



**AIMPLAS**  
**PLÁSTICO POR EXCELENCIA**

## **Envases activos e inteligentes: ¿qué barreras tienen que superar para ser un éxito en el mercado?**

---

**Sergio Giménez**  
Responsable de Negocio  
sgimenez@aimplas.es

# AIMPLAS

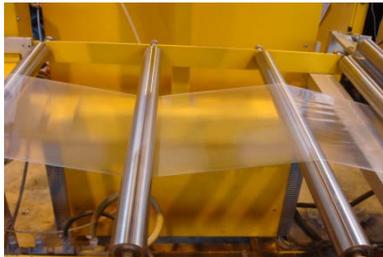
---

25 años de experiencia  
110 profesionales  
Más 8.500 m<sup>2</sup> de instalaciones

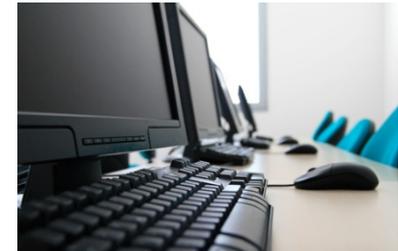


# AIMPLAS

---



- > Proyectos I+D+i
- > Análisis y ensayos
- > Procesado de materiales
- > Asesoramiento técnico
- > Inteligencia Competitiva
- > Formación



**131** proyectos I+D

**33**  
europeos

**98**  
nacionales

**375**  
empresas

**199**  
PYMEs

Más de **6.8** millones € **retorno empresa**

DATOS 2014

# ÍNDICE

## ENVASES ACTIVOS

- TIPOS Y FORMAS DE APLICACIÓN
- ASPECTOS CLAVE

LEGISLACION

SOLUCION A MEDIDA

INCORPORACION EN PLÁSTICOS

- RESULTADOS EN I+D+I

## ENVASES INTELIGENTES





**AIMPLAS**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DEL PLÁSTICO

# TIPOS Y FORMAS DE APLICACIÓN

# Tipos y formas de aplicación

## Sistemas activos

Actúan sobre la Temperatura

- Absorbentes de Microondas (Susceptors)
- Sistemas Auto-Calentamiento
- Sistemas Auto-Enfriamiento

Modifican la composición del espacio de cabeza

- Absorbentes (Scavengers)
  - O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, Etileno, CO<sub>2</sub>
- Emisores
  - CO<sub>2</sub>, Etanol
- Reguladores
  - H<sub>2</sub>O, Permeabilidad, Gases

Modifican la composición del alimento

- Antimicrobianos
- Antioxidantes
- Enzimaticos
- Absorbentes de olores y sabores

# Tipos y formas de aplicación

## SCAVENGERS DE OXIGENO

### SUSTANCIAS CON EFECTOS ANTIMICROBIANOS:

Ácidos orgánicos débiles:

- acético
- benzoico
- sórbico
- cítrico

Fungicidas sintéticos

Metales:

- Plata
- Cobre
- Zinc

Extractos de plantas naturales:

- Ajo
- Romero
- Tomillo
- Orégano

### SUSTANCIAS CON EFECTOS ANTIOXIDANTES:

Basados en vitaminas:

- Ácido ascórbico
- Ácido cítrico (vitamina C)
- Tocoferoles (vitamina E)

Fenólicos o antioxidantes sintéticos

Extractos de plantas naturales:

- Ajo
- Romero
- Tomillo
- Orégano

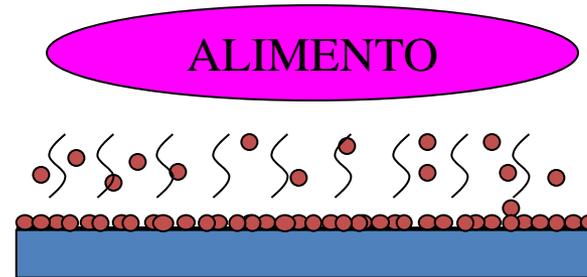
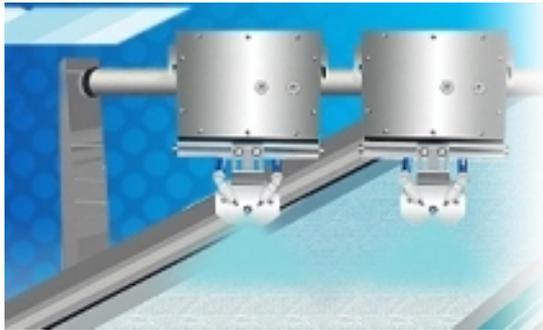
# Tipos y formas de aplicación

- Aplicación del componente activo:
  - En el interior del envase: bolsas, sobres o etiquetas.
  - Incluido en el material de envase: en el film o como recubrimientos (recubrimientos naturales, comestibles...)

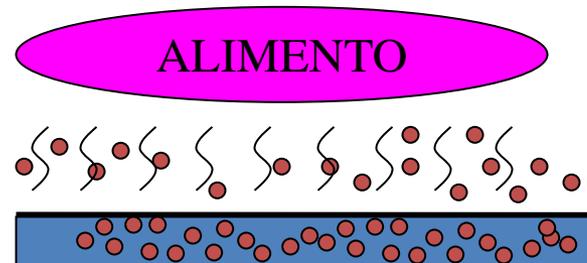


# Tipos y formas de aplicación

**Recubrimiento: Baño o dispersión.**



**Incorporación en envase: Compound.**





**ASPECTOS CLAVE**

## Aspectos clave: Legislación

### Reglamento 1935/2004

- Inercia, Trazabilidad, declaración de Conformidad y Etiquetado.

### Reglamento 2023/2006

- Buenas prácticas de fabricación.

### Legislación específica

- Reglamento 10/2011 (Plástico).
- Reglamento 450/2009 (Activos e inteligentes).



## Aspectos clave: Soluciones a medida.

---

El desarrollo de envase activos **supone una solución a medida para cada alimento y envase.**

**Alta dificultad para encontrar una solución universal,** incluso en los sistemas más sencillos como los scavengers de oxígeno.

**Necesidad de combinar diferentes aditivos** para buscar sinergias y efectos complementarios



## **Aspectos clave: Soluciones a medida.**

---

### **SCAVENGERS DE OXÍGENO:**

**Parámetros que influyen en la concentración de aditivo:**

**Tamaño y geometría del envase.**

**Materiales**

**Espesores**

**Alimento (tipo y cantidad)**

**Espacio de cabeza**

**Cantidad de oxígeno residual**

**Proceso de esterilización.**

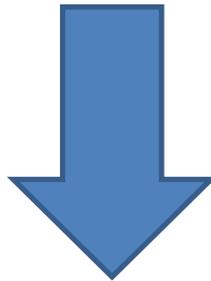
**Actividad de agua**



## **Aspectos clave: Incorporación en plásticos.**

Los problemas fundamentales para incorporar aditivos activos son:

- 1.- La degradación del aditivo (térmica, fricción).
- 2.- La distribución del aditivo.
- 3.- La liberación del aditivo.

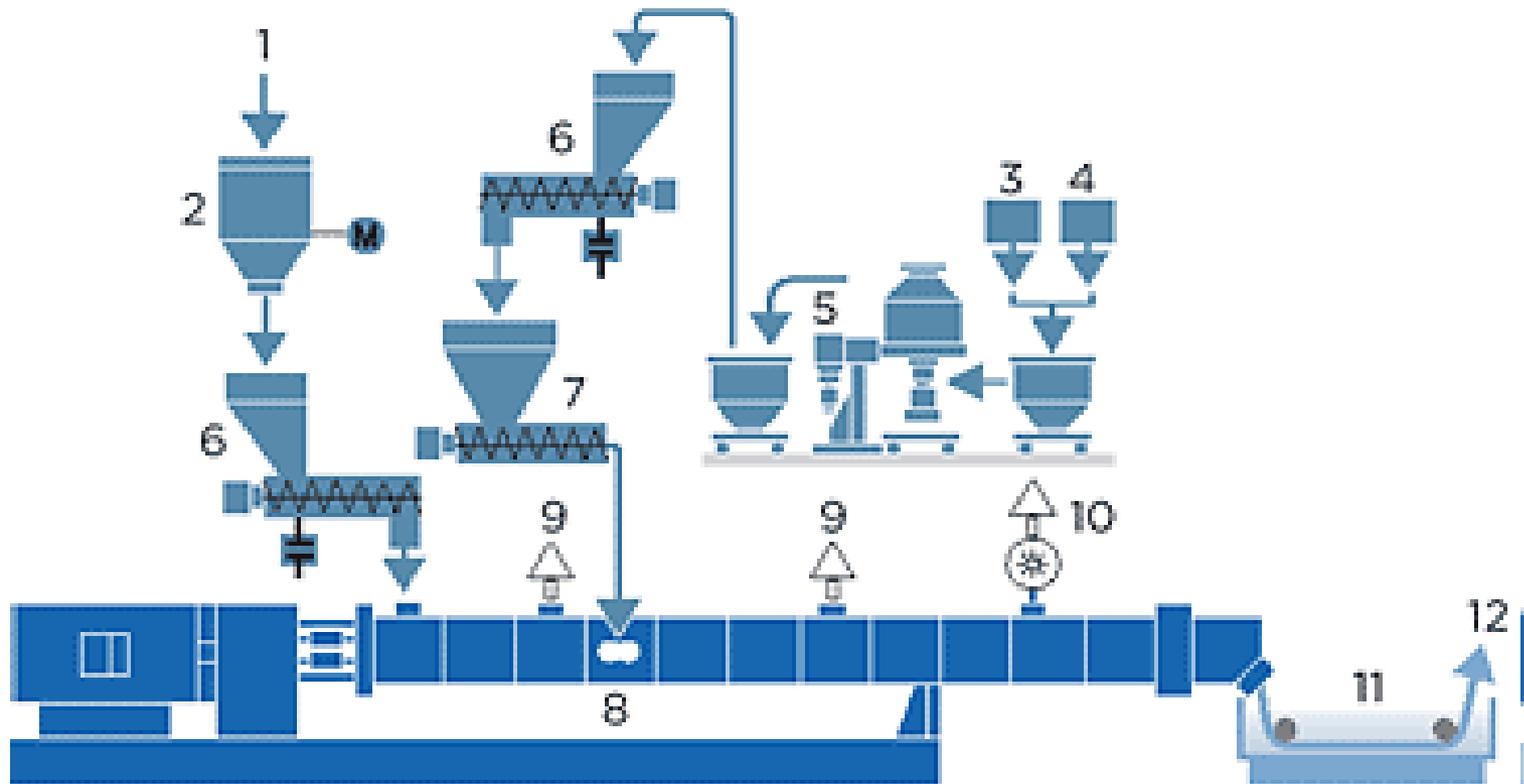


**EXTRACTOS DE PLANTAS NATURALES**



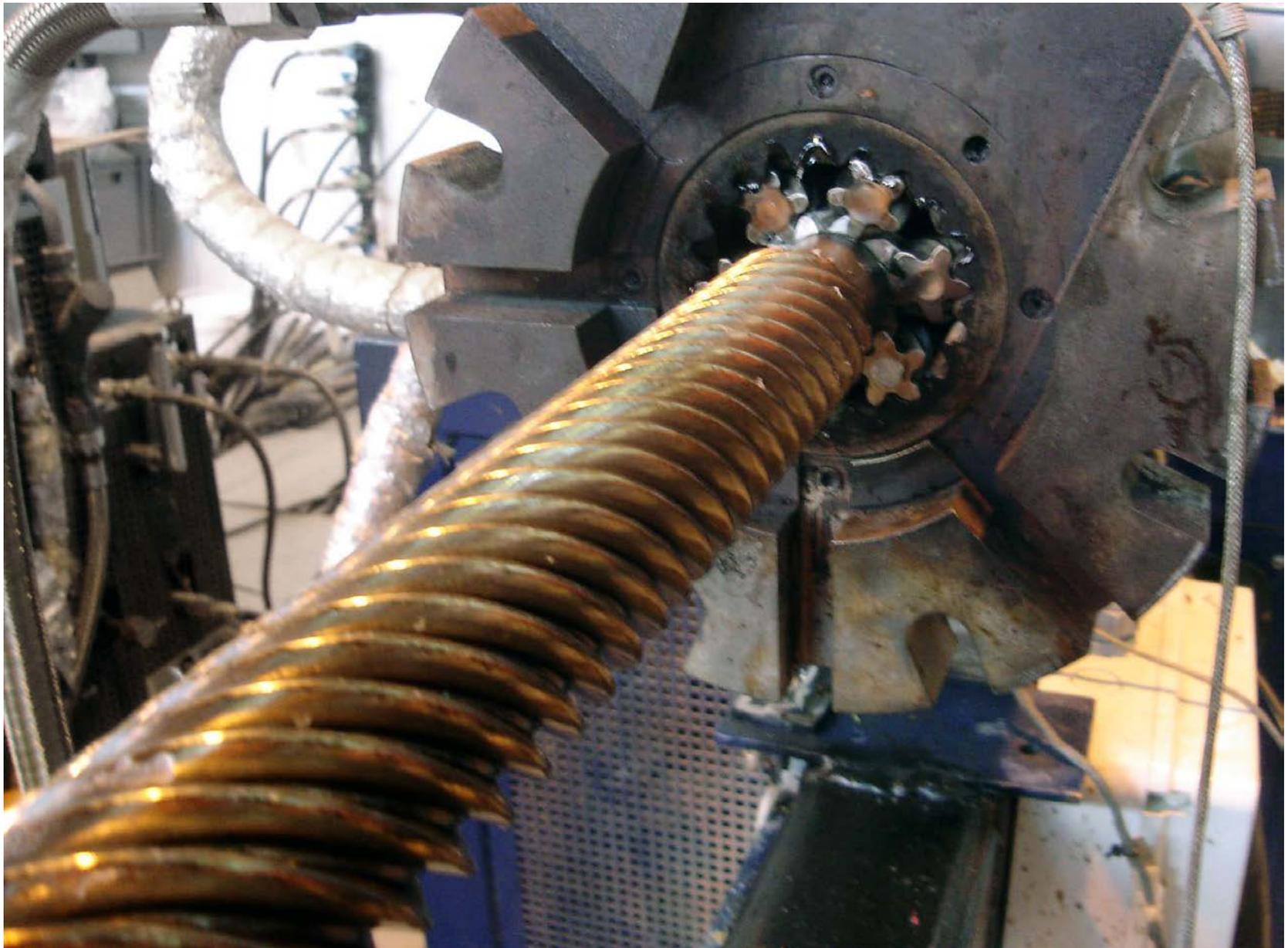
# Aspectos clave: Incorporación en plásticos.

Compounding:



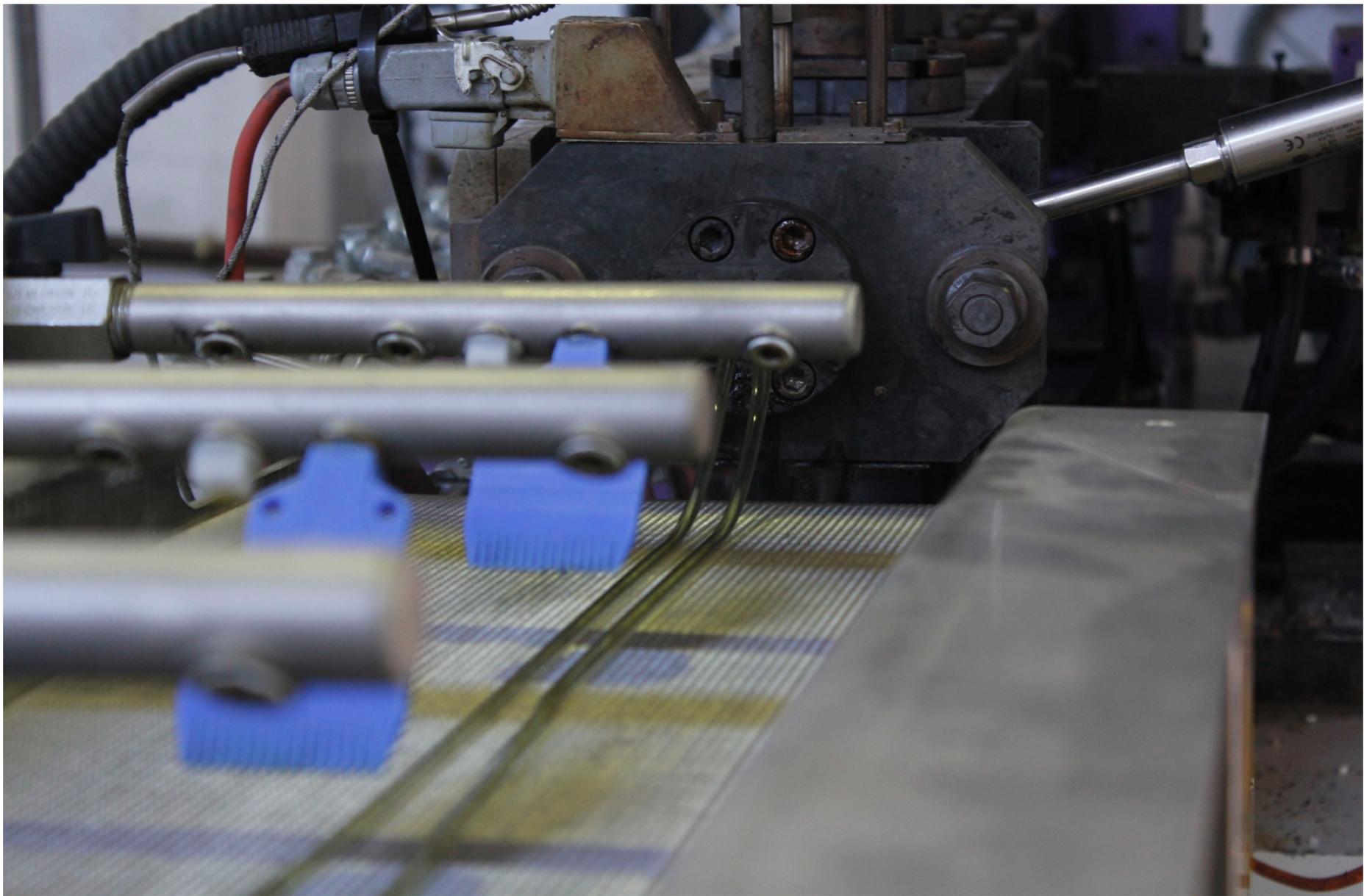


AIMPLAS

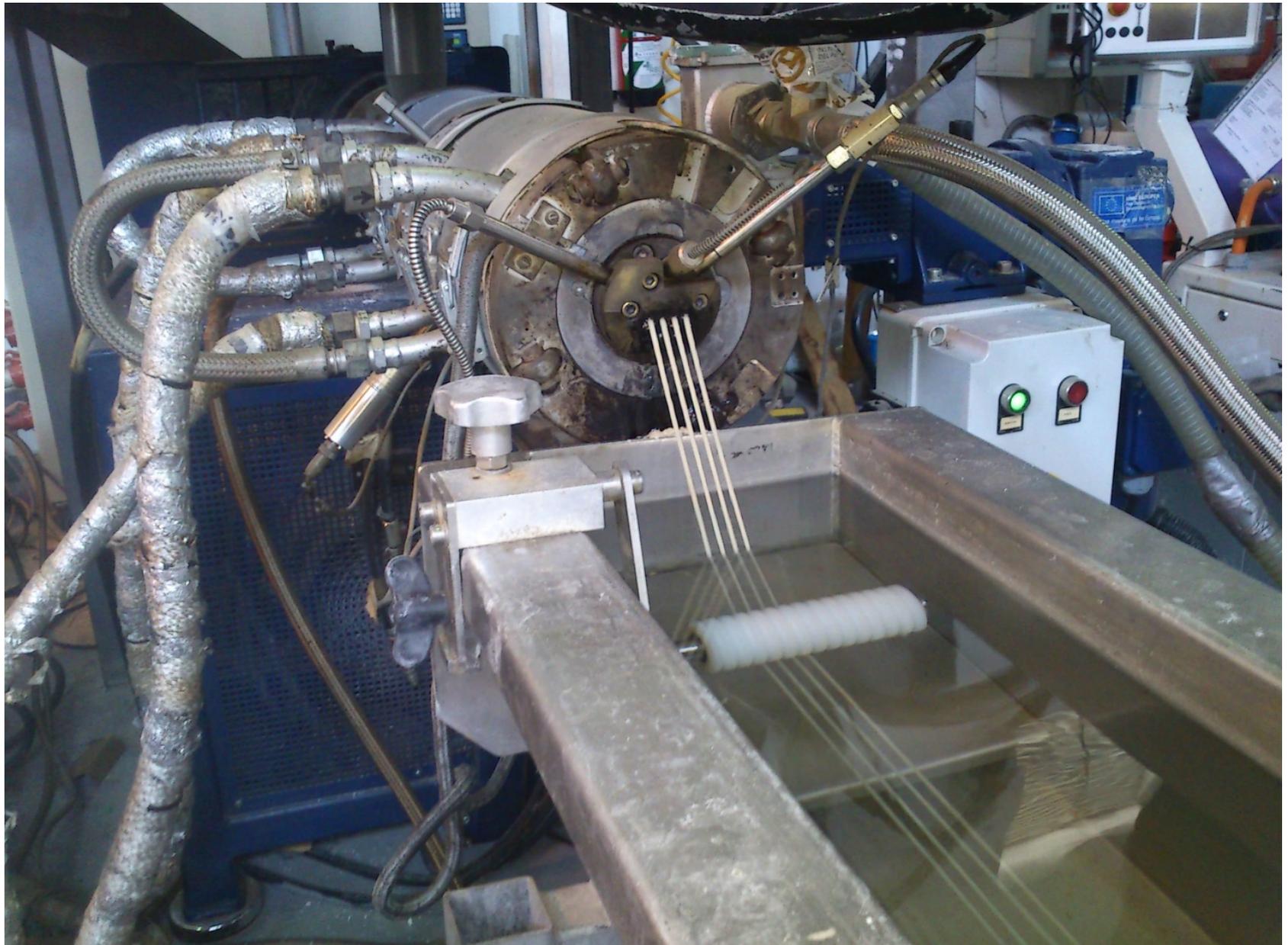




AIMPLAS

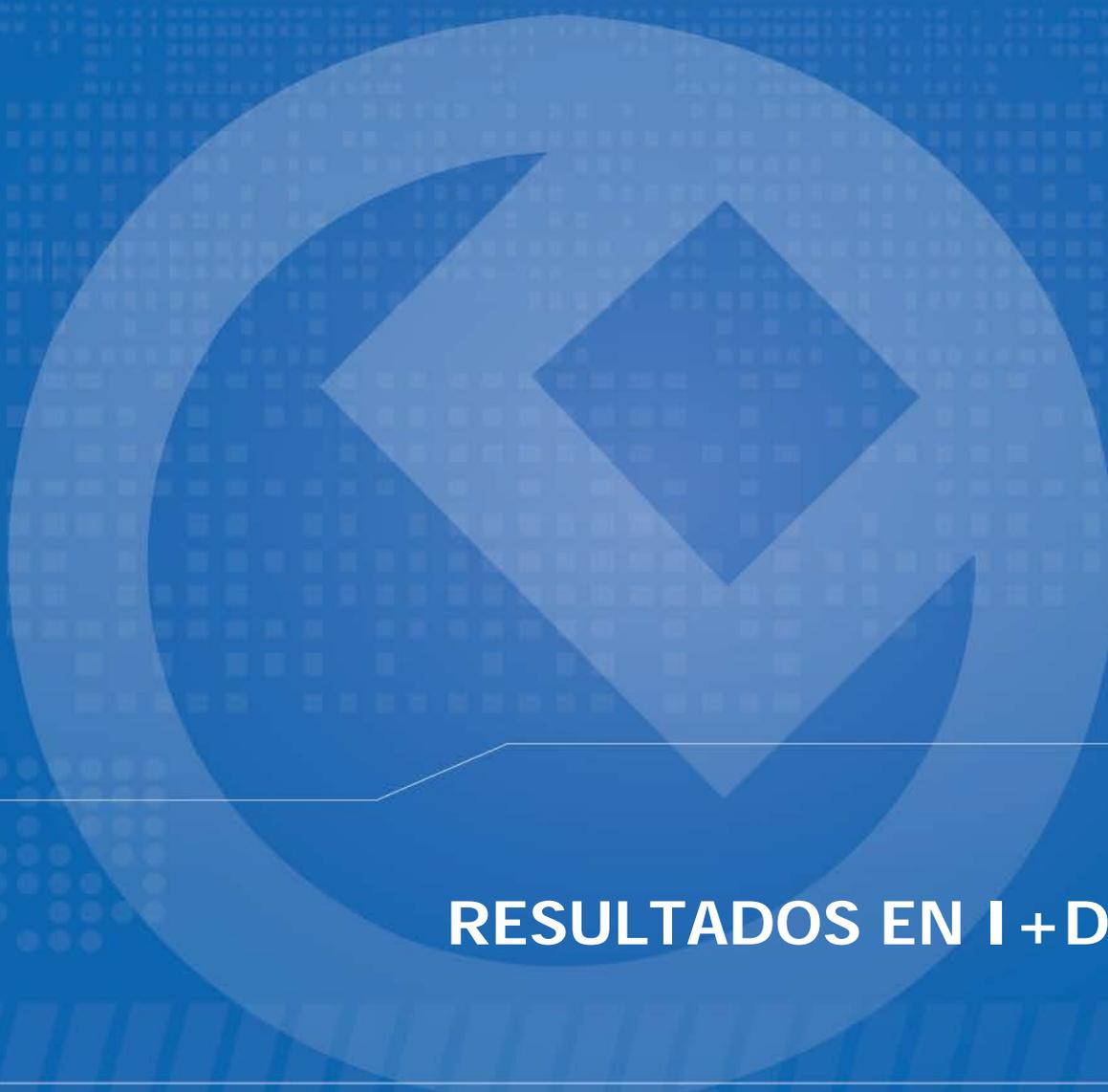


AIMPLAS





AIMPLAS



**RESULTADOS EN I+D+i**



## PLA4FOOD

Envases activos multicapa basados en la optimización de formulaciones de PLA para productos de IV gama

**Objetivo:** Incrementar la vida útil de frutas y verduras lavadas y cortadas sin usar aditivos y conservantes en alimento que puedan producir cambios en su textura o sabor.

### Resultados:

Combinación de envases biodegradables y activos.

Formulación de PLA con plastificantes (>30% la flexibilidad del PLA)

Bolsas y bandejas de PLA (lechugas, brotes y tomates)

Estructura multicapa (menor espesor y menor coste)

Capa externa con scavenger de humedad.

Capa interna con extractos naturales de ajo encapsulado.

Aumento de la vida útil del alimento de más del 15%.

100% compostable.



## NATAL

Desarrollo de envases activos con aditivos naturales obtenidos de residuos agroindustriales.



## POLIFUN

Desarrollo y aplicación de envases funcionales para la mejora de la vida útil de productos.



## NATENVAS

Desarrollo de envases activos con acción antifúngica para el envasado de productos lácteos y de cuarta gama.



## ENVAFUNG

Desarrollo de envases y recubrimientos activos para alimentos sensibles a alteraciones fúngicas



## Resultados I + D + i: scavengers de oxígeno.

---

- Scavengers de oxígeno.
  - Mejora los envases plásticos como alternativa a envases de vidrio o metal.
  - Aplicaciones desarrolladas:
    - Vino
    - Zumos
    - Café soluble
    - Puré, cremas
    - Alimentación infantil



# ENVASES INTELIGENTES

## Envases inteligentes

Estamos dispuesto a pagar mas por algo que nos proporcione un valor diferencial...



3.33 euros/kg



4.69 euros/kg

¿Los envases inteligentes nos proporcionan este valor diferencial?

# Envases inteligentes



Fresh-Check®  
Indicator



USE



USE NOW



DO NOT USE

# Envases inteligentes



# Envases inteligentes



# CONCLUSIONES

---

**Envases activos e inteligentes:**

**¿qué barreras tienen que superar para ser un éxito en el mercado?**

## **ENVASE ACTIVOS**

- Disponer de una solución lo más global posible.

## **ENVASES INTELIGENTES**

- Encontrar la aplicación que de valor al sobrecoste.
- La legislación promueva el uso.



# Muchas gracias

**Contacte con nosotros:**

[www.aimplas.es](http://www.aimplas.es)

[info@aimplas.es](mailto:info@aimplas.es)

Tel. 96 136 60 40

[www.facebook.com/aimplas](https://www.facebook.com/aimplas)

Twitter: @aimplas

