

<b>INFORME TÉCNICO</b>	
<b>TÍTULO:</b>	<i>Evaluación de la eficacia del papel parafinado y bolsas plásticas en la conservación de alimentos</i>
<b>CLIENTE:</b>	<b>El Carmen, Papeles y Bolsas</b>
<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PO6ID290-03.01</b>
<b>Nº PAGINAS:</b>	<b>13</b>
<b>FECHA:</b>	<b>23-02-2007</b>
<b>REALIZADO POR:</b>  Raquel Virto Resano  <b>Técnico Proyectos Área I+D+i</b>	<b>REVISADO POR:</b>  Carlos J. González Navarro  <b>Dtor. Área I+D+i</b>

## OBJETIVO DEL ESTUDIO:

Uno de los nuevos productos que la empresa “Bolsas y Papeles El Carmen” va a poner próximamente en el mercado consiste en unas bolsas que combinan papel y plástico destinadas a productos cárnicos y charcutería, con unas características intermedias entre el envoltorio simple en papel plastificado, que se utiliza actualmente en los citados productos, y el envasado plástico hermético que ya se está empleando para algunos productos, sobre todo loncheados.

## METODOLOGÍA

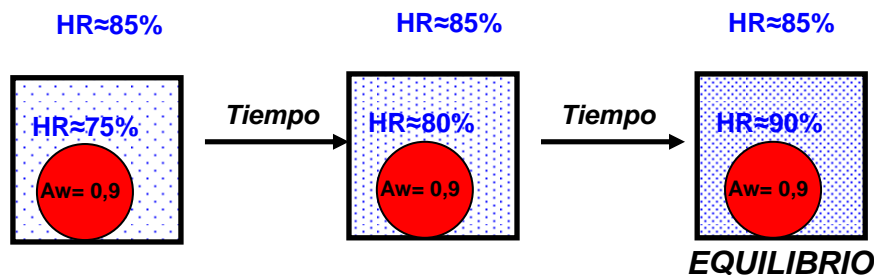
### 1. FORMATOS ESTUDIADOS E IMPLICACIÓN DE LOS MISMOS SOBRE LOS ALIMENTOS

Para llevar a cabo este estudio se han utilizado dos formatos que comúnmente podemos encontrar en el supermercado, se trata de un papel de envoltorio parafinado (relativamente permeable) y una bolsa plástica impermeable fabricada por “El Carmen, papeles y bolsas”.

La adecuación de un envase u otro para los distintos productos depende fundamentalmente de uno de los parámetros más importantes que caracterizan a los alimentos: la actividad de agua (aw).

La aw se define como la cantidad de agua libre que contiene un alimento y sus valores oscilan de entre 0 y 1. 1 es la aw del agua pura.

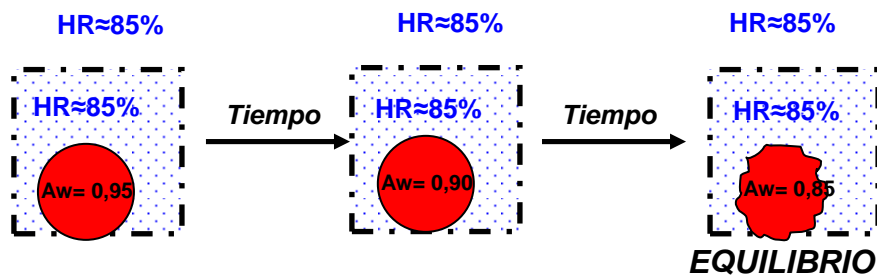
Un alimento almacenado en un recinto y/o envase herméticamente cerrado (con un volumen menor que el del propio alimento) con el tiempo tiende a equilibrar su contenido en agua libre con la humedad relativa del aire que lo contiene. El alimento condiciona la humedad relativa del ambiente que lo contiene y con el tiempo alcanza en él “su” humedad relativa de equilibrio (Figura 1).



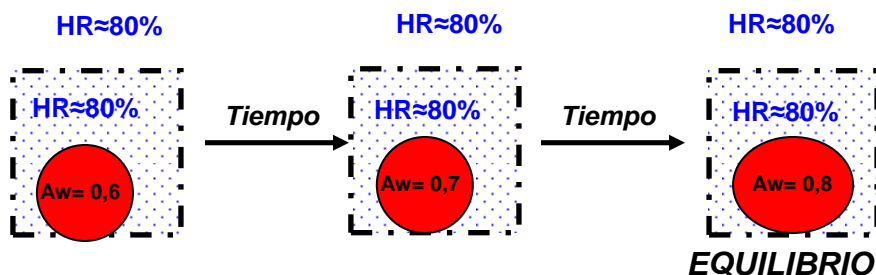
**Figura 1:** Evolución de las características de humedad (aire y alimento) en el interior de un envase herméticamente cerrado a lo largo del tiempo

Si el envase está abierto y/o es permeable (contacta con el ambiente exterior), el alimento no tiene la capacidad de condicionar el aire del ambiente en el que se encuentra (el del envase) porque éste está continuamente intercambiándose con el exterior. Por lo tanto el alimento siempre se encuentra en un ambiente con la misma Humedad Relativa (que dependerá de la que exista en el exterior) que influirá de forma importante en la evolución sensorial del alimento desecándolo, en caso de tener una  $a_w$  alta y mayor que la ambiental (carne, pescado, frutas, jamon de York etc..) y/o hidratándolo, en caso de tener una  $a_w$  baja y menor que la ambiental (harinas, galletas, pasta, chocolate, etc..) (Figura 2).

***$a_w$  alimento = 0,95 (carnes, pescados, algunas frutas, etc..)***



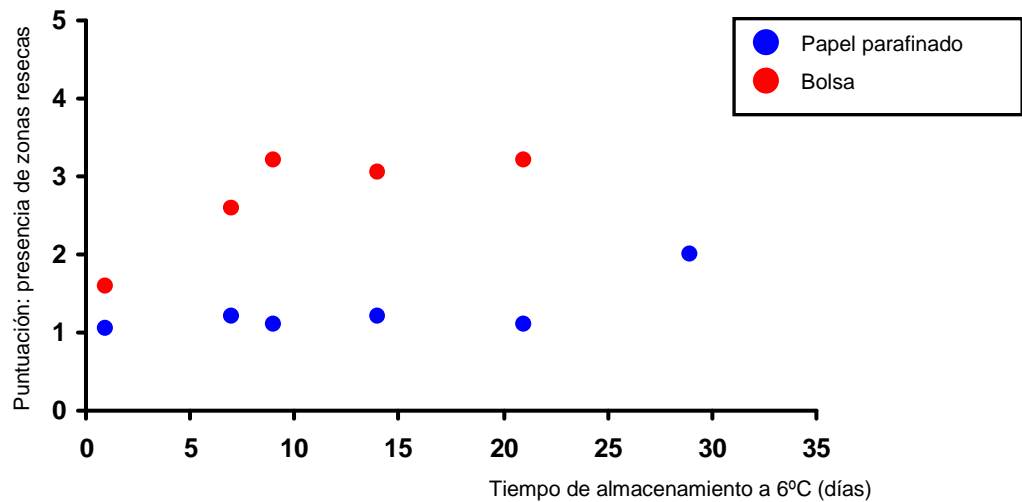
***$a_w$  alimento = 0,65 (harinas, cacao, leche en polvo, chocolates, etc..)***



**Figura 2:** Evolución de las características de humedad (aire y alimento) en el interior de un envase permeable a lo largo del tiempo

### ANÁLISIS SENSORIAL

Los resultados que se detallan a continuación son la media de las dos réplicas realizadas. De todos los parámetros analizados se ha tenido en cuenta la presencia de zonas reseca del análisis descriptivo ( Figura 4) y los atributos de sabor y textura en el análisis de preferencia (Figura 6).



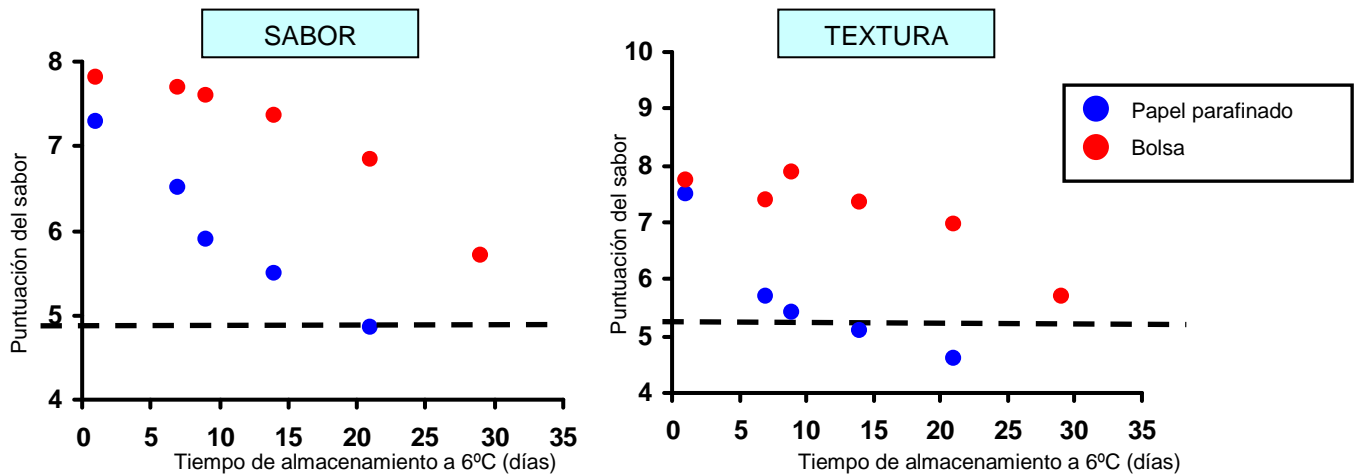
**Figura 4:** Detección de zonas reseca en queso semicurado loncheado a lo largo de los días de almacenado.

La muestra envasada en papel (Figura 4), tras 7 días de almacenado comienza a reseca, de forma que para los 29 días, su superficie queda muy seca diferenciándose claramente de la muestra envasada en bolsa (Figura 5).



**Figura 5.-** Queso almacenado durante 29 días en papel y bolsa.

Según resultados obtenidos en el análisis de preferencia la muestra envasada en papel queda rechazada tras 21 días de almacenado por su sabor y por su textura (Figura 6). Mientras la muestra envasada en bolsa, tras 29 días, no se considera rechazable en sabor ni en textura.



**Figura 6.-** Evolución del sabor y textura en queso semicurado loncheado, envasado en papel y bolsa a lo largo del tiempo de almacenamiento a 6°C (por debajo de la puntuación 5 los jueces suspendían la muestra)

La bolsa protege al queso de las desecaciones y del oxígeno gracias a su carácter impermeable.

Sin embargo, y como se puede observar en la siguiente figura (Figura 7) el fin de la vida útil de este producto en este formato de almacenamiento viene determinado por el crecimiento de mohos, pero éste se produce de 7 a 10 días después del fin de la vida útil del producto envasado en papel. Aproximadamente 29 días de vida útil en Bolsa y 21 días envuelto en papel.



**Figura 7.-** Presencia de moho en queso semicurado loncheado envasado en bolsa, tras 32 días de almacenamiento a 6°C.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

- 1) El almacenamiento del producto en el formato bolsa “impermeable” propuesto por la empresa *El Carmen, papeles y bolsas* fue más adecuado en el caso de Queso Semicurado y Jamón de York que el almacenamiento en el envoltorio de papel parafinado.
  - En Queso Semicurado alargó la vida útil alrededor de 8 días en la bolsa con respecto al papel.