

INTRODUCCIÓN

ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA - ACV

Julio Rodrigo julio.rodrido@simppl.com

Juan Carlos Alonso juancarlos.alonso@simppl.com

SIMPPL www.simppl.com

ACC1Ó - Barcelona

26 de septiembre de 2011

SIMPPLE www.simppl.com es una consultoría en I+D+i nacida como *spin out* de la Universidad Rovira i Virgili (Tarragona) en el año 2000. Actualmente SIMPPLE pertenece a la Xarxa Sanitària i Social de Santa Tecla.

LÍNEAS DE ACTIVIDAD DE SIMPPLE:



Ecoinnovación

Análisis de Ciclo de Vida (ACV)
EcoInnovación productos EuP
Directiva ErP / EuP
Mejores Técnicas Disponibles sector EuP



Desarrollo web



Análisis de datos

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SIMPPLE:



LCManager

Herramienta de ACV (Análisis de Ciclo de Vida) para productos y procesos industriales.



EuPeco-profiler

Herramienta simplificada de ACV para el sector Eléctrico-Electrónico y EuP (Productos que utilizan Energía).

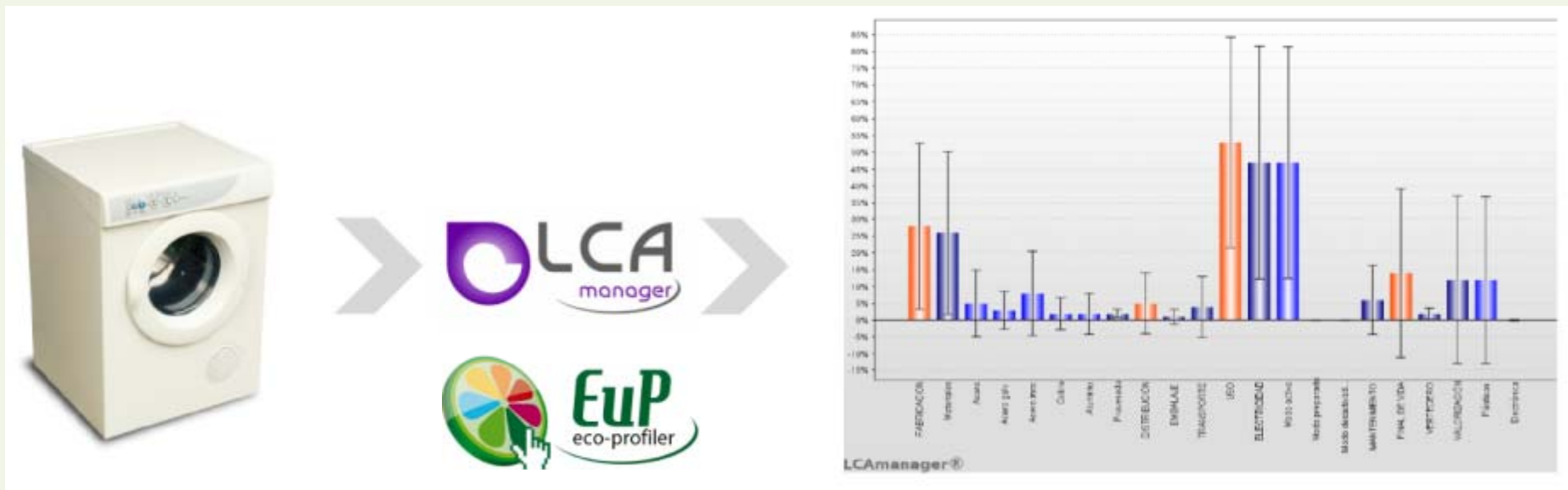
Gratuita a través del Proyecto LiMaS www.limas-eup.eu

ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA - ACV

Evaluación ambiental cuantitativa

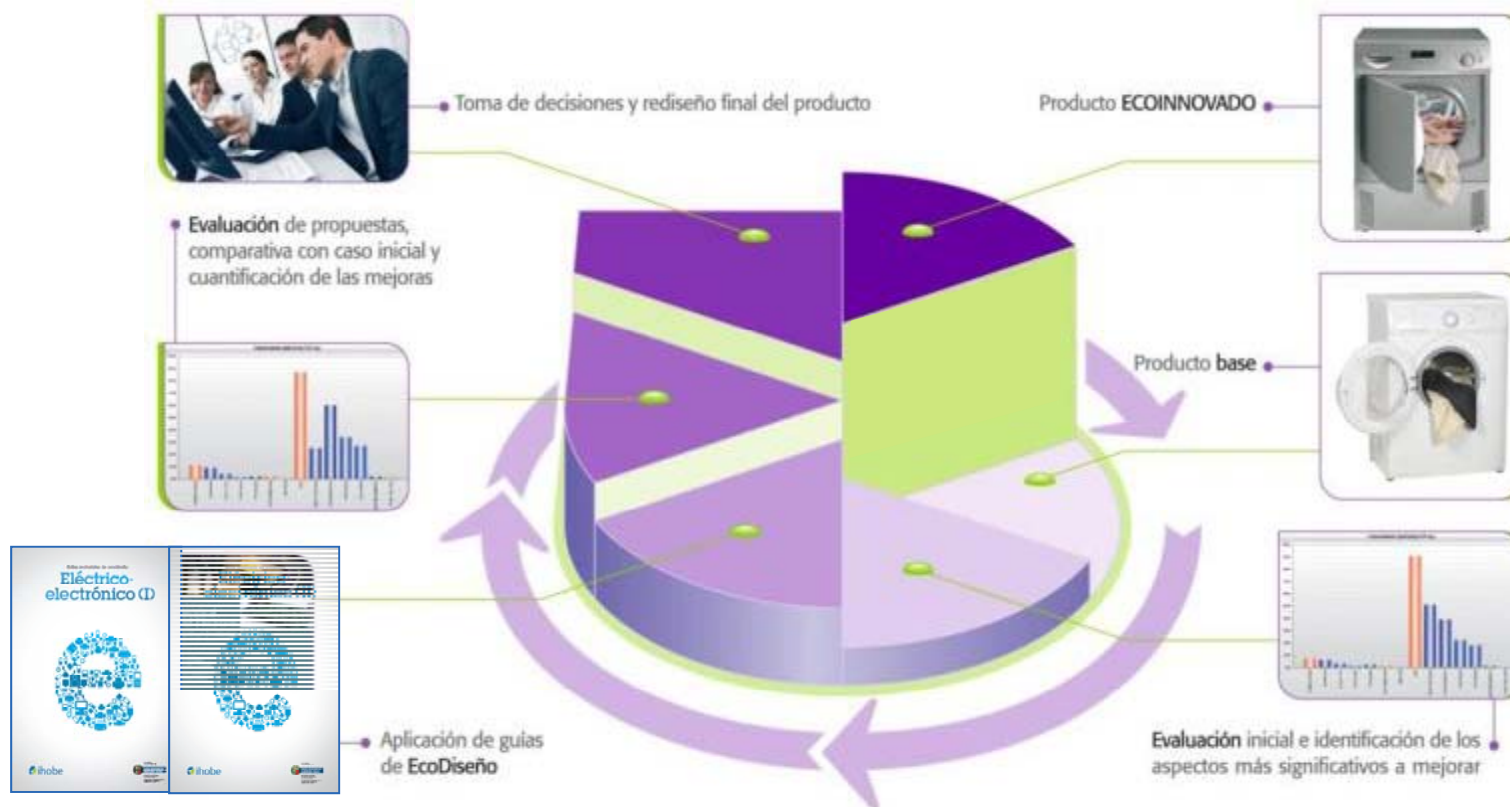


El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una metodología (ISO 14040/44:2006) que permite cuantificar y comunicar el perfil o comportamiento ambiental de productos y procesos teniendo en cuenta todo su ciclo de vida.



ECOINNOVACIÓN

Mejora ambiental y tecnológica de producto



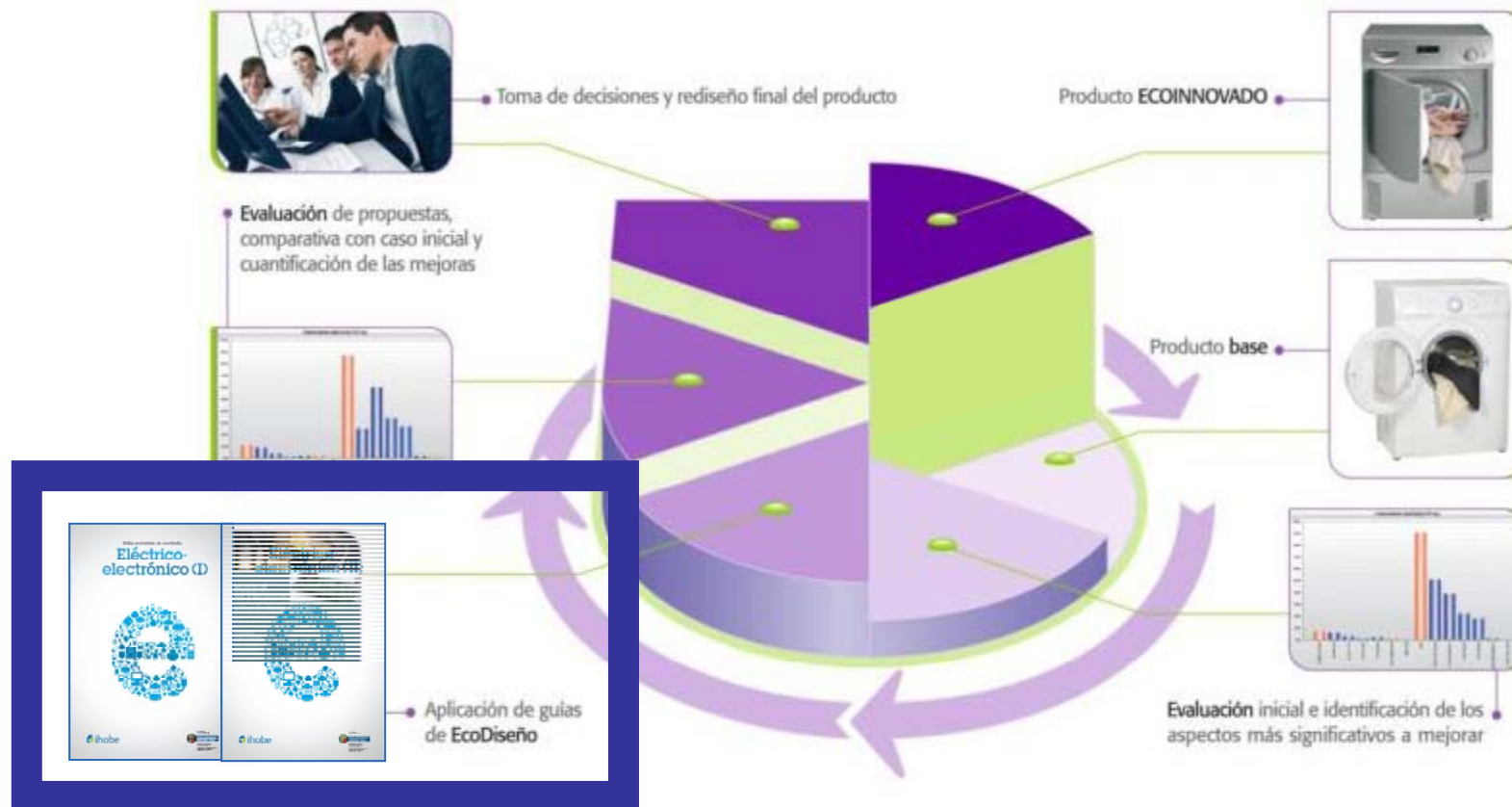
ECOINNOVACIÓN

Mejora ambiental y tecnológica de producto



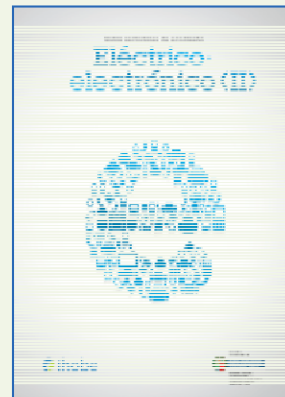
ECOINNOVACIÓN

Mejora ambiental y tecnológica de producto



MEJORA AMBIENTAL-TECNOLÓGICA

Mejores técnicas disponibles - BATs



www.ihobe.net

Aplicación de guías de ecodiseño u otras fuentes de información (I+D+i interna, proveedores, benchmarking...)

Código: MC-01

TPO específica: Reducir las pérdidas energéticas en el estator

Medida: Incrementar cable de cobre y secc. transv. en bobinado de estator del motor

APLICABLE A: Motores eléctricos de inducción de eficiencia estándar

ESTRATEGIAS DE ECODISEÑO

Optimización de I+D+i y experimentación	Planificación en el diseño	Distribución	Selección	Fin de vida	Generación
Optimización de I+D+i y experimentación	Planificación en el diseño	Distribución	Selección	Fin de vida	Generación

DESCRIPCIÓN MEDIDA

Esta medida consiste en incrementar la cantidad de cable de cobre y su sección transversal en el bobinado del estator para reducir las pérdidas por resistencia en el mismo.

La figura muestra de forma gráfica como se coloca dicho bobinado de cobre en las laminaciones del estator.

El material aislante puede ser de diferentes tipos.

Fuente: ISR, Lot 11

IMPLICACIONES TÉCNICAS

Con esta medida se consigue reducir la resistencia eléctrica en el bobinado del estator y por lo tanto, las pérdidas energéticas asociadas a ella. Estas pérdidas pueden llegar a suponer un 34% de las pérdidas totales del motor, siendo por lo tanto, significativa su contribución a la eficiencia total del motor.

Esta reducción de pérdidas energéticas reduce también el calor generado internamente en el motor, alargando por lo tanto, la vida útil de los componentes del mismo al tener menor degradación por efecto de las altas temperaturas.

Los motores considerados como eficientes pueden tener hasta un 20% más de cobre en el bobinado del estator, lo que puede implicar cambios de diseño (p.ej. necesidad de reducir el espesor del aislante, reducción de las laminaciones del estator, etc.) para poder cumplir con los requerimientos de apaciguamiento. Por ello esta medida puede ser más difícil de aplicar en motores pequeños/compactos debido a estas restricciones dimensionales.

IMPLICACIONES ECONÓMICAS

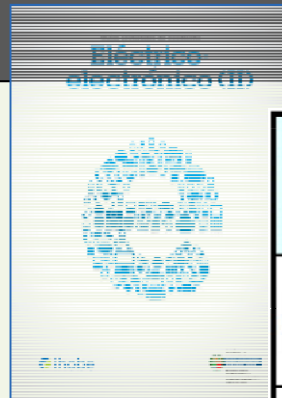
La aplicación de esta medida puede implicar un proceso de fabricación más complejo a que sea preciso un rediseño del estator, con el consiguiente coste económico asociado. También es preciso considerar el mayor coste en materiales y concretamente, más cantidad de cobre. En general, estos incrementos de coste se van compensando durante la vida útil del motor, al tener un menor consumo energético. No obstante, se deben analizar las condiciones de operación de cada motor para determinar si este cambio resulta aconsejable o no.


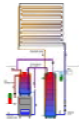








Casos Prácticos Guía EcoEE I - 2008



Empresa		Actividad	Producto ecodiseñado		Mejora ambiental
	ABB	Diseño, fabricación y venta pequeño material eléctrico		Interruptor Temporizado Triac (2262.1)	14%
	AIRLAN	Fabricación de centrales de tratamiento de aire, cortinas de aire y unidades terminales de agua		Central de tratamiento de aire (ME)	10%
	BSH	Fabricación de planchas de vapor y centros de planchado		Plancha de vapor (TDA 4610)	8%
	DEMESA	Fabricación de frigoríficos combi no-frost		Frigorífico-congelador (ERF-300)	5%
	LANCOR	Diseño y fabricación de motores de ascensor		Motor eléctrico de ascensor (MISP-160.35-16)	3%
	ORMAZABAL	Proveedor de soluciones, productos y servicios para las redes eléctricas de distribución eléctrica de Media Tensión		Centro de transformación (PFU-3)	29%

Casos Prácticos Guía EcoEE II - 2009



Empresa		Actividad	Producto ecodiseñado	Mejora ambiental
	DOMUSA	Fabricación y comercialización de productos de climatización y confort	 Caldera, modelo EVOLUTION SOLAR 30 DX	-28% gasoil -21% electricidad
	BLUX	Fabricación de luminarias de diseño	 Luminaria urbana, modelo ZENETE 300 1	27%
	ORONA	Fabricación de productos de transporte vertical	 Ascensor, modelo M34	32%
	FAGOR Electrodomésticos	Fabricación y distribución de electrodomésticos de línea blanca	 Frigorífico-congelador, modelo ASTRA	11%
	FAGOR Industrial	Fabricación y distribución de aparatos de cocción, lavado de vajilla, lavandería y frío comercial destinado a grandes colectividades	 Lavavajillas, modelo FI-30	7%



Eléctrico - Electrónico

Caso Práctico de Ecodiseño

Richard Coterón - Director Técnico
AIRLAN, S.A.



environmental
product & building
innovation

Presentación de la empresa



AIRLAN, S.A.

Fabricación de centrales de tratamiento de aire, cortinas de aire y unidades terminales de agua.

Ribera de Deusto, 70
48014 Bilbao

<http://www.airlan.es/>



environmental
product & building
innovation

Producto elegido



CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE, serie ME

Compuesta de:

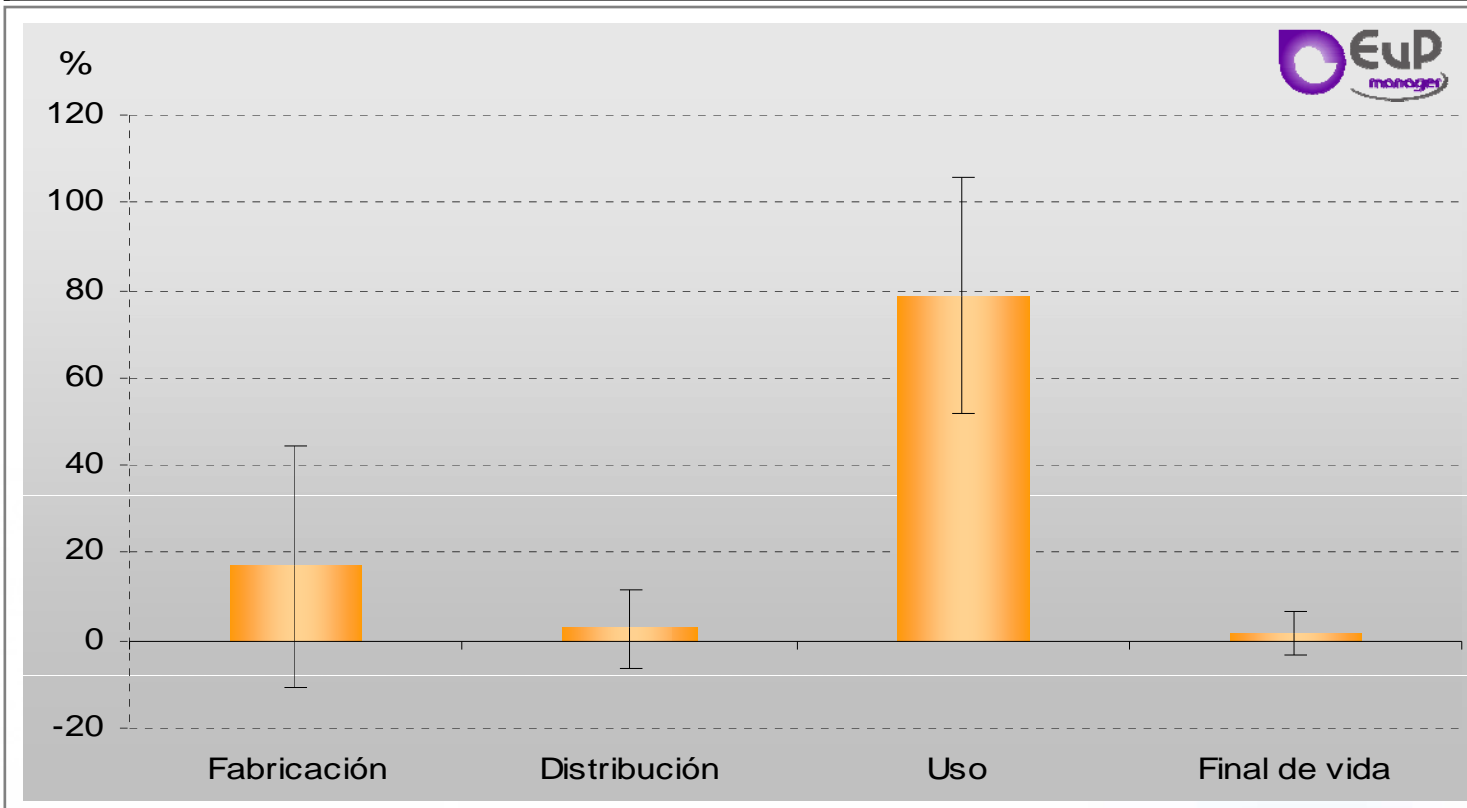
- ventilador de impulsión para 10.900 m³/h,
- batería de frío,
- batería de calor,
- sección de filtración de alta eficacia F7,
- sistema de recuperación de placas,
- ventilador de retorno para 10.900 m³/h con una velocidad frontal de paso por batería de 2,5 m/s.



Perfil ambiental



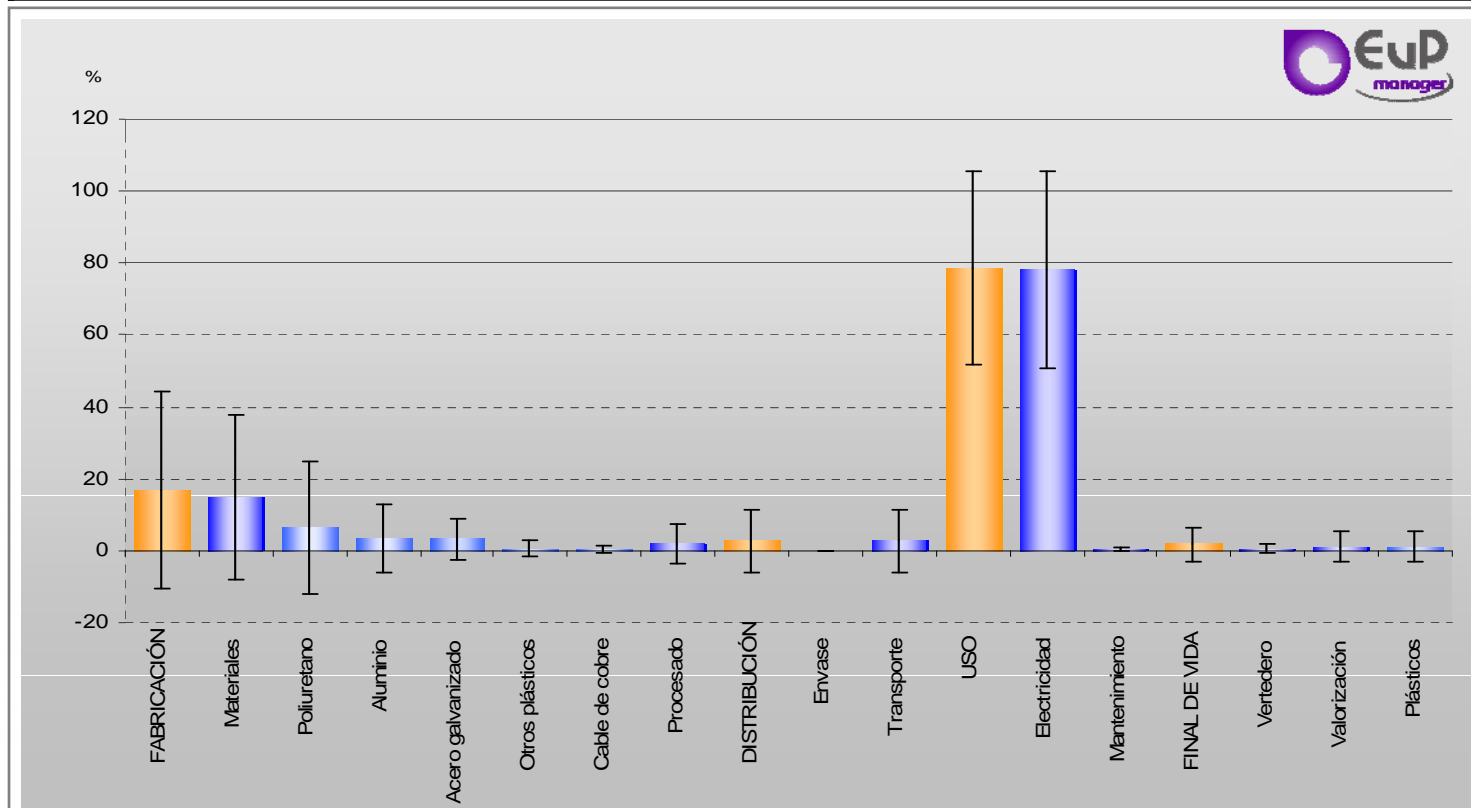
Perfil ambiental del ciclo de vida de la central de tratamiento de aire



Perfil ambiental detallado



Aspectos ambientales más significativos de la central de tratamiento de aire



Medidas de ecodiseño



Estrategias y medidas de ecodiseño consideradas

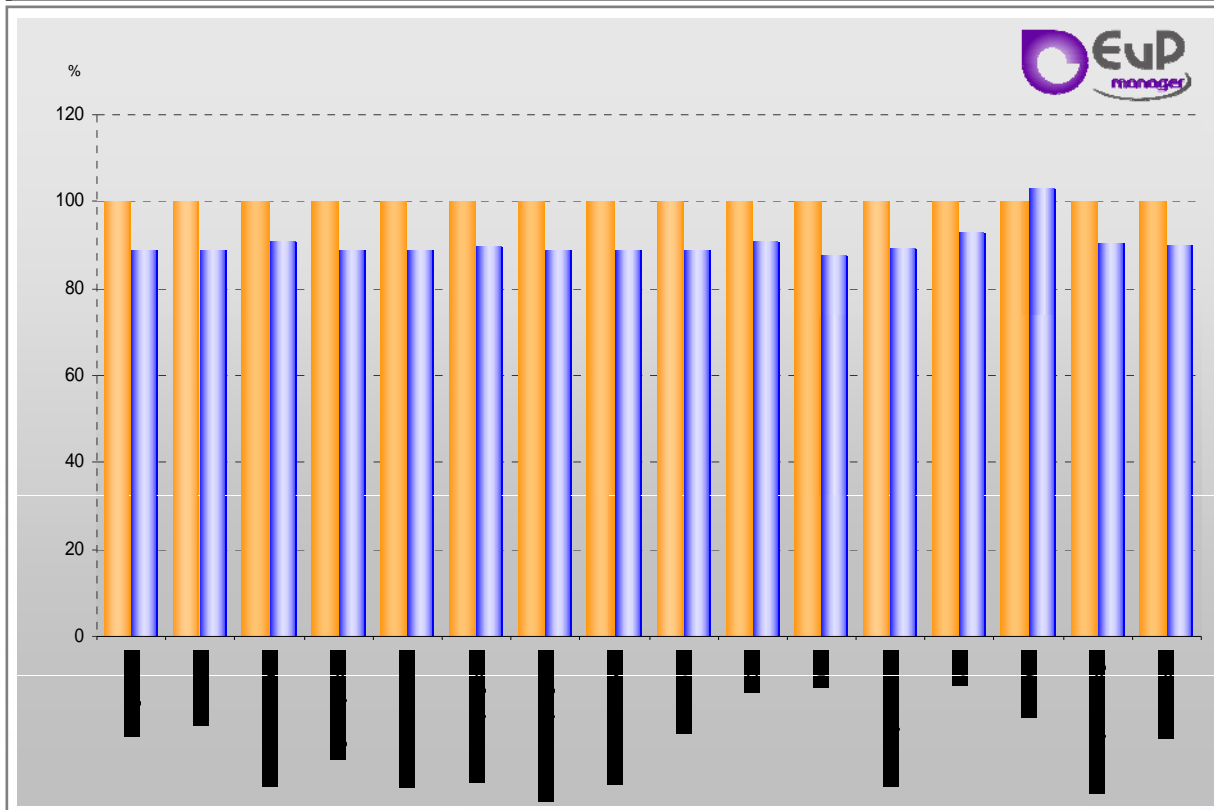


ESTRATEGIA	MEDIDA	VIABILIDAD		¿aplicada?
		Económica	Técnica	
Materiales más limpios	Sustituir el PU por materiales con menor impacto	-	NO	NO
Menor consumo de energía Menor necesidad de consumibles Mantenimiento más fácil	Modificar la sección transversal para maximizar la superficie de filtración con el empleo de una combinación de filtros normalizados	SI	SI	SI
Menor consumo de energía Optimización funcional del producto	Maximizar el ratio (superficie aleteada/superficie frontal) de los intercambiadores	SI	SI	SI
	Adoptar un sistema de cerramiento mediante perfilaría de aluminio	SI	SI	SI
Menor consumo de energía	Intercambiadores con menores pérdidas de carga en lado agua	SI	SI	SI
	Sustitución de los ventiladores centrífugos tradicionales por ventiladores <i>plug fan</i>	SI	SI	SI
	Sustitución del sistema de recuperación de energía por otro más eficaz y empleo de un sistema de enfriamiento adiabático indirecto para la recuperación de frío en verano	SI	SI	SI

Comparativa ambiental



Comparativa ambiental y mejora ambiental



Mejora ambiental:

$$\mu = 9,6\%$$

$$\sigma = 3,5\%$$

Resultados alcanzados



Mejoras en el producto:

- ✓ Reducción del impacto ambiental global del 9,6%
- ✓ Reducción del consumo energético durante el uso del 11,1%
- ✓ Menor necesidad de consumibles durante el uso
- ✓ Mantenimiento más fácil de la central
- ✓ Optimización de las prestaciones de la central (UNE-EN 1886)

Mejoras en la empresa:

- ✓ Implementación metodología práctica evaluación/mejora ambiental
- ✓ Alineamiento Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética Edificios
- ✓ Alineamiento requisitos futuros de la Directiva EuP (RD 1369/07)
- ✓ Incremento de la capacidad de innovación a través del ecodiseño
- ✓ Mejora del posicionamiento en el mercado



<http://www.airlan.es/>



environmental
product & building
innovation

LCA to go Project

<http://www.lca2go.eu/>



The research leading to these results has received funding from the European Union Seventh Framework Programme (FP7/2007- 2013) under grant agreement n°265096.