COMUNICACIÓN INTERACTIVA, COMODIDAD DEL CONSUMIDOR, MEJORA DE LA GESTIÓN Y MAYOR SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS



# ENVASES INTELIGENTES



# TIPOS DE ENVASES INTELIGENTES

Los **envases inteligentes** no se refieren a una única tecnología sino a una variedad de ellas que proporcionan funciones específicas como la de informar al consumidor sobre la calidad y la seguridad de los alimentos. En general, en este folleto se presentan tres tipos de envases inteligentes que se diferencian por su función principal:

El envase interactivo se refiere a dispositivos de soporte de datos, como códigos de barras 2D, identificación por radiofrecuencia (RFID) y NFC, pantallas de electroluminiscencia y realidad aumentada. Los soportes de datos son capaces de almacenar información relativa al almacenamiento o la distribución y sobre las características de los alimentos envasados. Hacen el flujo de información más eficiente dentro de la cadena de suministro de los alimentos. También es posible integrar otras funciones en soportes de datos para obtener información sobre las condiciones de almacenamiento (temperatura y humedad relativa) o información sobre la calidad de los alimentos como puede ser la existencia de microbios.

Los sensores se usan en los envases para recopilar y proporcionar información cuantitativa sobre los alimentos envasados y su contenido. Estos detectan, graban y transmiten información sobre los cambios del ambiente, las condiciones o el historial en la gestión de los alimentos envasados. Los sensores monitorizan las funciones específicas, p.ej. PH, tiempo y temperatura, presencia de sulfuro de hidrógeno, oxígeno o dióxido de carbono.

Los Indicadores pueden proporcionar información visual cualitativa o semicuantitativa de los alimentos envasados mediante un cambio de color (p.ej. intensidad de color o cambio de color irreversible). Pueden ser utilizados para proporcionar información sobre la presencia de gases y volátiles, cambio de PH, temperatura y contaminación microbiológica. A diferencia de los sensores, éstos no pueden proporcionar información cuantitativa y no son capaces de almacenar datos de medición.

¿Quieres saber más obre envases inteligentes?



### "Les Macarons" cookie box (Stora Enso)

El envase interacctivo

El envase interactivo basado en tecnología NFC-Near Field Communication o comunicación de campo cercano proporciona información sobre alergénicos al consumidor mediante el uso de etiquetas NFC y aplicaciones de Smartphone. Si el producto contiene cualquier sustancia dañina, el móvil alertará al consumidor de su presencia. Además de la interacción NFC, el envase puede ocultar una antena y chip con tecnología UHF RFID para evitar las falsificaciones.

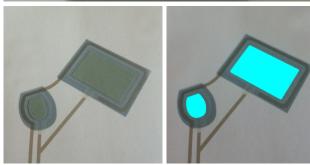


#### **Smart box**

Envase interactivo

Las etiquetas electrónicas pueden ser usadas para producir efectos especiales y sistemas de protección antihurto en los envases. Los componentes electrónicos pueden ser impresos directamente en un tablero sólido del envase y pueden proporcionar una mejor comunicación y evitar el robo.





# Freshcode (Kao Chimigraf)

Indicadores de frescura

Innovadores Freshcodes que permiten a los consumidores, distribuidores y envasadores conocer el período de consumo ideal de las pechugas de pollo fileteadas y deshuesadas mediante el envasado en atmósfera modificada (MAP). Esta tinta inteligente poco a poco cambia de color para indicar el nivel de frescura. El producto no es apto para el consumo cuando la etiqueta se vuelve completamente negra.



#### Cockta can

Temperature indicator

Este indicador de temperatura se elabora mediante la impresión funcional de tintas termocromáticas y se utiliza habitualmente para mostrar la temperatura de las bebidas gaseosas. En este caso se muestra como un copo de nieve se hace claramente visible cambiando a color azul. El cambio de color ocurre entre los 7-12° C que se produce cuando la bebida gaseosa ha sido correctamente enfriada.



## OxyDot-O2xyDot® (OxySense)

Oxygen sensor

OzxyDot se utiliza para detectar oxígeno dentro de un envase. Un punto de OxyDot se incorpora al envase antes del rellenado y sellado. Después ese punto se ilumina con una liuz azul pulsada de led. La luz azul es absorbida por el punto y se emite una luz roja. La luz roja es detectada por un fotodetector que mide la durabilidad del proeducto. Los niveles de oxígeno se asocian a diferentes durabilidades del producto.





### Keep-it

Indicadores de tiempo-temperatura

Keep-it es un indicador de la vida del producto que registra la temperatura a la que está expuesto el salmón. Cuando el producto se almacena frío la tinta inteligente en el indicador se mueve lentamente, tira oscura es larga, lo que significa que la comida está fresca. Si la temperatura sube, la tinta inteligente se mueve más rápido y acorta la tira oscura.



### **VENTAJAS**

- » Los envases inteligentes pueden ayudar a reducir el despilfarro alimentario, mejorar la seguridad alimentaria proporcionando comodidad al consumidor y mejorando la gestión a lo largo de la cadena de alimentación.
- » Los envases inteligentes pueden aumentan la garantía de la calidad del producto y proporcionan información sobre el producto (p.ej. país de origen, mes de cosecha, alérgenos, composición de los alimentos). Los envases inteligentes pueden mostrar si los alimentos envasados están frescos o si ha expirado su vida útil; pueden mostrar la temperatura de los alimentos; puede mostrar la historia de temperatura de los alimentos; puede ser utilizado para comprobar la eficacia o la integridad de los sistemas de envases activos.
- » Los envases inteligentes ofrecen un considerable potencial como herramienta de marketing y el establecimiento de la diferenciación de marca.

### LA TECNOLOGÍA ADECUADA PARA CADA APLICACIÓN

- » El envase inteligente puede colocarse en los envases secundarios y terciarios si la idea principal es disponer de información sobre las condiciones de envío o almacenamiento. Si el objetivo es disponer de información de almacenamiento, distribución y trazabilidad empaquetado interactivo (e.g. RFID) deben usarse envases interactivos (p.ej. RFID).
- >> El envase inteligente puede utilizarse en el embalaje primario si la información está relacionada con las características del alimento (p.ej. liberar de la presencia de etileno o bacterias) o las condiciones de almacenamiento (p.ej. temperatura). Si el interés principal de los envases inteligentes es tener información acerca de los parámetros de vida útil del producto, debe utilizarse un sensor o un indicador.

### DESARROLLOS FUTUROS

- » La mejora de los sistemas actuales utilizando la nanotecnología, las tintas electrónicas y la fotónica conducirá a materiales de bajo coste pero con alta capacidad para detectar y medir los cambios en los productos alimenticios.
- » "Smart packaging", envases inteligentes utilizados para controlar la eficacia de los envases activos, activar la función deseada en los mismos y liberar el compuesto activo sólo si es necesario.
- » La integración de varias funciones en un único dispositivo y el desarrollo de nuevas funciones, por ejemplo, sistemas capaces de comunicar la presencia de alérgenos potenciales, las advertencias relacionadas con la administración de una dieta y alertas de prevención de errores.
- » El Internet de Todo (OIE) aplicada a los envases, resultado de un sistema de gestión del seguridad alimentaria avanzada (p.ej. HACCP) que será capaz de controlar la pérdida de alimentos y residuos de alimentos, identificar peligros potenciales y llevar a cabo análisis de riesgo biológico y recomendar controles, controlar los límites críticos y establecer acciones correctivas apropiadas cuando se produce una desviación.

#### **SOBRE ACTINPAK**

COST FP1405 ActInPak tiene como objetivo identificar y superar los obstáculos técnicos, sociales, económicos y legislativos claves para lograr una exitosa implementación de soluciones de envasado renovables basadas en fibra renovable tales como los envases activos e inteligentes. Actualmente, 43 países participan en la red en representación de 209 instituciones académicas, 35 centros técnicos y 83 socios industriales. Para obtener más información, visite el sitio web de ActInPak: <a href="https://www.actinpak.eu">www.actinpak.eu</a>

COST (European Cooperation in Science and Technology) es una agencia de financiación para las redes de investigación e innovación. Sus acciones ayudan a conectar las iniciativas de investigación en toda Europa y apoyan a los científicos en el desarrollo de sus ideas y a ponerlas en común con sus compañeros. Esto mejora la investigación, la transferencia y la innovación. <u>www.cost.eu</u>





