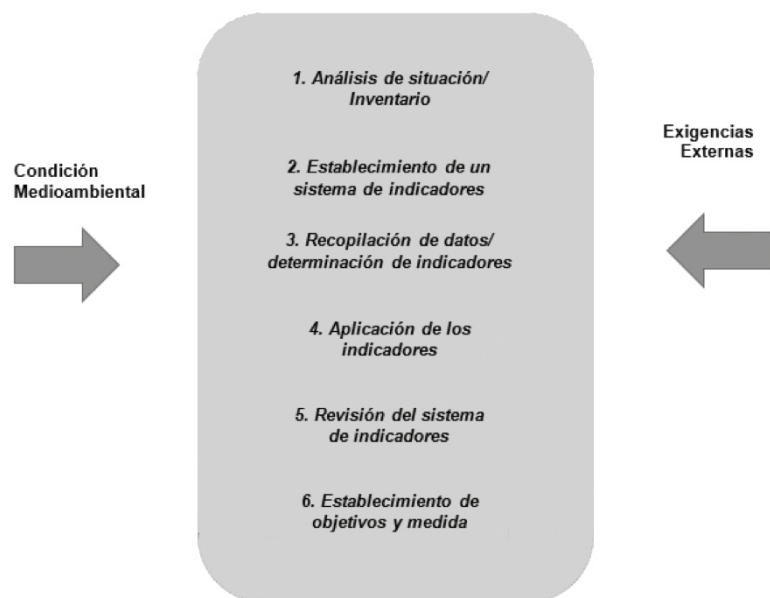


Organigrama de los procesos de toma de decisiones al seleccionar indicadores del comportamiento medioambiental.

Las organizaciones deben seleccionar indicadores que mejoren su gestión. Los indicadores que no contribuyan a la gestión de la organización no se incorporarán al final a la gestión cotidiana y surtirán por tanto escasos efectos en la mejora del comportamiento. En suma, sólo los indicadores que permitan a los empleados y a la dirección desempeñar mejor sus tareas son los más ajustados a la organización.

Establecer indicadores medioambientales, es un proceso que resume datos para validar información clave y los hace comparables en periodos de tiempo. Sólo poniendo al día los indicadores y desarrollándolos de forma periódica pueden usarse como un instrumento eficaz de gestión.

Proceso a seguir para el establecimiento de Indicadores Medioambientales



La implantación de indicadores medioambientales para empresas pequeñas puede ser coordinada por una sola persona y revisado con otros equipos responsables, se aconseja a las grandes empresas que organicen equipos de proyecto.

El equipo de proyecto debería estar formado por expertos en el sector medioambiental así como de directores de línea de diferentes departamentos, tales como desarrollo de productos, dirección de planta, marketing, o planificación de producción, cuyas actividades ejercen una influencia sobre el desarrollo de los indicadores.

Antes de establecer indicadores medioambientales en una empresa debería hacerse un inventario de los problemas ambientales del contexto de su entorno. La empresa debería empezar por examinar dónde se ve más afectado el medio ambiente por sus actividades de funcionamiento y qué efectos causan. Basándose en esta información, los primeros indicadores medioambientales se pueden seleccionar e integrar en un sistema, donde se deben tener en cuenta consideraciones internas y externas y compararse entre ellas.

Desde una posición externa, los indicadores medioambientales que se seleccionen deben tener una prioridad dirigida por la política medioambiental de la empresa:



- **¿Cómo afecta a la empresa a la situación medioambiental local o regional? (estado del medio ambiente)**
- **¿Qué amenazas medioambientales dominan los debates políticos actuales?**
- **¿Qué requisitos o exigencias externas afectan a la empresa?**

Desde un punto de vista interno, los indicadores medioambientales seleccionados deben referirse a departamentos o áreas en las que la empresa pueda ejercer una influencia directa y mejorarlas:



- **¿Cuáles son las principales amenazas o problemas medioambientales de la empresa?**
- **¿Dónde pueden las mejoras medioambientales originar también reducciones de costes o aumentos de beneficios?**
- **¿Dónde están los mayores potenciales de optimización?**

Las empresas que ya han puesto en práctica un sistema de gestión medioambiental de acuerdo el Reglamento EMAS o a la ISO 14001 pueden utilizar parcialmente los resultados de la revisión medioambiental inicial, y/o los aspectos medioambientales determinados en ella.

Basándose en esto, podemos determinar el registro de indicadores medioambientales específico de una empresa, que recoja los datos necesarios y desarrolle los indicadores pertinentes.

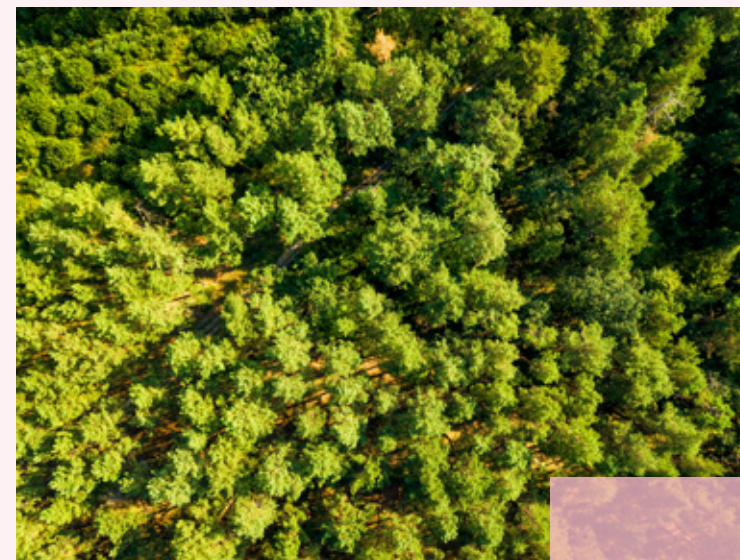
Todos los indicadores que se requieren no se pueden desarrollar habitualmente en un primer intento. Es recomendable empezar usando datos que ya existan en la empresa, y más adelante ampliarlos con datos de nueva determinación.

Los indicadores que no pueden determinarse deberían registrarse como tales para fijar su establecimiento como objetivo para futuros esfuerzos de recopilación de datos.

Un Ejemplo de la Estructura de un Registro de Indicadores Medioambientales podría ser el siguiente:



Indicador Medioambiental	Unidad			Clave	Observaciones para la Recopilación de Datos
	absoluto	relativo	Cifra de referencia		
1. Energía	MWh	kWh / kg	salidas en kg	Clave	registro del ecobalance de la empresa
2. Productos de limpieza	kg	g / m ²	superficie de oficina en m ²		sólo para edificios de administración
3. Pinturas y barnices	kg	kg / t	rendimiento de producción de la línea de pintado en t		
4. Embalaje de productos	t	%	peso de producto en t	Clave	
5. Residuos totales	t	kg / t	salidas en kg		según la Ley de Residuos
6. Residuos reciclables	t	%	total de residuos en t	Clave	según la Ley de Residuos
7. Dióxido de carbono (CO ₂)	t	kg / kg	salidas en kg		emisiones de combustión y procesos
8. Formación	h	h / E	empleados (E)		incl. seguridad laboral
9. Accidentes de trabajo	número	número / 1.000 E	1.000 E	Clave	definición de la Ley General de la Seguridad Social



Para empresas de una magnitud pequeña y mediana, de forma general bastará con empezar por centrarse en una selección de indicadores de comportamiento medioambiental, puesto que la experiencia ha demostrado que éstos pueden conseguir el mayor potencial de ahorro ecológico y económico.

Las grandes empresas pueden complementarlos con indicadores de gestión medioambiental y de ese modo influir indirectamente en su comportamiento medioambiental. Los indicadores de situación medioambiental resultan interesantes para empresas que son la principal causa de un problema medioambiental en la región.

El uso de los indicadores medioambientales establecidos se empleará para:

- el análisis de series temporales (comparación con los indicadores de períodos previos),
- comparación entre empresas (con los indicadores de otras empresas o departamentos de la propia empresa)

Una evaluación de los indicadores de otras empresas revela diferencias y especifica los puntos fuertes y débiles propios de una empresa. La comparación de indicadores con los de empresas del mismo u otro sector se denomina benchmarking.

Las series temporales o las comparaciones entre empresas pueden usarse como base para desarrollar objetivos medioambientales y un programa medioambiental. El coordinador medioambiental o el equipo de proyecto responsable, cumple una función de control y supervisión al comprobar si se ha alcanzado la meta y, si fuera necesario, iniciar acciones correctivas.

Qué beneficios puede obtener la empresa

“El desarrollo de buenas prácticas que integren de forma progresiva el ecodiseño en la estrategia de negocio puede proporcionar a las empresas de la industria del hábitat múltiples beneficios que contribuyan a mejorar su competitividad”



No obstante, puede resultar una amenaza para la empresa los siguientes riesgos identificados por la inacción hacia modelos de economía circular:

- Falta de eficiencia en el proceso
- Problemas de suministros de recursos escasos y/o no renovables con mayores costes a largo plazo
- Dificultades y mayores costes de gestión de los residuos debido a las normativas más exigentes.

Oportunidades que ofrece el ecodiseño

- Incremento del valor añadido del producto y/o servicio.
- Anticiparse a legislaciones futuras
- Atender a requisitos de los clientes (tendencias de demanda y nuevos clientes y nichos de mercado)
- Obtener ahorros económicos: reducción de costes de producción y distribución de productos.
- Mayor funcionalidad y durabilidad de los productos.
- Mejora continua, mediante la optimización de todos los procesos de la empresa, eliminando procesos ineficientes.
- Procesos de certificación/estandarización, eco etiquetado de productos.
- Acceder a nuevos mercados.
- Posicionamiento de la empresa y la marca mediante el manifiesto de modelos de producción sostenibles propios y políticas de responsabilidad social corporativa.
- Potenciación del pensamiento innovador de la empresa mediante nuevos productos innovadores, nuevas ideas y nuevos nichos de mercado/clientes.

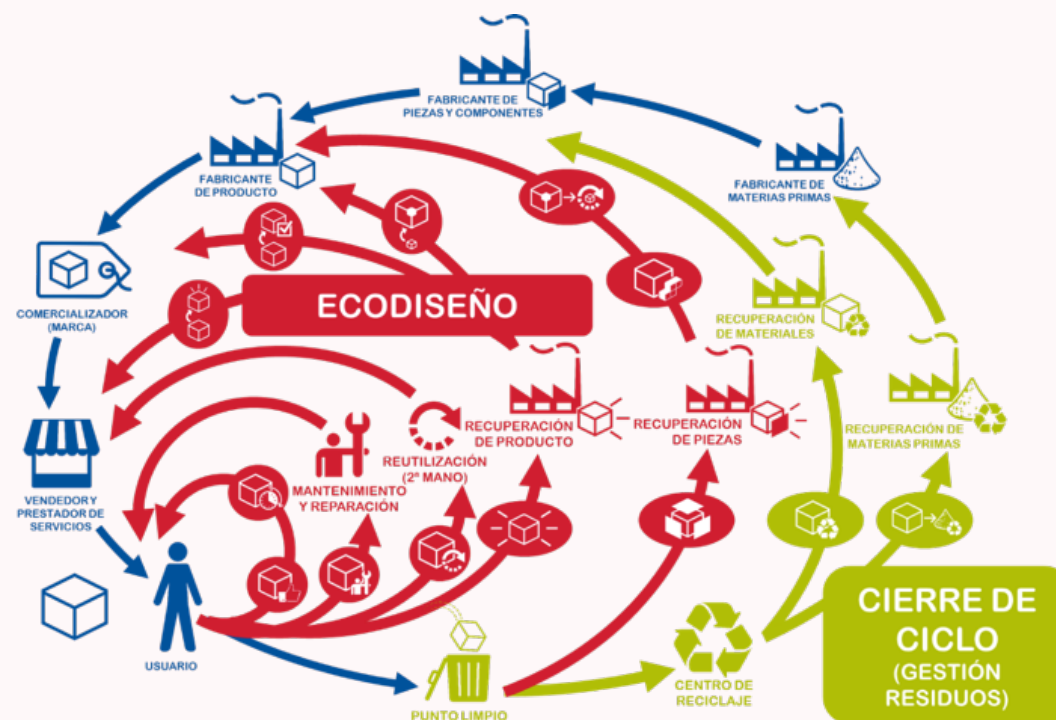


Imagen: Grafico de estrategias de circularidad.
Fuente: Ihobe, Sociedad Publica de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco



2. Introducción al ecodiseño

Qué es ecodiseño

El ecodiseño, conocido también como diseño ecológico o diseño para el medio ambiente, se define, según la norma ISO 14006, «Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño», como «la 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». El ecodiseño no pretende por lo tanto modificar el proceso de diseño industrial de los productos y/o servicios, sino complementar-

lo introduciendo el medio ambiente como otro factor más a tener en cuenta a la hora de la toma de decisiones durante el proceso de desarrollo de los productos.

Las diferencias entre el proceso de diseño tradicional y el ecodiseño se pueden ver resumidas en el siguiente diagrama:



DISEÑO

ECODISEÑO

Conceptos básicos

Ciclo de vida

Un factor clave importante del ecodiseño es el enfoque de Ciclo de Vida. Se trata de considerar las interacciones de todas las etapas de la vida del producto desde la extracción de las materias primas, fabricación, distribución y uso, hasta la fase de fin de vida.

Para poder desarrollar un buen producto es imprescindible que desde el primer momento del diseño se contemplen las interacciones existentes entre todas las etapas de su vida. Esto permite tener un mayor conocimiento del propio producto, conocer dónde están sus mayores impactos ambientales, visualizar los posibles traslados de cargas ambientales de una etapa a otra y poder optar por la alternativa que reduzca el impacto ambiental global.

La importancia de incorporar la variable ambiental desde el momento de diseño resulta clave, ya que se estima que **el 80% de los impactos ambientales de todo el ciclo de vida de los productos se determina durante su fase de diseño.**

La consideración del ciclo de vida de los productos de la industria del habitat facilita:

- La identificación de las entradas y salidas del proceso que suponen un impacto ambiental.
- La reducción de la cantidad de toxicidad de las entradas y salidas en cada fase del ciclo de vida.
- La obtención de un balance adecuado para minimizar el impacto global del producto en todo su ciclo de vida.



El análisis del ciclo de vida debe incluir todas las entradas y salidas de los procesos que participan a lo largo de su ciclo de vida. Pudiendo ser:

- De la cuna a la tumba: desde la extracción de materias primas y procesamiento de los materiales necesarios para su fabricación, la distribución o transporte, uso del producto y su fin de vida. Es un sistema que analiza el ciclo de vida, pero identifica una producción en una única dirección, se aleja de estrategias de revalorización del producto o materiales al fin de su vida más allá del reciclado.
- De la cuna a la puerta: se limitan hasta que el producto se pone en el mercado, es decir se estiman entradas y salidas hasta la fase de distribución en fábrica.
- De la puerta a la puerta: incluye exclusivamente el sistema productivo de la empresa.
- De la cuna a la cuna: es el enfoque óptimo desde el punto de vista de ecodiseño, dado que asegura no trasladar las cargas medioambientales a otras fases del ciclo de vida, al igual que el enfoque de la cuna a la tumba. Este enfoque valora al completo el ciclo de vida del producto, estableciendo en su fin de vida materias o recursos que pueden ser valorizados y retroalimentados (revalorizados, reutilizados, reparados, etc).



Sistema del producto

Según la norma UNE 150050 que habla de vocabulario para la Gestión medioambiental, define el sistema producto como “conjunto de procesos unitarios con flujos elementares y flujos de producto, que desempeña una o más funciones definidas, y que sirve de modelo para el ciclo de vida de un producto”.

Unidad funcional

Según la UNE 150050 la unidad funcional es el “desempeño cuantificado de un sistema de producto para su uso como unidad de referencia”.

La unidad funcional se refiere a la base de cálculo sobre la cual se efectuarán los balances de impactos y mejoras ambientales de un producto en su proceso de ecodiseño. Es necesario acotar el sistema producto, pudiendo dejar fuera aquellos aspectos sobre los que no es posible actuar en el diseño porque exceden la capacidad de influir del equipo de ecodiseño.

En la unidad funcional definiremos las cualidades exactas del producto y las etapas del ciclo de vida que se van a tener en cuenta los “aspectos

ambientales”: consumos de materiales, consumos y tipos de energía, consumos de agua, emisiones, residuos y vertidos generados en cada fase del ciclo de vida del producto; con el objetivo de identificar los impactos ambientales que la unidad funcional genera a lo largo de todo el ciclo de vida.

Aspectos ambientales

El “aspecto ambiental”, origen de cada una de las entradas y salidas del producto a lo largo de su ciclo de vida, para posteriormente analizar el o los “impacto ambiental” que cada una de estos “aspectos” identificados generan al medioambiente.

Según la normativa aspecto e impacto ambiental es:

Según la UNE-EN ISO 14001 el aspecto ambiental es el “elemento de actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medioambiente” mientras que el impacto ambiental según la UNE 150050 es “cualquier cambio en el medioambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos de una organización”.

Para definir el impacto ambiental analizamos los siguientes aspectos medioambientales:

- Consumos de materiales.
- Consumos y tipos de energía
- Consumos de agua
- Emisiones,
- Residuos
- Vertidos

Herramientas

Existen diversas herramientas para el análisis de los aspectos ambientales que permiten a la empresa identificar y cuantificar los impactos ambientales asociados a todas las fases del ciclo de vida de sus productos o servicios.

Una parte fundamental, y no considerada en muchos casos, son los impactos generados por el consumidor final o usuario al finalizar su vida útil, con el objetivo de buscar estrategias de ecodiseño vinculadas al uso eficiente de los recursos y materias primas necesarias.

Otro de los aspectos fundamentales es evitar la transferencia de impactos ambientales entre etapas del ciclo de vida y/o a otros agentes implicados en el proceso.

Cada industria debe seleccionar las herramientas más idóneas en función de su dimensión. Capacidades organizativas y tecnológicas, así como el grado de conocimiento y/o implantación de la metodología de ecodiseño o sistemas de gestión medioambientales.

A continuación, se describen diversas herramientas utilizadas para la metodología planteada en la presente guía:

Matriz MET

Es una herramienta cualitativa y mutivectorial que ofrece una visión global de los aspectos e impactos ambientales relacionados con el proceso de producción, contempla diversas direcciones de mejora ambiental como materiales/recursos, energía y emisiones tóxicas.

En la metodología propuesta se han establecido una matriz MET ampliada en las siguientes direcciones (eje horizontal):

- Consumos de materiales
- Consumos y tipos de energía
- Consumos de agua
- Emisiones a la atmósfera
- Residuos
- Vertidos



Mientras que en las filas se encuentran las fases del proceso de un producto:

- Obtención y consumo de recursos
- Producción
- Distribución
- Uso y utilización
- Fin de vida

La matriz MET sirve para identificar y calcular los anteriores aspectos a lo largo de las diferentes etapas del ciclo de vida del producto.

A partir de los resultados obtenidos, la empresa puede identificar y priorizar las fases del ciclo de vida que generan mayor impacto medioambiental.

Cuestionarios – Listas de Comprobación

Es la herramienta mas sencilla y permite cuantificar medioambientalmente el producto a partir de la identificación de sus fortalezas y debilidades, detectando las posibles mejoras ambientales.

El “checklist” utilizado consiste en la respuesta por parte de la empresa a las siguientes preguntas:

- o ¿Principales funciones y necesidades del producto?
- o ¿Cumple de manera eficaz y eficiente estas funciones?
- o ¿Qué problemas surgen en la generación de las materias primas necesarias?
- o ¿Qué tipos de materiales y cuanta cantidad se utiliza?
- o ¿Qué problemas ambientales surgen durante la producción?
- o ¿Qué residuos y cuanta cantidad de los mismos se genera?
- o ¿Cómo distribuyes el producto?
- o ¿Qué transporte utilizan para la distribución del producto?
- o ¿Qué tipo de envases y embalajes se utilizan?
- o ¿Qué tipo de mantenimiento es necesario?
- o ¿Qué tipo de reparaciones son necesarias?
- o ¿Puede ser desmontado el producto?
- o ¿Qué problemas surgen durante la valoración del producto?
- o ¿Cómo elimina actualmente el producto al final de su vida útil?

Graficas de resultados y mejoras

Dentro de la diversa tipología de gráficas de resultados, para la presente metodología se ha utilizado el grafico de araña.

El gráfico de araña es una representación gráfica en donde se proyectan de manera visual y atractiva diversos datos, atributos y cualidades asociados al producto en cada uno de los ejes que componen el grafico.

Esta tipología de gráficos sirve para comparar de una manera visual el producto tradicional con el producto ecodiseñado. Además, permite analizar la evolución del producto a lo largo del proceso de mejora continua del mismo, pudiendo comparar versiones del producto e incluso valorar el resultado del impacto ambiental en función de la estrategia de mejora establecida.



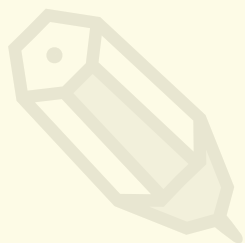
Otras herramientas utilizadas:

Ecoindicadores

Los ecoindicadores son un sistema más complejo que la matriz MET, añadiendo aspectos cuantitativos, y aporta más precisión para priorizar los principales aspectos medioambientales.

En Europa, se han desarrollado ecoindicadores que permiten relacionar las prioridades de los impactos ambientales con actividades operativas o industriales. Se destacan los siguientes esfuerzos: ecoindicators 95 y 99 desarrollados en Holanda (www.pre.nl). En términos generales, el desarrollo de estos indicadores incluye un proceso de priorizar los impactos ambientales negativos que más afectan al país o a la región donde se desarrollan. Posteriormente se seleccionan los materiales y procesos productivos más comunes y a cada uno se le asigna un valor basado en un análisis que tiene en cuenta el daño a la salud humana, la biodiversidad y el consumo de recursos naturales (ecoindicator 99) que ejerce el producto o proceso a lo largo de todo su ciclo de vida. El ecoindicador es el resultado de sumar los impactos y se expresa como un valor dado por kilogramo de producto.

Para ello, se usan unas tablas con los ecoindicadores según los materiales o residuos, que se multiplican por la cantidad utilizada o emitida. El resultado obtenido nos permite ver qué procesos, qué materiales y qué residuos tienen la mayor carga ambiental.



Herramientas de software para el Análisis del Ciclo de Vida (ACV)

Existen programas informáticos que analizan y cuantifican los ciclos de vida de los productos con mucho más detalle y complejidad que las anteriores herramientas mencionadas.

Consiste en cuantificar a lo largo del ciclo de vida del producto todas las entradas y salidas de los procesos, con todos sus correspondientes impactos, junto con todos los efectos de medidas de mejora ambiental.

Herramientas de software disponibles: SimaPRO, ECO-it, UMBERTO, etc.

SimaPro es una herramienta profesional que incorpora las bases de datos más importantes, como Ecoinvent, ILCD, Agri-footprint, etc. Además permite crear bases de datos propias.

Normativa

Normativa vigente en España

Un buen diseño y desarrollo de los productos/servicios en la industria es imprescindible para el propio negocio y para la competitividad de las empresas. Por lo tanto, la integración del ecodiseño como estándar de calidad ambiental puede aportar sustanciales ventajas competitivas para una organización.

En el 2000 el mercado español empezó a demandar una norma de gestión de ecodiseño que integrase la variable ambiental en el diseño de los productos de las empresas.

La primera norma que surgió en el país en materia de ecodiseño fue la norma **“UNE 150301 Gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo. Ecodiseño”** donde se describían los requisitos del sistema de ecodiseño compatibles con otros sistemas ISO comúnmente entendidos por las empresas, como ISO 9001 de Gestión de Calidad e ISO 14001 de Gestión Ambiental.

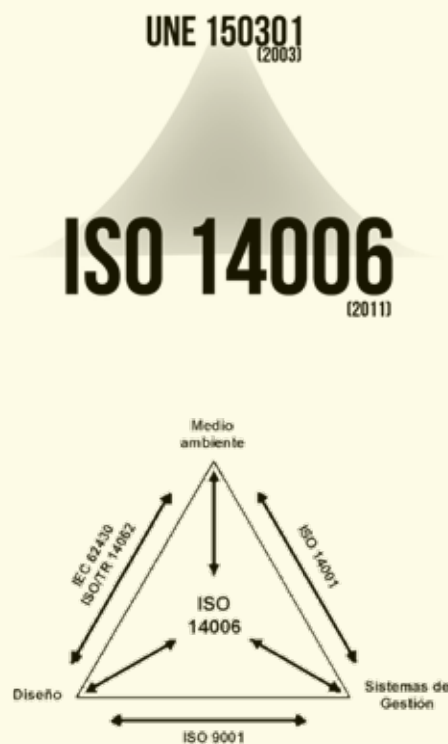
Hasta 2011 no se publicó la norma internacional en ecodiseño, **“ISO 14006 Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices para la incorporación del Ecodiseño”**, esta norma permite a las empresas minimizar el impacto ambiental de los productos y servicios a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la producción hasta la finalización de su uso.

La norma UNE-EN ISO 14006:2011 proporciona unas pautas para ayudar a las organizaciones a establecer, documentar, implantar, mantener y mejorar continuamente la gestión del diseño ecológico como parte de un sistema de gestión ambiental. Esta norma anula a la UNE 150301.

Está diseñada para que en el diseño se minimice el impacto ambiental en cada etapa de la vida útil de un producto o servicio. Además, el certificado permite dar cumplimiento a las nuevas exigencias legislativas sobre compra pública verde y la directiva europea de diseño ecológico para productos relacionados con la energía.

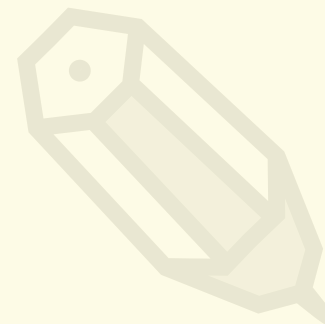
Dado que los requisitos de ambas normas son prácticamente iguales, la transición desde la norma UNE 150301 a la norma internacional ISO 14006 es muy sencilla para las organizaciones españolas anteriormente certificadas.





ISO 14006, aspectos a destacar:

- Su estructura es similar a otras normas tradicionalmente adoptadas por el sector, como la norma ISO 9001 y la ISO 14001, con el objetivo de generar un sistema de mejora continua facilitando la integración con ambos sistemas de gestión.
- Es aplicable en cualquier empresa sin importar actividad o tamaño, ya que considera productos y servicios.
- Sirve para mejorar el desempeño ambiental de los procesos y productos de las empresas.
- Al igual que otras normas que referencia (UNE 1500301), se centra más en el proceso que en la aplicación de herramientas propias de ecodiseño.



Ecoetiquetas

Las ecoetiquetas son elementos de herramientas o comunicación voluntarios que permiten a las empresas y clientes diferenciar productos medioambientalmente favorables frente a otros que no contemplan la componente ambiental.

Poseen las siguientes funciones:

- Sirven para identificar los productos que durante su ciclo de vida tienen efectos menores desde el punto medioambiental respecto a los productos de la misma categoría.
- Informan al consumidor sobre las características de dichos productos.
- Ponen en valor los beneficios medioambientales de un consumo responsable, estimulando la compra de los mismos.

TIPOS DE ECOTIQUETAS:

Desde 2002 en España entró en vigor la UNE-EN ISO 14020:2002 que es una norma idéntica a la internacional, la cual establece los requisitos que deben cumplir las etiquetas ecológicas con el fin de evitar confusiones a los consumidores:

- **Ecoetiquetas Tipo I:** certifican el cumplimiento de ciertos requisitos y productos regulados por la norma UNE EN ISO 14024:2001.
- **Ecoetiquetas Tipo II:** son autodeclaraciones que realizan los propios fabricantes y están reguladas por la norma UNE EN ISO 14021:2002.
- **Ecoetiquetas Tipo III:** son declaraciones ambientales de producto (DAP) que están basadas en resultados cuantitativos de un estudio de análisis de ciclo de vida y están reguladas por la norma UNE EN ISO 14025:2010.

ETIQUETAS SECTOR HÁBITAT:

Materiales de Construcción



Certificados forestales



Edificios



Muebles y mobiliario



Calidad de aire interior



Fin de vida (cierre de ciclo)





Ecolabel fue creada en 1992 y reconoce a aquellos productos y servicios (excepto del sector de alimentación, bebidas y fármacos) que durante su etapa de fabricación, distribución, empleo y residuo generan menor huella sobre el entorno y, por tanto, son más respetuosos que otros de su misma categoría. La denominada flor europea aparece asociada a una gran variedad de productos, como por ejemplo muebles, colchones, madera, cerámica, pinturas y barnices; pero también al sector servicios; los criterios son iguales para todos los países miembros. <http://ec.europa.eu/ecat/>



La certificación PEFC (Certificación Forestal Paneuropea) garantiza la trazabilidad de los productos procedentes de los bosques y nos indica que el origen del papel, la madera y otros productos forestales, no proceden de una tala ilegal sino de bosques gestionados de manera sostenible y que permiten la conservación de la biodiversidad. www.pefc.es. Promovido por el sector privado.



La certificación FSC (Forest Stewardship Council) garantiza que los productos tienen su origen en bosques bien gestionados que proporcionan beneficios ambientales, sociales y económicos. Los propietarios y administradores de bosques pueden aspirar a tener la certificación FSC para demostrar que están gestionando sus bosques de una manera responsable. <https://es.fsc.org> Promovido por Greenpeace y World Wide Fund for Nature (WWF).

La principal diferencia entre el FSC y el PEFC es que en la cadena de custodia es posible la certificación basada en porcentajes además de por separación física, de forma que los porcentajes mínimos para PEFC son de un 70%, frente a los porcentajes, sustancialmente inferiores, establecidos por FSC que varían en función del producto.





3. Metodología de ecodiseño para la industria del hábitat

A continuación, se estructura el proceso metodológico del ecodiseño para la industria del hábitat. Se trata de un enfoque que incorpora los criterios ambientales al proceso tradicional del diseño y desarrollo de nuevos productos.

Los aspectos a integrar en el proceso de ecodiseño están basados en la norma ISO 14006:2011, y son los siguientes:

- Identificación: identificación de los aspectos ambientales.
- Significancia: identificación de los aspectos ambientales más significantes.
- Evaluación: establecimiento de indicadores medibles y comparables.
- Cuantificación: establecimiento de objetivos alcanzables.
- Validación: control y seguimiento

A pesar de que existen diversas metodologías para la aplicación del ecodiseño, la mayoría identifican las fases de trabajo que se establecen a continuación:

1. Alcance del producto: Definición del alcance (unidad funcional) sobre la cual actuar.
2. Equipo de trabajo: identificación del equipo de trabajo multidisciplinar (dirección, producción, calidad, marketing, etc)
3. Análisis de impactos y aspectos ambientales: análisis del ciclo de vida de la unidad funcional (Herramienta: Matriz MET ampliada de elaboración propia).
4. Definición de objetivos e indicadores: en función de la relevancia de los impactos identificados bajo ratios relativos (por ejemplo, en porcentajes, reducción consumo material 10%).
5. Determinación de medidas de mejora ambiental: generación de ideas que permitan mejorar ambientalmente los impactos seleccionados.
6. Desarrollo del producto: en primer lugar, la conceptualización en función de las medidas ambientales seleccionadas (conceptualización); y posteriormente, el desarrollo del producto en detalle (proyecto).
7. Evaluación de resultados: comparativo del producto actual frente al tradicional (Herramienta: diagramas de telaraña).

Metodología de 7 pasos para la implementación del ecodiseño:

Una vez finalizada la fase formativa en la empresa los proyectos piloto se desarrollan mediante la aplicación de la metodología de 7 pasos que se indican a continuación:



- **Paso 1. Alcance del producto:** Definición del alcance (unidad funcional) sobre la cual actuar.
- **Paso 2. Equipo de trabajo:** Identificación del equipo de trabajo multidisciplinar (dirección, producción, calidad, marketing, etc)
- **Paso 3. Análisis de impactos y aspectos ambientales:** Acercamiento al análisis del ciclo de vida de la unidad funcional (Herramienta: Matriz MET ampliada).
- **Paso 4. Definición de objetivos e indicadores:** En función de la relevancia de los impactos identificados bajo ratios relativos (por ejemplo, en porcentajes, reducción consumo material 10%, etc).
- **Paso 5. Determinación de medidas de mejora ambiental:** Generación de ideas que permitan mejorar ambientalmente los impactos seleccionados.
- **Paso 6. Desarrollo del producto:** En primer lugar, la conceptualización en función de las medidas ambientales seleccionadas (conceptualización); y posteriormente, el desarrollo del producto en detalle (proyecto).
- **Paso 7. Evaluación de resultados:** comparativo del producto actual frente al tradicional (Herramienta: diagramas de telaraña u otros equivalentes).

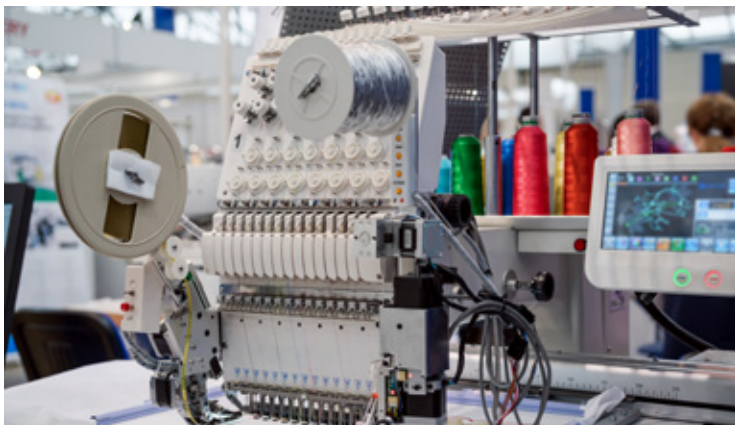
Esta metodología común se adaptará a las situaciones particulares de cada una de las empresas en función de las expectativas y medios disponibles en cada una de las organizaciones.

Paso 1: Alcance del producto

Se diseña un calendario de reuniones específicamente dedicadas a determinar la unidad funcional de producto que servirá para analizar y establecer como referencia en fases posteriores para, de este modo, poder valorar las mejoras conseguidas, así como identificar aspectos ambientales de cada una de las partes del producto materiales, emisiones, consumos energía y agua, vertidos, etc).

En la implementación de los pilotos se planteará a la empresa la necesidad de optar por una de estas dos estrategias:

- **Rediseño:** En esta opción el producto referencia será el propio producto a rediseñar bajo criterios ambientales y se evaluarán como resultados del piloto las mejoras relativas que puedan alcanzarse con relación a las características del propio producto inicial.
- **Desarrollo de un nuevo producto:** En esta opción es necesario seleccionar como referencia un producto similar de la empresa, o un equivalente existente en el mercado que permita realizar una comparación homogénea.



Paso 2: Equipo de trabajo

Se determinará de acuerdo con las características y posibilidades de la empresa el equipo de trabajo que formará parte del proyecto piloto.

En este punto se indicará a las empresas que es importante que el equipo de ecodiseño, para que la valoración sea efectiva, además del diseñador externo o interno de la empresa, debe incorporar a personas de diferentes departamentos de la empresa, imprescindibles ya que en el análisis de los aspectos ambientales y del ciclo de vida del producto se involucran a diversas áreas de la empresa (dirección, logística, comercial, marketing, producción, calidad, etc.). Es fundamental contar con una persona familiarizada con el ecodiseño y los criterios medioambientales, ya sea personal propio o contratación externa.

Este último extremo ha sido contemplado en el diseño de los 2 proyectos pilotos a través de las acciones de formación descritas en el apartado anterior.

Con este equipo multidisciplinar (5 o 6 personas máximo) nos aseguramos una completa valoración ambiental del producto, a mayor conocimiento del producto y su problemática ambiental asociada al producto, más precisas son las valoraciones y mejoras obtenidas frente al producto de referencia.



Paso 3: análisis de impactos y aspectos ambientales

Una vez definido el objeto del proyecto, se acometerá la fase clave del proyecto piloto, que no es otra que la identificación de los aspectos e impactos ambientales que pueden ser reducidos o minimizados a través de las decisiones de diseño del producto o de la mejora de los procesos.

Para ello se realiza una aproximación al ciclo de vida del producto y se evalúa la capacidad de influencia de la empresa en relación a cada uno de los aspectos ambientales identificados.

Se ha diseñado para ello una herramienta de análisis, la Matriz MET Ampliada, que servirá para estructurar el análisis y documentar sus conclusiones principales.

Se trata de una matriz de doble entrada en la que en las columnas se han situado los diferentes aspectos ambientales en los que se deberán centrar los pilotos:

- Consumos de materiales
- Consumos de energía analizados por tipos
- Consumos de agua
- Emisiones a la atmósfera
- Residuos Producidos
- Vertidos

En las filas se han distribuido las diferentes etapas o fases del ciclo de vida de los productos en las que se debe situar el análisis del proyecto piloto:

- Obtención y consumo de materiales y componentes
- Producción
- Distribución
- Uso y utilización
- Fin de vida

La Matriz MET Ampliada, prevé la evaluación del grado de significancia de cada uno de los aspectos e impactos ambientales considerados, permitiendo de este modo discriminar las líneas de actuación más efectivas desde momentos tempranos de actuación.

Para la evaluación de la significancia de los diferentes aspectos ambientales y, dado que no resulta viable por la escala de los pilotos la aplicación de herramientas de cálculo del ciclo de vida de los productos, se ha establecido un criterio cualitativo para la evaluación de la significancia basado en un criterio de semáforo:

- Rojo: Significativo
- Ámbar: Poco significativo
- Verde: Despreciable

CICLO DE VIDA	Matriz MET Ampliada					
	CONSUMOS DE MATERIALES	CONSUMOS Y TIPOS DE ENERGÍA	CONSUMOS AGUA	EMISIONES A LA ATMÓSFERA	RESIDUOS	VERTIDOS
Obtención y consumo de materiales y componentes						
Producción						
Distribución						
Uso y utilización						
Fin de vida						

SIGNIFICANCIA: ■ SIGNIFICATIVO ■ POCO SIGNIFICATIVO ■ DESPRECIABLE

aeice | contrast | INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CASTILLA Y LEÓN

Paso 4: Definición de objetivos e indicadores

Una vez identificados y seleccionados los aspectos ambientales más significativos sobre los que la empresa decide intervenir, en función de su capacidad de influir, se determinarán los objetivos de mejora que el proyecto piloto se propone alcanzar.

De este modo, podrá realizarse un control operacional efectivo sobre los siguientes pasos del proyecto.

Para ello se ha diseñado una Matriz de Planificación y Control Operacional que permitirá documentar de forma esquemática, objetivos, estrategias y resultados y relacionarlos con las fases del ciclo de vida y los aspectos ambientales trabajados en la matriz MET Ampliada.

Los objetivos se definirán de forma cuantificable, ya sea en valores absolutos o en términos de reducciones o mejoras relativas de parámetros ambientales conocidos e identificados en la fase anterior.

Esta fase ha sido diseñada para que los pilotos tengan desde el primer momento identificado un alcance y una finalidad concreta.

En esta fase de los pilotos se seleccionarán aquellos indicadores de ecodiseño que resulten más adecuados para el establecimiento de los objetivos del proyecto y la posterior evaluación del grado de consecución de los mismos.

Debe tenerse en cuenta en esta fase, su integración en un contexto de mejora continua que siempre ha de presidir este tipo de proyectos en la empresa, esto es, el proyecto piloto no será la solución definitiva a la producción de productos o la definición de procesos de impacto cero sino el inicio de una cadena de aproximaciones basadas en la mejora continua que surgirán de la repetición periódica de la implementación de esta metodología que se verá impulsada por la exigencia de los clientes, o los avances tecnológicos y de los propios competidores de la empresa.

Aspectos Ambientales	Fase Ciclo de Vida	Propuesta de Mejora	Análisis Viabilidad	Objetivos	Planificación de Acciones	Seguimiento de Acciones
	Obtención y transporte de materias y componentes					
	Producción					
	Distribución					
	Uso y conservación					
	Fin de vida					

Una vez definidos con la empresa los objetivos de mejora ambiental a alcanzar en la implementación del proyecto piloto, se seleccionarán las estrategias más adecuadas para su consecución.

A modo de guion de trabajo, se relacionan a continuación las estrategias más habituales que serán analizadas junto con las empresas de cara a su aplicación en las siguientes fases del proyecto piloto:

- Orientación del piloto hacia el desarrollo de nuevos modelos de negocio
- Reducción del impacto ambiental global de la empresa
- Optimización de los procesos de distribución
- Optimización de la fase de uso
- Ampliación de la vida del producto
- Diseño de nuevas fases de vida del producto
- Diseño de mecanismos para la recuperación del producto
- Optimización de la fase de ciclo de fin de vida.

Paso 5: Determinación de medidas de mejora ambiental

Esta fase de los pilotos tiene como misión desplegar las estrategias indicadas en el apartado anterior en una batería de medidas concretas que podrían ser aplicadas en el (re)diseño del producto objeto del proyecto piloto de cara a alcanzar los objetivos que la empresa se ha propuesto.

A partir de esta batería de ideas se valoran y seleccionan las más viables desde el punto de vista ambiental, económico, técnico y su alineación con la política y objetivos de la empresa.

Para esta fase de los pilotos se considera idónea la utilización de una de las herramientas más habituales para identificar medidas de mejora como es la Tormenta de ideas / Brainstorming.

A través de esta herramienta de trabajo grupal se facilita el surgimiento de nuevas ideas originales en un ambiente relajado con el equipo de trabajo determinado.

En esta fase los pilotos se diseñan con la expresa condición de observar la principal regla del método que es suspender o aplazar el juicio, ya que en un principio toda idea es válida y ninguna debe ser rechazada. Habitualmente, en una reunión para la resolución de problemas, muchas ideas tal vez aprovechables mueren precozmente ante una observación “juiciosa” sobre su inutilidad o carácter disparatado. De ese modo se impide que las ideas generen, por analogía, más ideas, y además se inhibe la creatividad de los participantes. En la aplicación del brainstorming diseñada para la implementación de los pilotos se busca tácticamente la cantidad sin pretensiones de calidad y se valora la originalidad. Cualquier persona del grupo puede aportar cualquier idea de cualquier índole que considere conveniente para el caso tratado.

Será después cuando, dentro de las ideas aportadas, se seleccionan las ideas de mejora en torno a las cuales haya mayor consenso, mediante un sistema de puntuación a aplicar en cada idea, seleccionando finalmente las que tengan más puntos.

Como referencia para las empresas se ofrecerán en las reuniones de brainstorming, algunas estrategias de ecodiseño que han sido aplicadas con éxito en proyectos anteriores.



Paso 6: desarrollo del producto

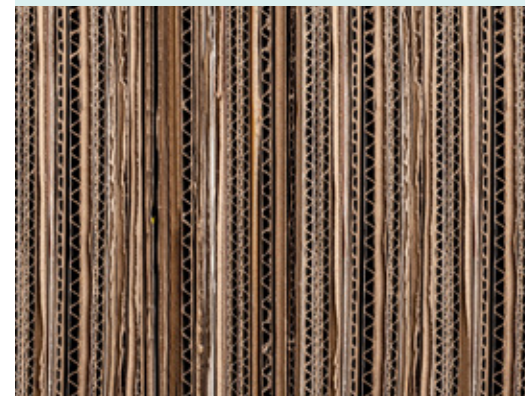
El diseño de esta fase de los pilotos contiene dos actividades cuyo grado de intensidad se determinará en función de los objetivos propuestos y del grado de detalle del nuevo producto a desarrollar:

Conceptualización:

Se elaborará la idea del producto bajo las medidas ambientales seleccionadas con el objetivo de obtener los requisitos y condiciones del nuevo producto desde el punto de vista técnico, ambiental, económico y legal.

A continuación, se enumeran un listado de condicionantes y requisitos que se tendrán en cuenta en el trabajo con las empresas de cara al desarrollo del nuevo producto

- Reducción de coste de materiales
- Unificación del uso de materiales
- Incorporación de materiales ambientalmente favorables
- Reducción costes de fabricación
- Optimización del embalaje
- Reutilización/revalorización del embalaje del producto
- Facilidad de montaje y desmontaje del producto
- Optimización del proceso de logística
- Mejora del posicionamiento de la marca
- Imagen innovadora del producto
- Transparencia ambiental del producto y/o la empresa
- Diferenciación del producto frente al mercado actual
- Mejora de la durabilidad del producto
- Normativa legal en materia de calidad



Desarrollo:

Con el producto definido y fijados los condicionantes y los objetivos, se pasará a la etapa en la cual el equipo de la empresa comenzará con el diseño en detalle del producto objeto de los proyectos piloto, y se prepara su fabricación. En esta fase se analizará la incidencia que el proyecto piloto tendrá sobre los procesos productivos de la empresa que tendrán que ser corregidos, modificados o rediseñados en su totalidad.

Este proceso no difiere del proceso tradicional de desarrollo de producto, puede contener las siguientes actividades:

- Desarrollo de briefing del producto.
- Elaboración de estrategia de comunicación y marketing del nuevo producto.
- Elaboración de bocetos y primeras vistas del producto.
- Elaboración de planos básicos.
- Elaboración de detalles y especificaciones técnicas de materiales y procesos.
- Análisis de costes
- Ejecución de prototipo
- Ensayos de calidad y testeo del producto

Paso 7: evaluación de resultados

Este último paso de los proyectos piloto ha sido diseñado con el objetivo de evaluar los resultados del proyecto de cara a sacar conclusiones para aprender a transmitir los resultados ambientales interna y externamente de forma periódica.

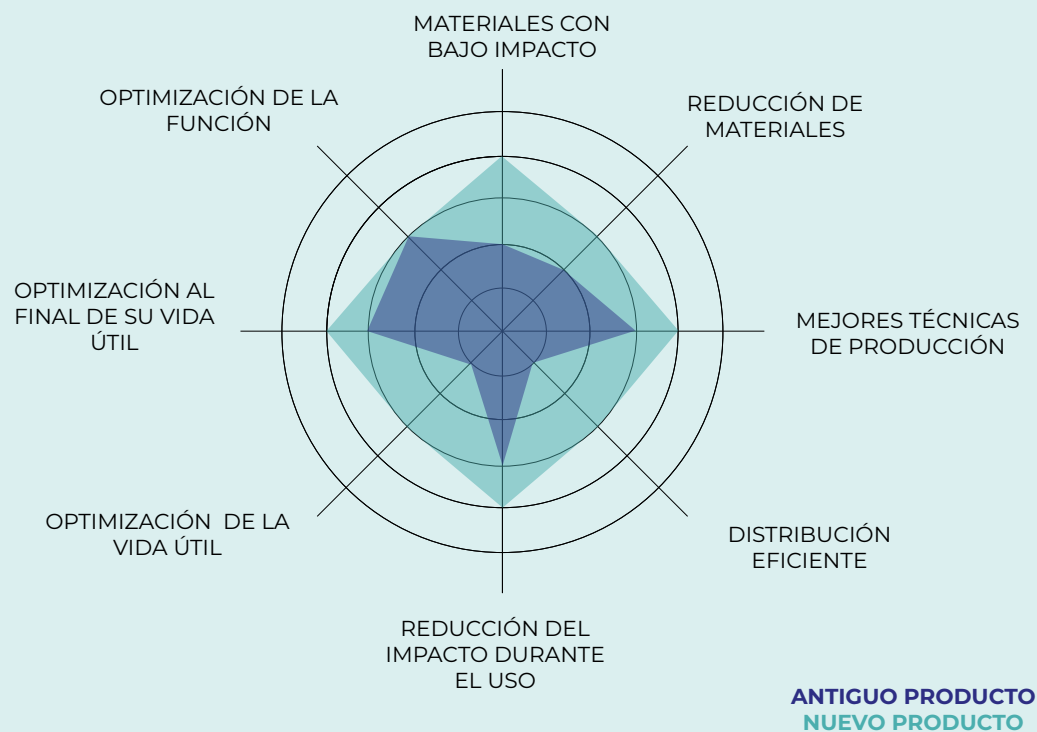
Se compararán los valores de los indicadores establecidos y se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.

Adicionalmente se recomienda elaborar un plan de acción para hacer un seguimiento de todas las medidas de mejora ambiental del producto a medio y largo plazo ya que el ciclo de vida del producto excede a la duración establecida para el desarrollo de los proyectos piloto.

Este plan de acciones se divide en dos frentes:

- Empresa: penetración de la metodología de ecodiseño en el seno de la empresa, interiorizando esta metodología, herramientas y prácticas para el desarrollo de nuevos productos.
- Producto: asegurar la mejora continua del producto a medio-largo plazo, implementando estrategias y medidas detectadas durante el proceso de desarrollo del producto. Hay que tener en cuenta que en esta fase se han aplicado las medidas ambientales seleccionadas a corto plazo.

Una buena herramienta para evaluar y comparar el producto es la rueda de las estrategias de ecodiseño o gráficos tipo araña, en los cuales podemos comparar de una forma muy visual las características del antiguo producto frente al nuevo desarrollado con la metodología de ecodiseño.





4. Pilotos industriales. Casos prácticos

Los pilotos han sido diseñados siguiendo un criterio general que se ha basado en 2 ideas principales:

- **Unificar terminología y conceptos**

Con el propósito de asegurar que el equipo de la empresa conoce y tiene un dominio suficiente de la terminología, conceptos y herramientas básicas de ecodiseño y facilitar con ello la coherencia del trabajo y la comunicación eficaz entre los miembros del equipo que participan en el proyecto.

- **Aplicación de la metodología de 7 pasos establecida en apartados anteriores en la presente guía de ecodiseño.**

Con ello nos proponíamos Validar la idoneidad, aplicabilidad y eficacia de la guía desarrollada.

A continuación, se desarrolla la forma en la que se han aplicado estas ideas al diseño de los pilotos:

Acciones para unificar terminología y conceptos:

- **Planificación de reuniones previas.**

El objetivo de estas reuniones previas es realizar una toma de contacto del equipo responsable de coordinar la implementación del proyecto con los responsables de la empresa.

Se diseña una reunión previa en la que se explican los objetivos del piloto y se toman datos sobre las expectativas de la empresa y su grado de conocimiento del ecodiseño.

Forma parte fundamental de esta reunión previa la toma de datos detallados sobre la organización de la empresa, sus procesos productivos y el análisis de su portfolio de productos.

- **Formación inicial sobre ecodiseño en la empresa**

El equipo responsable de la implementación del proyecto piloto planifica una sesión formativa específica sobre ecodiseño en la empresa.

Esta sesión es fundamental dentro del diseño de los pilotos puesto que asegura la comprensión de los conceptos básicos y permite facilitar la involucración de los responsables de la empresa en las actividades del proyecto piloto.

La sesión formativa se diseña con participación abierta, pero se estima obligatoria la presencia de los principales responsables ejecutivos de la organización.

Para el apoyo de esta sesión en esta fase se ha diseñado un material formativo específico que se adjunta como **Anexo 1 Material Formativo a este entregable.**

El diseño realizado para los pilotos incluye en esta fase como entrega de material de apoyo la Guía de Ecodiseño para la Industria del Hábitat.

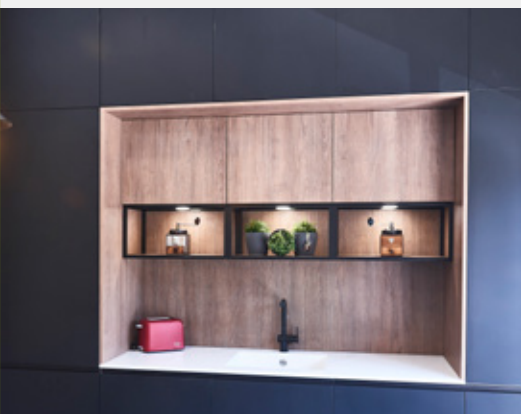


L A Lino Alonso
cocinas

Lino Alonso

Lino Alonso nace en 1966 dedicándose durante todo ese tiempo a la fabricación especializada del mueble de cocina. Gracias a la calidad de sus productos, ha podido situarse entre las primeras marcas a nivel nacional y abrirse paso en el mercado mundial.

A lo largo de estos últimos cincuenta años han destacado por adaptar los diseños a las necesidades de sus usuarios incorporando nuevos materiales y manteniendo altos estándares de calidad.



Su foco principal se ha situado entorno a 6 ideas que son presentadas a sus clientes como 6 ventajas competitivas características de la empresa:

Equipos dedicados: Equipos especializados en todas las áreas de la producción para crear soluciones exclusivas a sus cocinas. Así consiguen personalizar dimensionalmente cualquiera de sus módulos para adaptar la cocina al espacio disponible por el usuario.

Pensar en el usuario: Crea mobiliario de cocina con la mente puesta en la experiencia de uso, la ergonomía y la usabilidad. Los diferentes módulos están estudiados en altura y características para que usar una cocina Lino Alonso sea un placer.

Garantía 100%: Dispone de un sistema de calidad certificado y ofrece 5 años de garantía frente a cualquier defecto de fabricación.

Utilización de materiales resistentes: Fabricación de muebles hidrófugos con certificado ecológico E1, ensamblados en prensas neumáticas con espigas de haya y completamente canteados mediante colas de poliuretano que sellan herméticamente el mueble. Los herrajes utilizados son de la máxima fiabilidad y durabilidad, mientras que los accesorios soportan el uso más intensivo.

Modulaje al milímetro: El sistema sistema de modulaje y fabricación permite crear mobiliario que encaja al milímetro en el espacio disponible. El proceso productivo se realiza con maquinaria de última generación otorga un excelente acabado y un ajuste perfecto a tu cocina personalizada.

Limpieza: Los materiales con los que fabrica sus cocinas Lino Alonso están seleccionados para que soporten las condiciones más exigentes en el día a día de una cocina y que también se limpien con facilidad. Además, incorporan un manual de mantenimiento y limpieza para que la cocina Lino Alonso dure muchos años.

Alcance del producto:

Se acuerda establecer como objeto del proyecto aplicar la metodología de ecodiseño a la:

“Fabricación de un módulo básico de mueble bajo de cocina con cajón y balda interior”.





Urban gola



Kenia



Silk



Fox



Klas



Krono



Urban cristal



Zen



Diva



Rock



Look



Nilo



Eko



Marino

L A Lino Alonso
cocinas

Resumen del portfolio de
productos de LINO ALONSO

Equipo de trabajo:

El equipo de trabajo quedó constituido por:

Diego Alonso,
CEO de LINO ALONSO S.A

José Javier Vielba García,
experto en ECODISEÑO del
INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN
DE CASTILLA Y LEON

Felipe Romero Salvachúa,
experto en ECODISEÑO del
INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN
DE CASTILLA Y LEON

David Gay Esteban,
Hábitat Manager del Clúster
AEICE.

En las diferentes fases del proceso y reuniones se han incorporado al equipo del proyecto otros responsables de diferentes áreas de trabajo de la empresa LINO ALONSO y expertos en áreas de comunicación y marketing pertenecientes a las entidades que componen el partenariado del proyecto.

	PROYECTO			Fabricación de un módulo básico de mueble bajo de cocina con cajón y balda interior		
CICLO de VIDA	Matriz MET Ampliada					
	Consumos de Materiales	Consumos y Tipos de Energía	Consumos de agua	Emisiones a la Atmósfera	Residuos	Vertidos
	Entradas			Salidas		
Obtención y consumo de materiales y componentes	Tablero aglomerado de partículas melaminizado Armazón: - 4 caras de 18mm - 1 Balda 18mm - 1 Trasera 6mm Cajón: - 1 fondo de 16mm - 1 frente de 19mm Puerta - 1 hoja 19mm	Energía para el proceso de fabricación de tableros aglomerados	Producción de madera	Emisiones de producción de los distintos componentes	Serrín y restos de madera	Vertidos de producción de los distintos componentes
		Energía para fabricación de piezas de acero	Agua de riego			
		Energía para la fabricación de piezas de polipropileno				
	Chapa plegada de acero lacado Cajón: - 2 piezas laterales y 1 trasera - 2 guías correderas Acero zincado/cromado Puerta - Bisagras - 1 Tirador Cajón - 1 Tirador Polipropileno - 4 uds Patas regulables	Gasóleo de automoción en procesos de transporte de materiales a centro de producción.				
Producción	Tacos de nylon Tornillos cromados Espigas de madera de haya Adhesivos de cola blanca Canto ABS – Tiras plásticas Cola de poliuretano	Energía eléctrica en procesos de: - Seccionado - Perfilado - Mecanizado - Espigado - Canteado - Inserción de herrajes - Bisagrado - Armado y ensamblado - Terminación	No incorpora consumo de agua	No se producen emisiones a la atmósfera. El proceso utiliza energías limpias por combinación de energía fotovoltaica y biomasa.	Restos de tableros Restos de canteados Colas Serrín de cortes Residuos de embalajes de materiales de proveedores	No se producen vertidos

	PROYECTO			Fabricación de un módulo básico de mueble bajo de cocina con cajón y balda interior		
CICLO de VIDA	Matriz MET Ampliada					
	Consumos de Materiales	Consumos y Tipos de Energía	Consumos de agua	Emisiones a la Atmósfera	Residuos	Vertidos
	Entradas			Salidas		
Distribución	Embalaje	Energía eléctrica en procesos de:	No incorpora consumo de agua	Emisiones de vehículos de transporte	Residuos de cartón del proceso de embalaje de material acabado	No se producen vertidos
	Cartón ondulado	- Transporte interno				
	Cinta de embalar	Gasóleo de automoción en procesos de:				
	Etiqueta identificativa de papel	- Transporte externo				
Uso y Utilización	Limpieza	No precisa aporte de energía	Agua de limpieza	No se producen emisiones a la atmósfera	No se producen residuos en el proceso de limpieza	No se producen vertidos
	Agua					
	Jabón neutro					
	Espanja					
Fin de Vida	Paño de algodón					
	No incorpora material	Gasóleo de automoción en procesos de:	No incorpora consumo de agua	No se producen emisiones a la atmósfera	Tableros de aglomerado de madera no reutilizables	No se producen vertidos
		- Transporte externo a punto de reciclado o reutilización			Piezas de acero de cajones con reutilizables	
					Bisagras y tiradores	

Códigos de colores en la calificación del grado de significancia y de la capacidad de influencia de la empresa

SIGNIFICATIVO

POCO SIGNIFICATIVO

DESPRECIABLE

FUERA DEL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA EMPRESA

Nota: Se omite la cuantificación de los datos por formar parte del conocimiento protegido de la empresa

	PROYECTO		Fabricación de un módulo básico de mueble bajo de cocina con cajón y balda interior				
CICLO de VIDA	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL DE ASPECTOS AMBIENTALES						
	ASPECTOS SIGNIFICATIVOS	Objetivos	Propuestas de Mejora	Análisis de Viabilidad	Planificación de Acciones	Resultados y Seguimiento de Acciones	
Obtención y consumo de materiales y componentes	Tablero aglomerado de partículas melaminizado	Reducción de la utilización del volumen de materias primas	Unificación de secciones de tableros.	Se ha comprobado la viabilidad desde el punto de vista estructural.	Construcción del conjunto del mueble con tablero melamínico EZ bajo en emisiones de formaldehídos de 16mm.	Reducción del 11% del material utilizado.	
	Armazón: - 4 caras de 18mm - 1 Balda 18mm - 1 Trasera 6mm	Incremento de los componentes 100% renovables	Utilización de tableros con bajas emisiones de formaldehídos	La durabilidad del mueble no se ve afectada.		Reducción del 14,28% emisiones de formaldehídos	
	Cajón: - 1 fondo de 16mm - 1 frente de 19mm	Reducción de materiales plásticos y composites		Desde el punto de vista económico se reducen ligeramente los costes de fabricación.			
	Puerta - 1 hoja 19mm	Incremento de los materiales de fabricación local	Sustitución del tablero de puerta por tablero seleccionado de bambú 100% natural barnizado al agua. Cero emisiones	Se ha comprobado la viabilidad desde el punto de vista estructural.	Sustitución de tableros melamínicos por tablero seleccionado de bambú 100% natural barnizado al agua. Cero emisiones.		
			La durabilidad del mueble no se ve afectada.	Desde el punto de vista económico se incrementan los costes de fabricación.			Se considera que es posible trasladar a mercado el sobrecoste a través de la creación de una línea de productos ECO-NATURAL
			Eliminación de tiradores metálicos cromados	La durabilidad del mueble puede verse mejorada.	Rediseño del tirador de puertas mediante el mecanizado de tiradores integrados encastrados. Eliminación de tiradores metálicos.	Reducción del 75% de los componentes metálicos	
				Se incrementan los costes de producción por aumento del trabajo de mecanizado.			
			Sustitución del cajón metálico por tableros de madera de haya 100% natural barnizados al agua. Cero emisiones	La durabilidad del mueble no se vería afectada.	Sustitución del cajón metálico por tableros de madera de haya 100% natural barnizados al agua. Cero emisiones	Incremento del 15% de componentes naturales 100%	
			Se incrementan los costes de producción por aumento del trabajo de mecanizado.				

	PROYECTO			Fabricación de un módulo básico de mueble bajo de cocina con cajón y balda interior		
CICLO de VIDA	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL DE ASPECTOS AMBIENTALES					
	ASPECTOS SIGNIFICATIVOS	Objetivos	Propuestas de Mejora	Análisis de Viabilidad	Planificación de Acciones	Resultados y Seguimiento de Acciones
Producción	Energía eléctrica en procesos de: - Seccionado - Perfilado - Mecanizado - Espigado - Canteado - Inserción de herrajes - Bisagrado - Armado y ensamblado	Mantener el coste energético de producción por debajo de 1,25€/módulo	Rediseñar el proceso para integrar en la fabricación los nuevos mecanizados de piezas.	Se ha calculado un umbral de viabilidad de coste energético de 1,25€/módulo	Rediseñar el proceso para integrar en la fabricación los nuevos mecanizados de piezas.	Coste estimado de producción de 1,18€/módulo.
	Residuos de restos de tablero	Aprovechamiento del 100% de residuos de tablero y serrines de corte en fábrica para producción de energía. (Biomasa)	Mantener las actuaciones actuales en fábrica	El actual sistema de producción de energía con biomasa permite el aprovechamiento de estos residuos.	Mantener las actuaciones actuales en fábrica	Cero residuos de restos de tablero y serrines de fabricación.
Distribución	Embalaje Cartón ondulado Gasóleo de automoción en procesos de: - Transporte externo	100% Cartón reciclado	Utilizar para los embalajes cartón 100% reciclado, e incluir instrucciones en los mismos para facilitar su reciclabilidad.	Se considera viable la utilización de embalajes de cartón reciclado con instrucciones para el usuario que promuevan la reciclabilidad.	Rediseñar el modelo de embalajes para incluir cartón 100% reciclado. Formar a los equipos de montaje para facilitar el objetivo de 100% reciclado de los materiales de embalajes.	Utilización de embalajes 100% Reciclado. Reciclado por parte de los equipos de montaje del 100% de los materiales de embalajes.
Uso y Utilización	No se identifican	No se proponen objetivos	No se proponen acciones de mejora	No procede	No se proponen acciones de mejora	No se identifican
Fin de Vida	No se identifican	Facilitar la recuperación de parte de los componentes	Incluir instrucciones en los muebles para la recuperación de los tableros naturales	Se estima que la inclusión de tableros naturales recuperables al final del ciclo de vida, podría alcanzar el 15% de los materiales del módulo estudiado.	Incluir instrucciones en los muebles para la recuperación de los tableros naturales	15% de materiales recuperables a la finalización del ciclo de vida útil del mueble.
Comunicación		Facilitar que los usuarios perciban que el producto diseñado incluye ventajas medioambientales concretas. Comunicar el compromiso medioambiental de la empresa con sus clientes y con la sociedad.	Creación de una línea de productos de bajo impacto ambiental dirigida a un sector de público especialmente sensible hacia estos aspectos. Crear etiquetas identificativas que se incorporen a los muebles de forma permanente.	Se completará con un estudio de mercado detallado, que excede el ámbito de este proyecto piloto.	Se ha creado una Línea de Cocinas LINO ALONSO ECO-Natural. Se ha diseñado una etiqueta que se incorpora de forma permanente a los muebles que forman parte de esta línea de cocinas.	Se han tomado acciones para incrementar el nivel de comunicación del compromiso medioambiental de la empresa con sus clientes y con la sociedad.
Impacto social		Compensar la utilización de materias primas a través de un programa de colaboración con entidades de protección de la naturaleza que permita compensar mediante plantación de árboles en explotaciones sostenibles a lo largo del ciclo de vida del mueble la producción equivalente de la madera utilizada para su fabricación.				

Nota: Se omite la cuantificación de los datos por formar parte del conocimiento protegido de la empresa

Principales resultados del proyecto piloto

- Reducción del 11% del material utilizado.
- Reducción del 14,28% emisiones de formaldehídos
- Reducción del 75% de los componentes metálicos
- Incremento del 15% de componentes naturales 100%
- Utilización de embalajes 100% Reciclado.
- Reciclado por parte de los equipos de montaje del 100% de los materiales de embalajes.
- 15% de materiales recuperables a la finalización del ciclo de vida útil del mueble.
- Se han tomado acciones para incrementar el nivel de comunicación del compromiso medioambiental de la empresa con sus clientes y con la sociedad.
- Se ha estudiado la compensación de la utilización de materias primas a través de un programa de colaboración con entidades de protección de la naturaleza que permita compensar mediante plantación de árboles en explotaciones sostenibles a lo largo del ciclo de vida del mueble la producción equivalente de la madera utilizada para su fabricación





Absotec

ABSOTEC es una empresa especializada en eliminar la reverberación y el ruido en espacios interiores.

La empresa pone el foco en mejorar la calidad de vida de los clientes haciendo que sus espacios sean lugares acústica y estéticamente confortables.

Forma parte del día a día de la empresa hacer un acompañamiento personal y continuo desde la identificación del problema hasta la implantación de una solución satisfactoria.



Buscan su diferenciación de la competencia en base a trabajar de forma:

Económica, rápida, sencilla y sin obras, realizando sus montajes en horas con instaladores homologados.

La planificación de las instalaciones resulta clave en el proceso para evitar molestias y costes a los clientes, con sistemas propios de fácil ejecución.

Efectiva, con resultados garantizados, personalizada y con precio y plazos cerrados.

ABSOTEC realiza estudios y modelados acústicos de cada espacio, con propuestas técnicas que aseguren la satisfacción de las exigencias de los clientes.

Estética, adaptándose a cada diseño con flexibilidad de geometrías, acabados y tamaños.

Es una empresa autosuficiente en todo el proceso de adaptar sus productos fonoabsorbentes a la idea de sus clientes.

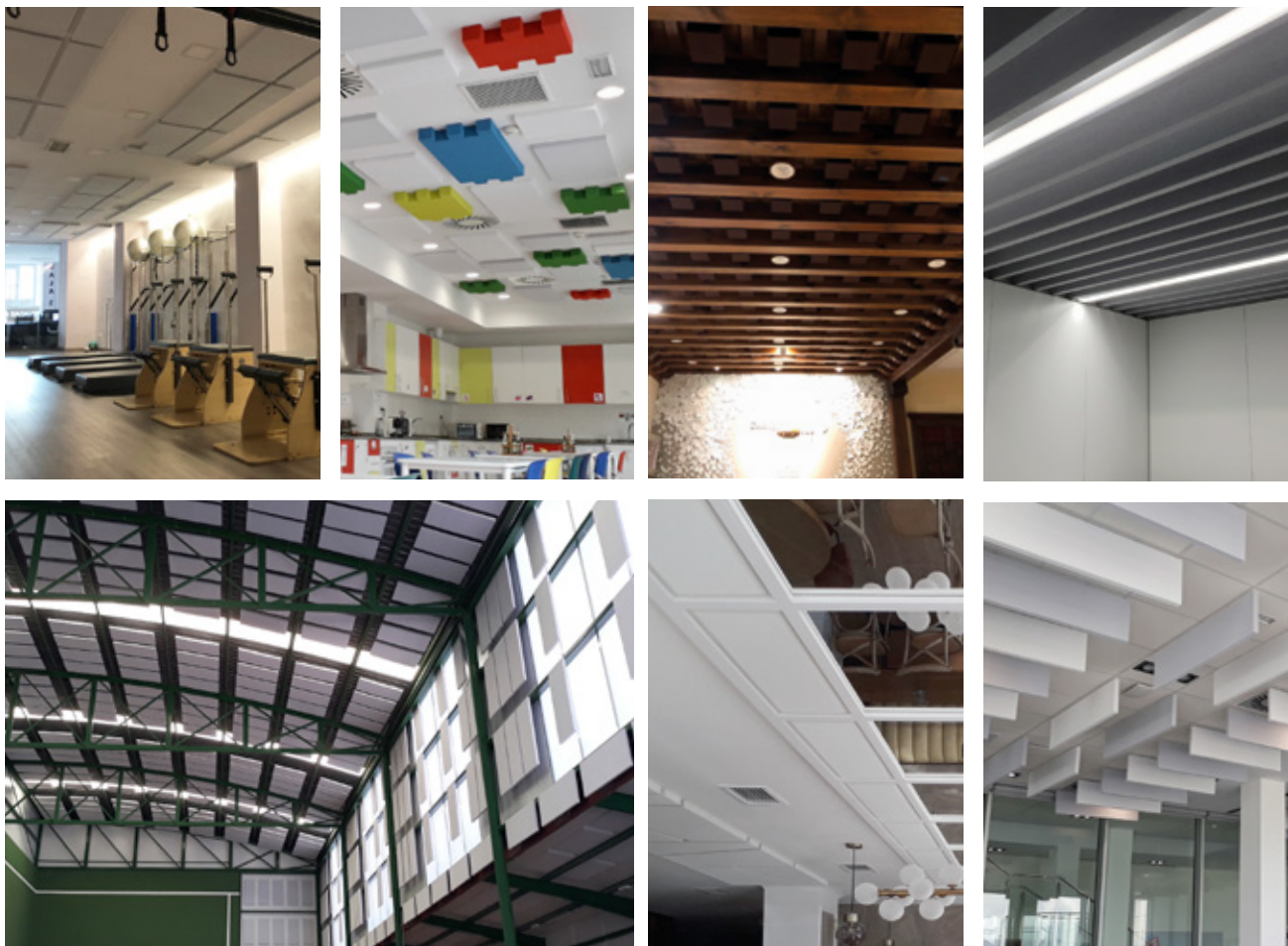
Implementación del Ecodiseño

Alcance del producto:

Se acuerda establecer como objeto del proyecto aplicar la metodología de ecodiseño a la:

“Acondicionamiento acústico de local tipo . 100m2 con 100 uds de panel absorbente tinte/textil 50% suspendido y 50% adherido a techo con piezas de 1200.500.40”.





Resumen del portfolio de soluciones de ABSOTEC



Equipo de trabajo:

El equipo de trabajo quedó constituido por:

David Llorente,
Director Gerente de ABSOTEC

José Javier Vielba García,
experto en ECODISEÑO del
INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN
DE CASTILLA Y LEÓN

Felipe Romero Salvachúa,
experto en ECODISEÑO del
INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN
DE CASTILLA Y LEÓN

David Gay Esteban,
Hábitat Manager del Clúster
AEICE.

En las diferentes fases del proceso y reuniones se han incorporado al equipo del proyecto otros responsables de diferentes áreas de trabajo de la empresa ABSOTEC y expertos en áreas de comunicación y márketing pertenecientes a las entidades que componen el partenariado del proyecto.

Códigos de colores en la calificación del grado de significancia y de la capacidad de influencia de la empresa

SIGNIFICATIVO

POCO SIGNIFICATIVO

DESPRECIABLE

FUERA DEL ÁMBITO DE
INFLUENCIA DE LA EMPRESA

	PROYECTO			Fabricación de un módulo básico de mueble bajo de cocina con cajón y balda interior		
CICLO de VIDA	Matriz MET Ampliada					
	Consumos de Mate- riales	Consumos y Tipos de Energía	Consumos de agua	Emisiones a la Atmósfera	Residuos	Vertidos
	Entradas			Salidas		
Obtención y consumo de materiales y componentes	Material fonoabsorbente	Energía para el proceso de fabricación de espumas fonoabsorbentes	Procesos de producción de materiales	Emisiones de producción de los distintos compo- nentes	Serrín y restos de madera,	Vertidos de producción de los distin- tos compo- nentes
	Textiles	Energía para fabricación y corte de tableros y listones de madera			Restos de telas	
	Pinturas		Restos de espumas fonoabsorbentes			
	Tableros de madera					
	Listones de madera					
	Cartón y materiales de embalajes	Gasóleo de automoción en procesos de transporte de materiales a centro de pro- ducción.				
Producción	No incorpora material	Energía eléctrica en procesos de: • Corte de espumas • Tintados • Tapizados • Carpintería	No incorpora consumo de agua	Emisiones asociadas al mix de producción de la energía eléctrica consumida en taller de fabricación	Restos de espumas fonoabsorbentes	No se producen vertidos
					Restos de telas	
					Restos de embala- jes de material de proveedores	
					Restos de pinturas	
Distribución	Cables de acero	Gasóleo de automoción en procesos de:	No incorpora consumo de agua	Emisiones de vehí- culos de transporte	Residuos de cartón del proceso de em- balaje de material acabado	No se producen vertidos
	Anclajes de acero	- Transporte externo				
	Cartón para embalaje					
Uso y Utiliza- ción	No incorpora material	No precisa aporte de energía	No incorpora consumo de agua	No se producen emisiones a la at- mósfera	No se producen residuos	No se producen vertidos
Fin de Vida	No incorpora material	Gasóleo de automoción en procesos de: - Transporte externo a punto de reciclado	No incorpora consumo de agua	No se producen emisiones a la at- mósfera	Piezas de material fonoabsorbente enteladas con bas- tidores de madera	No se producen vertidos
		Gasóleo de automoción en procesos de: - Transporte externo a punto de re-fabricación o segundo uso				

Nota: Se omite la cuantificación de los datos por formar parte del conocimiento protegido de la empresa

	PROYECTO		Fabricación de un módulo básico de mueble bajo de cocina con cajón y balda interior			
CICLO de VIDA	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL DE ASPECTOS AMBIENTALES					
	ASPECTOS SIGNIFICATIVOS	Objetivos	Propuestas de Mejora	Análisis de Viabilidad	Planificación de Acciones	Resultados y Seguimiento de Acciones
Obtención y consumo de materiales y componentes	Material fonoabsorbente	Reducción de la utilización del volumen de materias primas Incremento de los componentes 100% renovables Incremento de los materiales de fabricación local	Mejoras en los procesos de toma de datos y modelización para optimización de geometrías.	Se ha comprobado la viabilidad desde el punto de vista del comportamiento acústico.	Introducción de mejoras en el software de la empresa y optimización de tablas de cálculo.	Reducción del 5% del material fonoabsorbente utilizado.
	Textiles		Optimización de dimensionado y reducción de secciones de material fonoabsorbente	Las prestaciones y la durabilidad de la instalación no se ven afectadas.	Optimización en diseño y geometrías con reducción del material fonoabsorbente.	
	Pinturas			Desde el punto de vista económico se reducen ligeramente los costes de fabricación	Rediseño de material de embalaje reutilizable por el cliente de forma directa.	
	Tableros de madera				Utilización de pinturas con base al agua.	
	Listones de madera					
	Cartón y materiales de embalajes		Eliminación de textiles sintéticos y sustitución por tejidos ecológicos	Las prestaciones y la durabilidad de la instalación no se ven afectadas. Desde el punto de vista económico se producen ligeros incrementos en los costes de fabricación. Se considera que es posible trasladar a mercado el sobrecoste a través de la creación de una línea de productos ECO-ABSOTEC	Utilización de tejidos con ecológicos para revestimientos entelados.	Utilización de 100% de materiales de revestimientos con etiquetas ecológicas
Producción			Sustitución del tablero de madera de bastidores por soportes de cartón reciclado	Se ha comprobado la viabilidad desde el punto de vista estructural. La durabilidad de la instalación no se ve afectada. Desde el punto de vista económico no se incrementan los costes de fabricación.	Sustitución de tableros de madera por soportes de cartón reciclado	Incremento del 10% de material reciclado en la instalación
	Restos de espumas fonoabsorbentes Restos de telas Restos de embalajes de material de proveedores Restos de pinturas	Aprovechamiento del 100% de residuos de recortes de espumas fonoabsorbentes	Mejorar zonas de acopio en taller de fabricación. Incluir en el proceso de modelado de piezas la consideración de los recortes disponibles	Se ha comprobado la viabilidad desde el punto de vista del comportamiento acústico. Las prestaciones y la durabilidad de la instalación no se ven afectadas. Desde el punto de vista económico se reducen ligeramente los costes de fabricación	Introducción de mejoras en el software de la empresa y optimización de tablas de cálculo. Optimización en diseño y geometrías con reducción del material fonoabsorbente.	Reducción del 30% de los residuos de fabricación de material fonoabsorbente
		Aprovechamiento y reutilización de retales de tela de revestimientos	Mejorar zonas de acopio en taller de fabricación. Incluir en el proceso de diseño de acabados la consideración de los recortes disponibles	Se ha comprobado la viabilidad desde el punto de vista del comportamiento acústico. Las prestaciones y la durabilidad de la instalación no se ven afectadas. Desde el punto de vista económico se reducen ligeramente los costes de fabricación	Incluir en el proceso de diseño de acabados la consideración de los recortes disponibles	Reducción del 30% de los residuos textiles del proceso de revestimiento de paneles

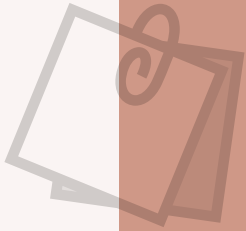
	PROYECTO		Fabricación de un módulo básico de mueble bajo de cocina con cajón y balda interior			
CICLO de VIDA	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL DE ASPECTOS AMBIENTALES					
	ASPECTOS SIGNIFICATIVOS	Objetivos	Propuestas de Mejora	Análisis de Viabilidad	Planificación de Acciones	Resultados y Seguimiento de Acciones
Distribución	Embalaje · Cartón ondulado	100% Cartón reciclado 50% de los embalajes con posibilidad de reutilización directa por los usuarios	Utilizar para los embalajes cartón 100% reciclado. Rediseñar los embalajes convertibles en elementos reutilizables directamente por el usuario.	Se considera viable la utilización de embalajes de cartón reciclado.	Para la Línea ECO ABSOTEC se diseñarán embalajes convertibles en elementos reutilizables directamente por el usuario	Utilización de embalajes 100% Reciclado. 50% de los embalajes con posibilidad de reutilización directa por los usuarios
	Gasóleo de automoción en procesos de: Transporte externo	Reducción de 25% de emisiones derivadas del transporte.	Inclusión de un proceso de optimización de rutas y contratación de vehículos de transporte bajos en emisiones.	Se considera técnicamente viable y no supone sobrecoste para la empresa. El cómputo de resultados se hará de forma agrupada en el conjunto de las operaciones de transporte y distribución de la empresa en el año.	Inclusión de un proceso de optimización de rutas y contratación de vehículos de transporte bajos en emisiones.	El cómputo de resultados se hará de forma agrupada en el conjunto de las operaciones de transporte y distribución de la empresa en el año.
Uso y Utilización	No se identifican	No se proponen objetivos	No se proponen acciones de mejora	No procede	No se proponen acciones de mejora	No se identifican
Fin de Vida	No se identifican	Facilitar la recuperabilidad de parte de los componentes	Incluir en la oferta de servicio la posibilidad de recuperación de material para su reutilización por parte de la empresa.	Se estima que este servicio podría extenderse en una primera fase al 25% del material instalado que podría ser objeto de un segundo ciclo de uso.	Incluir en la oferta de servicio la posibilidad de recuperación de material para su reutilización por parte de la empresa.	Inclusión en el 25% de las instalaciones de un servicio de recuperación del material instalado para su utilización en un segundo ciclo de uso.
Comunicación		Facilitar que los usuarios perciban que el producto diseñado incluye ventajas medioambientales concretas. Comunicar el compromiso medioambiental de la empresa con sus clientes y con la sociedad.	Creación de una línea de productos de bajo impacto ambiental dirigida a un sector de público especialmente sensible hacia estos aspectos. Crear etiquetas identificativas que se incorporen a los paneles acústicos de forma permanente. Entrega a los usuarios de una pieza de volumen equivalente de plástico utilizado en la fabricación de su instalación.	Se completará con un estudio de mercado detallado, que excede el ámbito de este proyecto piloto.	Se ha creado una Línea de Paneles Fonoabsorbentes ECO-ABSOTEC. Se ha diseñado una etiqueta que se incorpora de forma permanente a los paneles acústicos que forman parte de esta línea de comercialización	Se han tomado acciones para incrementar el nivel de comunicación del compromiso medioambiental de la empresa con sus clientes y con la sociedad.
Impacto social		No se han planteado acciones en esta fase del proyecto piloto				

Nota: Se omite la cuantificación de los datos por formar parte del conocimiento protegido de la empresa

Principales resultados del proyecto piloto

- Reducción del 5% del material fonoabsorbente utilizado.
- Utilización de 100% de materiales de revestimientos con etiquetas ecológicas
- Incremento del 10% de material reciclado en la instalación
- Reducción del 30% de los residuos de fabricación de material fonoabsorbente
- Reducción del 30% de los residuos textiles del proceso de revestimiento de paneles
- Utilización de embalajes 100% Reciclado.
- 50% de los embalajes con posibilidad de reutilización directa por los usuarios
- Inclusión en el 25% de las instalaciones de un servicio de recuperación del material instalado para su utilización en un segundo ciclo de uso.
- Se han tomado acciones para incrementar el nivel de comunicación del compromiso medioambiental de la empresa con sus clientes y con la sociedad.





5. Conclusiones

Resulta necesario ampliar el grado de conocimiento del ecodiseño entre las empresas.

El 78% de las empresas declara tener un conocimiento sobre el término Ecodiseño, si bien únicamente con un alcance ligero o superficial.

El enfoque de ciclo de vida de los productos todavía no está suficientemente extendido entre las empresas del sector

El 64% de las empresas no tienen en cuenta nunca o únicamente de forma puntual el Análisis de Ciclo de Vida en el desarrollo de los proyectos.

Un tercio de las empresas indica considerar siempre el Análisis de Ciclo de Vida para el desarrollo de sus productos

Las empresas del sector necesitan herramientas y criterios de cuantificación de la reducción de los impactos ambientales de sus productos.

El 79% de las empresas indica desconocer o conocer únicamente de forma ligera los indicadores ambientales de los productos que desarrolla.

El 67% de las empresas no conoce las Declaraciones Ambientales de Productos

El cálculo de la huella de carbono es una herramienta más conocida. El 76% de las empresas declaran conocerlo.

El ecodiseño no debe suponer incrementos de costes ni de precios finales.

Se observa una relación directa entre la componente económica y los factores de motivación que más interesan a las empresas: Ahorros de materias primas, Eficiencia en la producción y presión de los competidores. Estos factores pueden y deben ser aprovechados.

Se observa que los empresarios ponen en los niveles inferiores de interés los factores más explícitamente relacionados con la reducción de impactos ambientales.



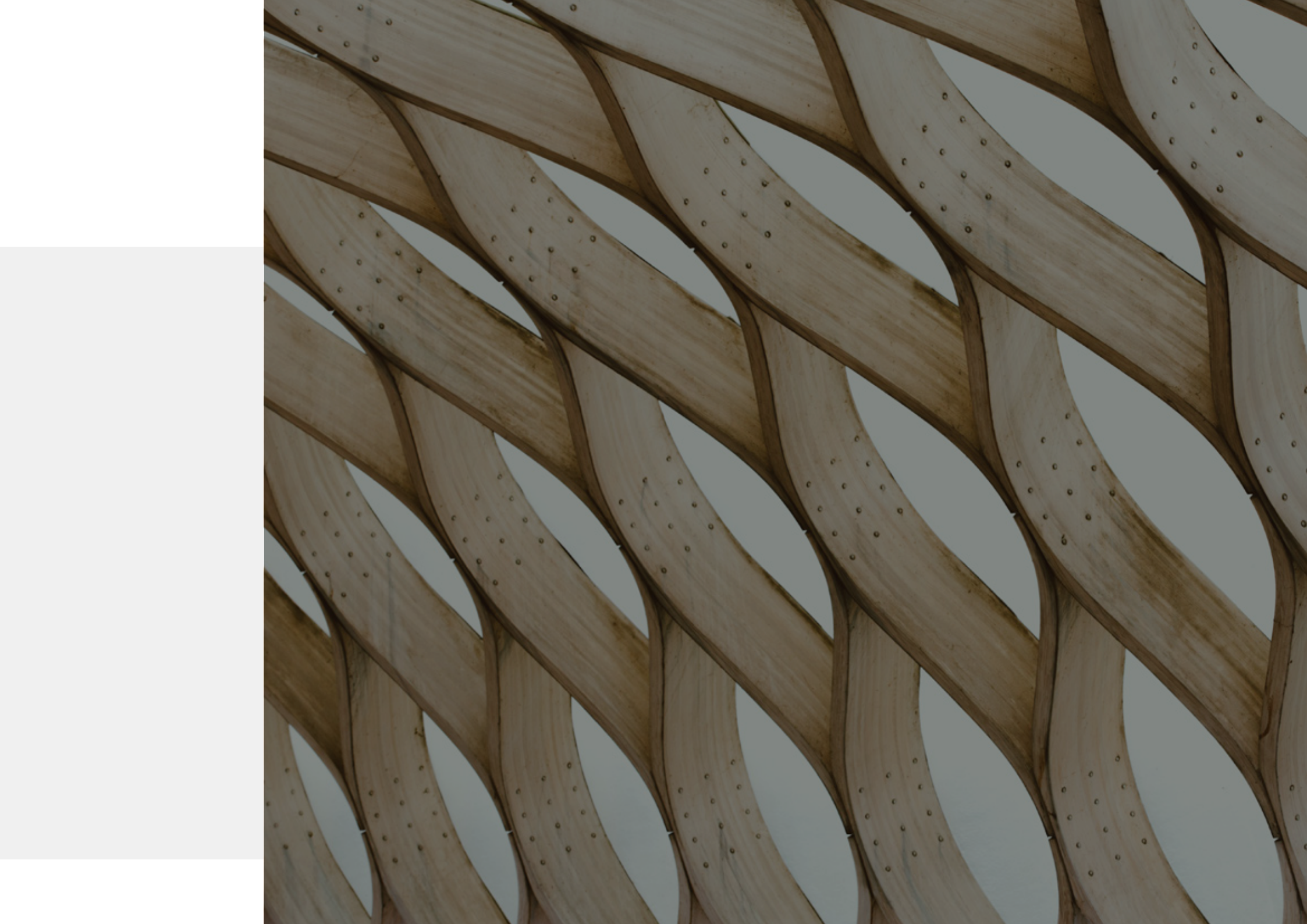
Resultan imprescindibles acciones de difusión del ecodiseño entre los consumidores finales y la ciudadanía

Las principales barreras al ecodiseño identificadas por las empresas son la escasa valoración del ecodiseño por parte de los clientes y la dificultad para hacer llegar al mercado la incidencia en los productos de los diferentes aspectos ambientales.

Las empresas del sector reclaman formación específica en ecodiseño

El 85% de las empresas identifican la necesidad de recibir formación específica en materia de ecodiseño. De forma más específica reclaman formación en estrategias de ecodiseño, aspectos ambientales y ecoindicadores.





Nº Expediente: AEI/19/18

Proyecto:
Ecodesign4Contract

Apoyado por:

