

# ECODISEÑO

# INNOVACIÓN

# ECOINNOVACIÓN

**Joan Rieradevall Pons**

**Profesor Departamento Ingeniería Química**

**Investigador ICTA**

**[Joan.rieradevall@uab.cat](mailto:Joan.rieradevall@uab.cat)**

icta



Institut de Ciència  
i Tecnologia Ambientals • UAB

<http://icta.uab.es/>

<p><b>Instituto propio de la UAB</b></p>	<p><b>Investigación Proyectos</b></p> <p>Ecología Industrial Economía Ecológica Cambio Climático Tecnología Ambiental Etnoecología, Sociología ambiental y cambio global</p>	<p><b>Formación</b></p> <p>Homologada Mención de Calidad</p> <p>Doctorado Máster propio Máster James</p>
<p><b>Recursos Humanos</b></p> <p>Investigadores (200) Multicultural (&gt;20 países) Interdisciplinario (ambientólogos, físicos, sociólogos, ingenieros, químicos, geógrafos, agrónomos, arquitectos, economistas, biólogos, antropólogos...)</p>	<p><b>Instalaciones</b></p> <p>Superficie 6500 m2 Laboratorios</p>	<p><b>Indicadores (2010)</b></p> <p>Estudiantes Máster (75) Tesis doctorales (15) Publicaciones impacto (115) Recursos (4.500.000 €) Proyectos (45)</p>













<b>ECODISEÑO</b>	<b>MARCO GLOBAL</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
<b>ACTORES</b>	<b>PROCESO</b>	<b>ECOPRODUCTOS</b>
<b>ESPAÑA</b>	<b>ECODISEÑO INNOVACIÓN</b>	<b>ECOINNOVACIÓN</b>

# **ECODISEÑO**

## **MARCO GLOBAL**



# ECODISEÑO. contexto



# ECODISEÑO. acciones

Acciones orientadas a la mejora ambiental del producto en la etapa de diseño mediante:

- Mejoras en su función
- Selección de materiales menos impactantes
- Aplicación mejores tecnologías disponibles en los procesos productivos
- Disminución del impacto ambiental en el transporte y los envases
- Reducción del consumo de recursos en el uso
- Minimización de los impactos en la etapa final de los productos

# ECODISEÑO. ideas

Sistema-Producto

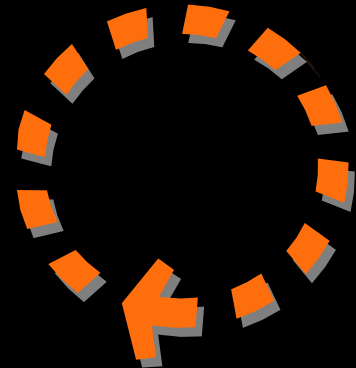
Ciclo de vida

Interdisciplinar

Herramientas ambientales

Innovación continuada

N  
o  
r  
m  
a  
  
E  
c  
o  
d  
i  
s  
e  
ñ  
o













PAGE  
LIST ENCLOSED

Robert

THIS CAN IS NOT TO BE USED FOR  
TOXIC BY INHALATION MATERIALS  
AND PYROPHORIC MATERIALS

[Red box highlighting a small white vial with a black cap on the floor]









**ORGANIC**

1.00

**ORGANIC**  
PRODUCT OF MEXICO

ORGANIC

**MICRO ORGANIC**  
ORGANIC  
CASCADIA  
Eggs

**MICRO ORGANIC**  
ORGANIC  
CASCADIA  
Eggs

**MICRO ORGANIC**  
ORGANIC  
CASCADIA  
Eggs

**MICRO ORGANIC**  
ORGANIC  
CASCADIA  
Eggs

**MICRO ORGANIC**  
ORGANIC  
CASCADIA  
Eggs

**MICRO ORGANIC**  
ORGANIC  
CASCADIA  
Eggs





14p

14p

13p

16p

16p



# **ECODISEÑO ESTRATEGIAS**

# ECODISEÑO ESTRATEGIAS

## Etapas ciclo de vida producto

## Estrategias y acciones de mejora ambiental

---

### Concepto producto

Desmaterialización  
Multifunción  
Eficiencia (multiusuario)  
Optimización Funcional (Reducción componentes)

---

### Materiales

Eliminación compuestos tóxicos  
Renovables  
Baja mochila energético (energía obtención)  
Reciclados  
Reciclables  
Reducción volumen  
Minimización peso

---

### Producción

Ahorro energía  
Reducción consumo recursos  
Segregación de flujos contaminantes  
Mejoras mantenimiento  
Minimización emisiones contaminantes

---

## Etapas ciclo de vida producto

## Estrategias y acciones de mejora ambiental

---

### Distribución

Envases reutilizables  
Envases reciclables  
Envases de materiales reciclados  
Reducción volumen envases  
Minimización peso de los materiales  
Envases monomateriales  
Transporte eficiente energéticamente  
Transporte con energías renovables

---

### Uso

Utilización energías renovables  
Eficiencia energética  
Reducción consumo recursos  
Recursos renovables  
Recursos con bajo impacto ambiental  
Reducción emisiones  
Reparables  
Durables  
Bajo impacto mantenimiento  
Productos atemporales  
Productos modulares

---

### Gestión final

Reutilizables  
Reciclables  
Valorizables energéticamente

---













<http://www.youtube.com/watch?v=vwRulz8hPKI>

**SPOONLIDZ**  
SPOONLIDZ.COM



LID IN SPOON IN 1 2 3 4

**SPOONLIDZ**  
SPOONLIDZ.COM

4 3 2 1









vidreco

vidreco

vidreco

vidreco

vidreco

vidreco

NATURAL HISTORY MUSEUM

We To Be...







# ECODISEÑO

## ACTORES

# ACTORES

**Diseñadores  
/Técnicos**

**Empresas**

**Consumidores**

**Administración**

# EMPRESAS

## Barreras

- El medio ambiente no es un aspecto importante en su estrategia.
- Estrategias a final de proceso: tratamiento y reciclaje.
- Ausencia de trabajo interdisciplinario en el diseño de productos.
- Desconocen el ecodiseño.
- Disponen de pocos datos de los impactos ambientales del ciclo de vida de sus productos.

## Oportunidades

- ✓ Ecoeficiencia.
- ✓ Mejora de la imagen.
- **Nuevos mercados.**
- ✓ Diferenciación
- ✓ Mejorar la relación con la administración.
- ✓ Identificar los impactos ambientales productos.
- ✓ Anticipación al marco legal.
- ✓ Aumento de la seguridad.
- **En proceso hacia el desarrollo sostenible.**

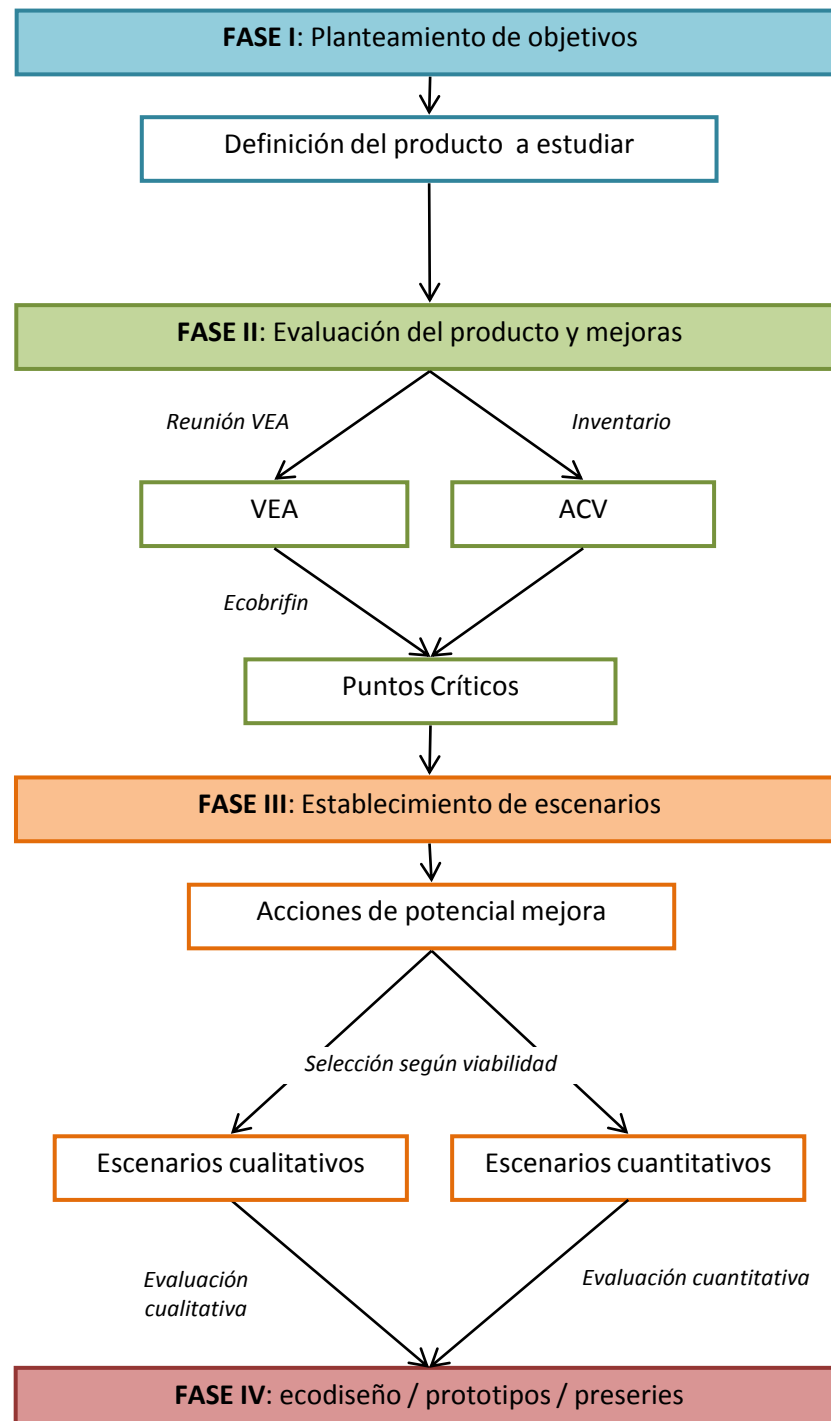


# **ECODISEÑO PROCESO**

# SELECCION HERRAMIENTAS

Herramientas	Valoración
VEA Valoración de la Estrategia Ambiental del producto	Subjetiva Cualitativa
ECD Evaluación del Cambio del Diseño	Subjetiva Semicuantitativa Monovectorial
MET Matriz	Subjetiva Semicuantitativa Multivectorial
ACV Análisis del Ciclo de Vida	Objetiva Cuantitativa Multivectorial

# DESARROLLO



# COMUNICACIÓN. ESCENARIOS

## Ecodiseño de un mueble de madera

1. Valorando viabilidad técnica, económica y social
2. Corto plazo
3. Acciones con mayor potencial de mejora ambiental

Escenario actual

- Índice de impacto normalizado:  $3,43 \cdot 10^{-10}$
- kg de CO<sub>2</sub> (equivalente): 162,08
- Consumo energético: 6.477,8 MJeq

Escenario E2  
Energía  
fotovoltaica

- Índice de impacto normalizado: 13,6%
- kg de CO<sub>2</sub> (equivalente): 10,9%
- Consumo energético: 5,1%

Escenario A  
Reducción grosor  
tableros

- Índice de impacto normalizado: 7,2%
- kg de CO<sub>2</sub> (equivalente): 7,6%
- Consumo energético: 10,1%

Escenario D3  
-20% electricidad

- Índice de impacto normalizado: 5,4%
- kg de CO<sub>2</sub> (equivalente): 4,4%
- Consumo energético: 1,5%

Escenario D3  
-15% electricidad

- Índice de impacto normalizado: 4,1%
- kg de CO<sub>2</sub> (equivalente): 3,3%
- Consumo energético: 2,1%



# **ECODISEÑO**

## **NORMA UNE 150301**

**ISO 14006**  
**(07/2011)**

**ENTORNO**

**INTERNO /  
EXTERNO**

**MOTIVACIONES**

**BARRERAS /  
OPORTUNIDADES**

- ✓ Plan estratégico ambiental de la empresa
- ✓ Política de reducción de costes
- ✓ Política de reducción de los impactos ambientales
- ✓ **Sistemas gestión medioambiental (ISO 14000 /EMAS)**
- ✓ Sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001)
- ✓ Política de mejora continua del producto (calidad)
- ✓ Participación en un proyecto de investigación en ecodiseño
- ✓ Política de innovación
- ✓ Productos potencialmente certificables
- ✓ Ecoetiquetas asociadas a productos

## + ENTORNO INTERNO

- ✓ Planes de ayuda de la administración para la implantación de la UNE 150.301 / ISO 14006
- ✓ Demanda de los clientes
- ✓ Concursos con requerimientos de compra verde
- ✓ Presión del marco legal: Directiva ecodiseño
- ✓ Competencia con políticas ambientales
- ✓ Promoción de nuevas tecnologías
- ✓ Aumento de la demanda de productos certificados
- ✓ Programas de ayudas instituciones que trabajan en el campo ambiental y innovación
- ✓ Nuevos mercados con demandas de productos ecológicos

## +ENTORNO EXTERNO



# MOTIVACIONES

**Demanda certificaciones ambientales clientes**

**Innovar**

**Reducir costes**

Motivar equipo humano en el diseño de nuevos productos

Aumentar la calidad

Mejorar imagen

Avanzarse a los competidores

Mejora ambiental continua de los sistemas de producto

Obtención de una ecoetiqueta

**BARRERAS /  
OPORTUNIDADES**

# Barreras

Dificultades de **entender el ecodiseño** por parte de los **clientes**

**Costes elevados** del proceso de implantación y certificación

Poca disponibilidad de **tiempo** para su implantación

Introducir **cambios en los hábitos** actuales empresa



# Oportunidades

## Ambientales

- Reducción de las emisiones contaminantes
- Minimización consumo recursos y de energía

## Normas / legales

- Certificable
- Facilita la obtención de ecoetiquetas

## Económicas

- Disminución de costes
- Mejora calidad producto
- Diferenciación
- Posibilita el acceso a procesos de compra verde
- Innovación en nuevos productos y servicios

## Sociales

- Aumento de la motivación e implicación del equipo de trabajos
- Reconocimiento por parte de los clientes

**BENEFICIOS**

# Beneficios

## Estímulo de la creatividad e innovación

Identificación de nuevos productos

Adaptarse a la demanda del cliente

Fidelización de los clientes

Mejor de la imagen de la empresa y producto

Atracción de inversiones

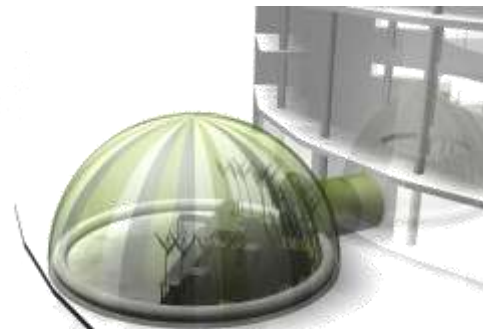
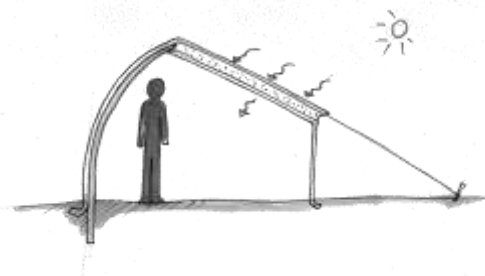
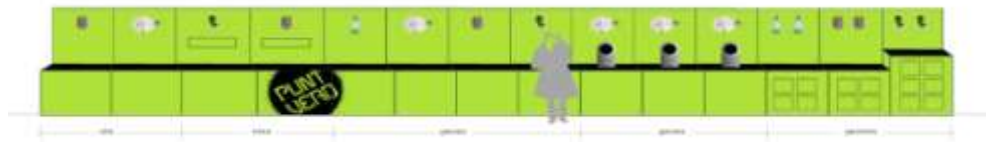
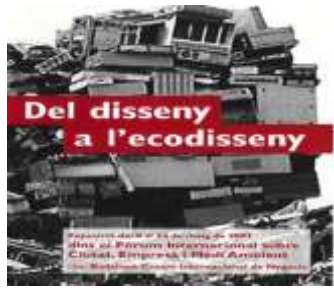
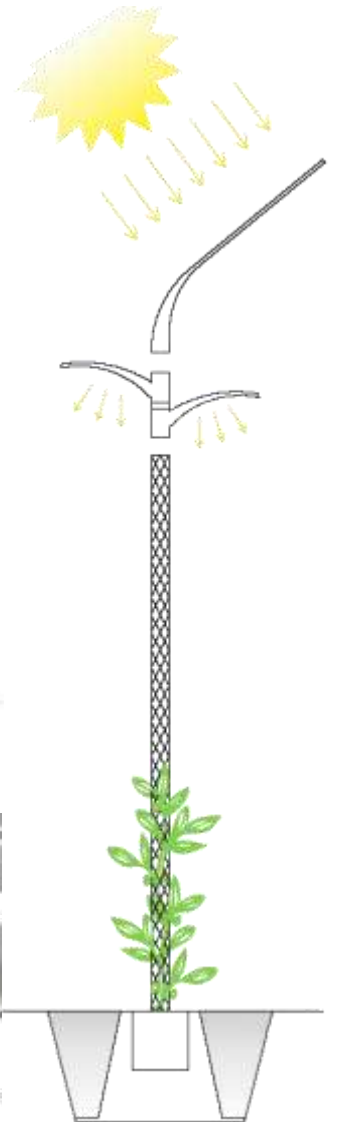
Aumento (interno) del conocimiento del producto

## Mejoras ambientales ciclo de vida del producto

Mejora de las comunicación interna y externa

# **ECODISEÑO**

# **ECOPRODUCTOS**





# ECODISEÑO ESPAÑA

# ECOPRODUCTOS ESPAÑOLES

- **ENTORNO. Factores que inciden en la aplicación mejoras ambientales en el diseño**
  - Indirecto (reducción del costes, diferenciarse del competidor...)
  - Intuitivo y en función sensibilidad ambiental diseñador
  - Presión marco legal europeo
  - Existencia de una ecoetiqueta
- **EMPRESAS.**
  - Liderado por un número reducido empresas / sectores
  - Sectores: electrodoméstico, mobiliario, eléctrico y electrónico, mobiliario oficina...
- **MEJORAS AMBIENTALES.**
  - Visión aislada y no de ciclo
  - Puntuales. 75% ecoproductos solo una mejora ambiental
- **COMUNICACIÓN mejoras ambientales**
  - Poca información reglada (<20% ecoetiquetas)
  - Ocultación de información sobre materiales reciclados

# ECODISEÑO y INNOVACIÓN

**Eco design in innovation driven companies: perception, envision and main drivers of integration. The Spanish Case.**

Maria Santolaria , Jordi Oliver, Carles Martinez, Joan Rieradevall . Journal Cleaner Production (rev)

# SISTEMA ESTUDIO

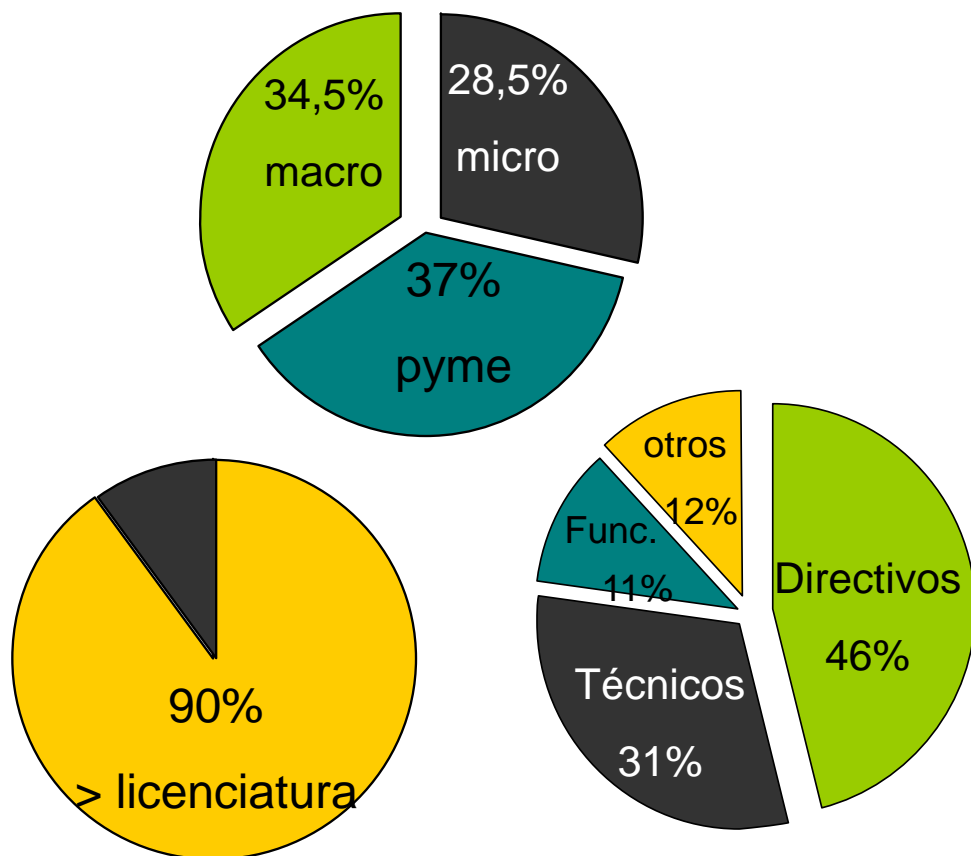
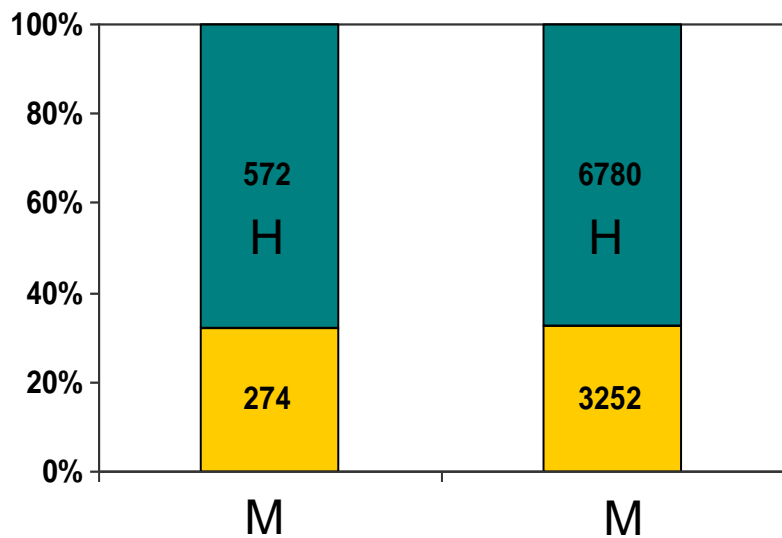
~10.000 innovadores españoles



# MUESTRA

Universo estudio: 10.302 innovadores → 1255 encuestas 12%

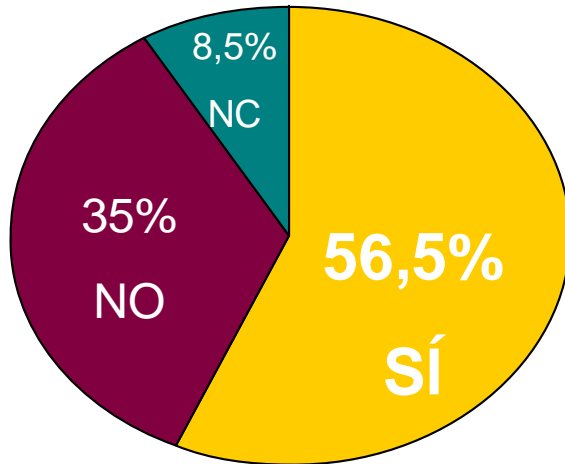
Muestra 846 encuestas cumplimentadas 8%





# PERCEPCIÓN SOSTENIBILIDAD, ECODISEÑO E INNOVACIÓN

## Conocen que es ecodiseño



## Causas de la no incorporación de ecodiseño

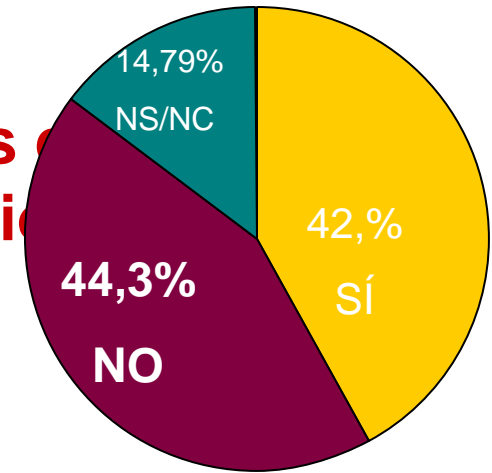
Dificultad de obtener beneficios tangibles

Falta compromiso dirección

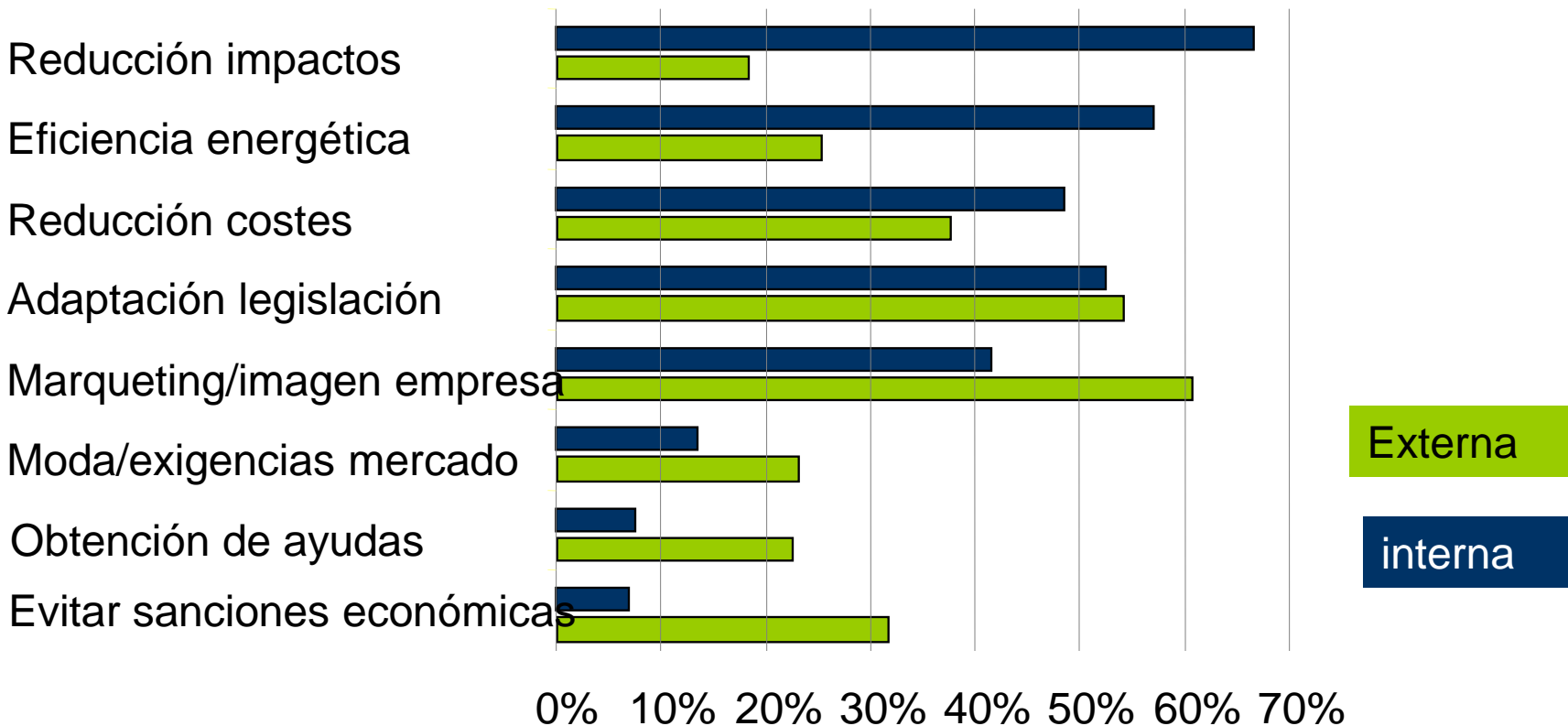
Elevada inversión

# ORGANIZACIÓN. EMPRESA

(%) Incorporación de criterios ambientales al diseño de productos, procesos y servicios

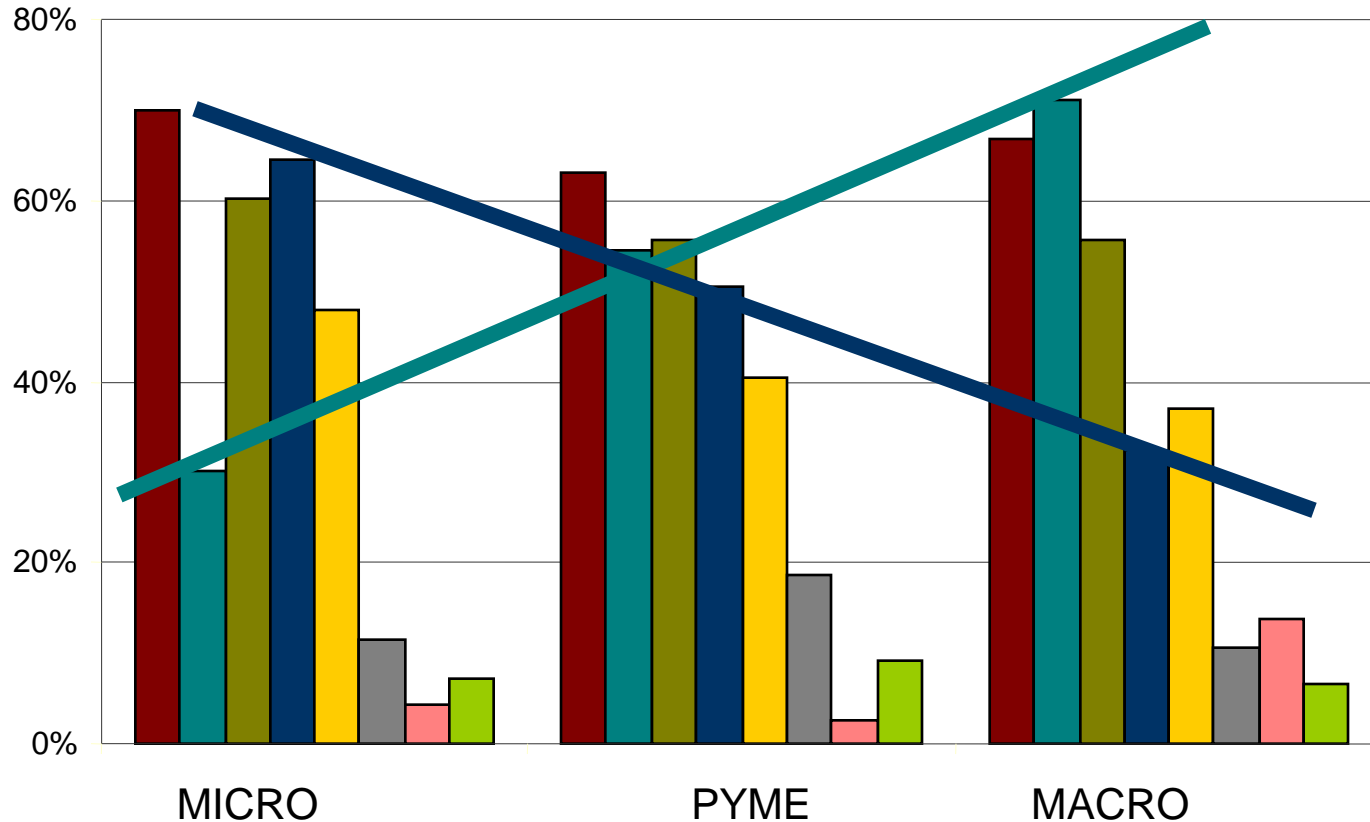


## Percepción sobre las causas



# TIPOLOGIA DE EMPRESAS

## CAUSAS INCORPORACIÓN CRITERIOS AMBIENTALES



Reducción impactos  
**Adaptación legislación**  
Eficiencia energética  
Reducción costes

Marquéting. / Imagen  
Moda / exigencias mercado  
Evitar sanciones económicas  
Obtención ayudas

# ESTRATEGIAS DE MEJORA DEL PRODUCTO

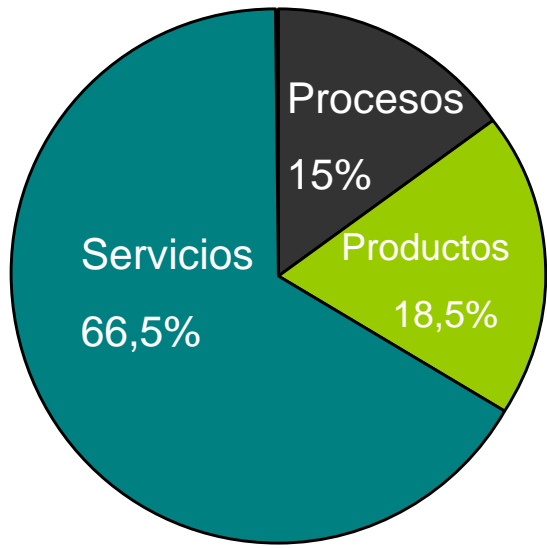
*Por tipología actividad empresa*

## SERVICIOS

Recogida **selectiva** de residuos

**Minimización** recursos

Productos **multifuncionales**



## PRODUCTOS

Materiales **reciclables**

Materiales de **bajo impacto** ambiental

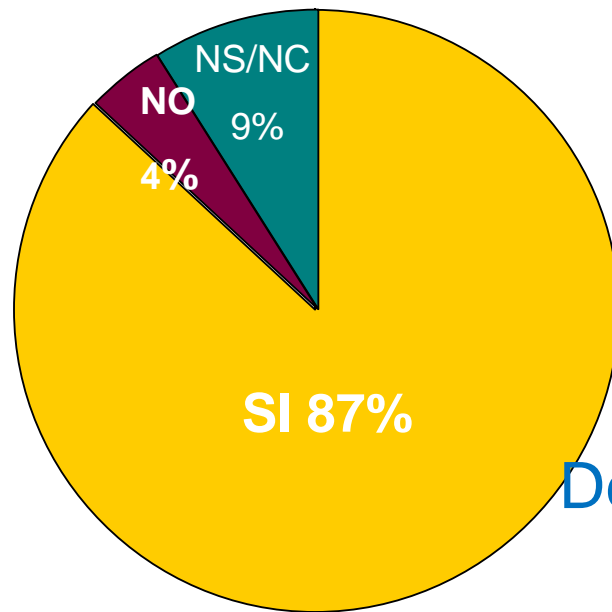
Materiales **reciclados**

## PROCESOS

Tecnologías **eficientes**

**Minimización** residuos

# FUTURO ECODISEÑO COMO MOTOR INNOVACIÓN



**Estrategias clave**

Desarrollo **nuevos conceptos**

Materiales menor impacto

Reducción consumo recursos



# ECOINNOVACIÓN

Work Shop: Streghtnering the reol R&D in boosting reco-innovation and eco-efficiency". Bruselas Nov 2009. DG Research, Environment Directorate UE

# **Definiciones Ecoinnovación**

*“**Any form of innovation** aiming at significant and demonstrable **progress** towards the goal of **sustainable development**, through **reducing impacts** on the environment or achieving a more **efficient and responsible use of natural resources, including energy**”.*

Competitiveness and Innovation Framework (2007 to 2013)

*The creation of **novel and competitively priced goods**, processes, systems, services, and procedures **designed to satisfy human needs** and provide a **better quality of life for all**, with a **life-cycle minimal use of natural resources** (materials including energy, and surface area) per unit output, and a **minimal release of toxic substances**.*

Europa INNOVA Thematic Workshop, Lead Markets and Innovation, June 2006

*“the production, assimilation or exploitation of a product, production process, service or management or business method that is **novel to the organisation** (developing or adopting it) and which results, throughout its **life-cycle**, in a **reduction of environmental risks**, pollution and other negative impacts of resources us (including energy use) compared to relevant alternatives”*

InvestorNet - [gate2growth.com](http://gate2growth.com) 2009

**¿Por qué ecoinnovar?**



**Recursos  
Hídricos  
Convencionales  
limitados**

**Agotamiento  
recursos  
energéticos no  
renovables**

**Reducción de  
disponibilidad de  
recursos  
materiales  
estratégicos**

**Problemas en la  
salud humana**

**Pérdida de  
Biodiversidad**

**Cambio climático**

**¿Qué herramientas?**

Sociales  
Participación  
Información  
Educación

**Ecodiseño**  
**ACV**  
**Diseño para  
el reciclaje**

Ecología Industrial  
Simbiosis

Tecnologías limpias  
Energías renovables

Nuevos modelos de  
negocio  
LCM

**Integración  
herramientas  
sostenibles  
SOC+MA+ECO**

**¿Qué ámbitos son prioritarios?**  
**¿Cuáles son los indicadores más utilizados?**

**MATERIALES**

**VIVIENDA**

**ALIMENTACIÓN**

**Huella  
hídrica**

**Consumo  
energía**

**Huella de  
carbono**

**Producción  
residuos**

**Categorías  
impacto  
ambiental**

**¿Qué consecuencias?**



- Ecorenovación industrial
- Economía sostenible
- Desacoplamiento
- Nuevos modelos de negocio
- Economía verde

- Nuevos ecoproductos para nuevos consumidores
- Recursos locales
- Reducción huella de carbono
- Ecoeficiencia
- Reciclaje
- Desmaterialización
- Reducción riesgo
- Reutilización
- Remanufacturación

- Calidad de vida ciudadanos con menos recursos
- Consumo sostenible
- Eficiencia uso energía
- Productos multiusuario
- Productos y servicios menor intensidad consumo recursos
- Sistemas alternativos consumo
- Compra verde

# ECODISEÑO INNOVACIÓN ECOINNOVACIÓN

**Joan Rieradevall Pons**

**Profesor Departamento Ingeniería Química  
Investigador ICTA**

**[Joan.rieradevall@uab.cat](mailto:Joan.rieradevall@uab.cat)**