



Exceed™ Stiff+

Exxtra™ Seal

# Creamos una película para congelador no laminada, reciclable\*, de espesor reducido y de alto desempeño con atractivo para marcas

Una colaboración entre Bonduelle, ExxonMobil y Constantia Drukpol

Bonduelle comenzó como una empresa familiar francesa en 1853 y ahora ha crecido hasta contar con más de 11.000 empleados con sus productos vegetales listos para usar, cultivados en 68.000 hectáreas de tierra y comercializados en 100 países. Su objetivo es generar un impacto positivo que inspire la transición hacia una dieta basada en plantas para contribuir al bienestar de las personas y a un planeta saludable.

Bonduelle planifica fomentar una economía circular, con el objetivo de que el 100% de sus empaques estén diseñados para ser reciclables\* o reutilizables para 2025.



**Empaques reciclables\***



**Promoción o atractivo para la marca**



**Potencial de reducción de espesor**

Los datos y resultados aquí presentados se aplican específicamente a la aplicación señalada en este caso de estudio. Sus resultados pueden variar en función de factores como las condiciones de funcionamiento, el equipo y los materiales utilizados.

## El reto

Un estudio de ExxonMobil sobre películas para congeladores realizado en toda Europa mostró que aproximadamente el 50 % del mercado se compone de películas multicapa de polietileno coextruido (PE coextruido) y la otra mitad de películas laminadas. La mayoría de estas películas laminadas están compuestas de múltiples materiales y, como resultado, su reciclaje puede ser un desafío.

Las películas para alimentos congelados pueden tener requisitos exigentes tales como: excelente sellabilidad, resistencia mecánica, barrera ante la humedad y el olor, resistencia a la caída de bolsa a baja temperatura y excelente apariencia. No se requiere una barrera de oxígeno ya que los alimentos se mantienen a temperaturas suficientemente bajas. Bonduelle quería pasar de las complejas películas laminadas metalizadas para congeladores a películas monomateriales de PE coextruidas y no laminadas para mejorar el potencial de reciclabilidad\* y simplificar su portafolio.

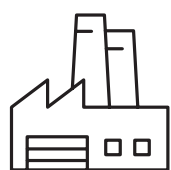
Los alimentos congelados generalmente se envasan en una línea VFFS (película y sellado de forma vertical) a altas velocidades. Después del empaque, las bolsas de alimentos congelados se transportan mediante una cinta transportadora y se dejan caer en una caja de cartón desde una determinada altura. Para algunos alimentos congelados (por ejemplo, verduras con esquinas duras), el proceso de empaque puede ser muy brusco y mantener la integridad de la bolsa es un requisito clave de la película o el empaque. Por tanto, los criterios clave de desempeño de la película incluyen rigidez, resistencia y resistencia a la punción.

## Solución

Al evaluar las necesidades de empaqueo de Bonduelle, se determinó que la mayor parte de la gama es para verduras "fáciles de empaocar", como guisantes o judías verdes; estas se pueden empaocar en película estándar. El resto de la gama son verduras "difíciles de empaocar" como espinacas y brócoli: este fue el objetivo del proyecto.

ExxonMobil, uno de los mayores proveedores de resina de polietileno, y Bonduelle Group colaboraron con Constantia Drukpol, un convertidor líder de películas de polietileno, para diseñar una nueva bolsa de empaque más fácil de reciclar.

"Para nuestra categoría minorista de bolsas para congelar, queríamos reemplazar nuestra histórica película metalizada de múltiples materiales, ya que era difícil de reciclar. Seleccionamos una solución de polietileno monomaterial sin adhesivos para que resulte más fácil de reciclar\* al comparar con las soluciones multimaterial. Nos enfrentamos a muchos desafíos durante el proceso de desarrollo, pero logramos superarlos gracias a la experiencia técnica de Constantia Drukpol y ExxonMobil", señaló Arnaud WARUSFEL, director de desarrollo de empaques de Bonduelle Europe Long Life.



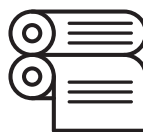
Producción de polímeros

**ExxonMobil**  
Signature Polymers



Producción de películas

**Constantia**  
Flexibles



Impresión

**Constantia**  
Flexibles



Producción y llenado de bolsas

**B GROUPE BONDUELLE**  
La nature, notre futur

Se eligió a Constantia Drukpol por su sólida experiencia en impresión y en películas sopladas de coextrusión, laminación, corte por láser y fabricación de bolsas.

ExxonMobil se eligió por su excelente experiencia técnica y su cartera de resinas de alto desempeño y propuso:

- Polietileno de alto desempeño Exceed™ Stiff+ para una rigidez y resistencia excelentes mientras se usa menos material
- Polietileno de alto desempeño Exxtra™ Seal m 1012 para un fuerte desempeño de sellado, excelente tenacidad a temperaturas frías y resistencia a la punción

## Resultados

En el laboratorio, la solución reforzada para verduras "difíciles de empaocar" logró una mayor resistencia a la punción con aguja y una mayor resistencia al rasgado que la solución para verduras "fáciles de empaocar". Esto convenció a Bonduelle de probar la película en su fábrica.

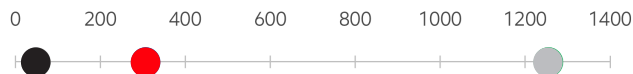
Al final, Bonduelle eligió una formulación basada en una prueba de empaqueo en su línea de empaqueo VFFS, con la que quedaron satisfechos con la resistencia a la abrasión y la velocidad de la línea VFFS que la solución podía ofrecer.

La creación de empaques diseñados para la reciclabilidad está ayudando a Bonduelle a alcanzar sus objetivos de empaqueo y al mismo tiempo simplificar su portafolio. La nueva solución cumple con los criterios de desempeño y puede utilizar menos empaqueo que las soluciones anteriores debido a la reducción del espesor.

### Punción con aguja - fuerza a la ruptura (N)



### Prueba de rasgado de Elmendorf en orientación máquina (g)



### Rigidez 1% módulo secante, MD (MPa)



Bonduelle  
- película  
laminada  
triplex 2021

Película no  
laminada  
"para  
verduras  
fáciles de  
empacar"  
2023

Película de  
polietileno no  
laminado "para  
verduras difíciles  
para empacar"  
2023, reforzado

Espesor*	82 micras	60 micras	70 micras
Estructura	OPP//PET metalizado// PE	PE CoEx	PE CoEx

\*Espesor medido por ExxonMobil.  
Métodos de prueba: Punción con aguja y tracción basada en el método ExxonMobil. Rasgado basado en ASTM-1922. Trazabilidad de los datos: R2112-005716 (B2112-000031146) y R2209-009376 (B2209-000088384, B2209-000088385), R2202-006132 (B2202-000033616)

**ExxonMobil**  
Signature Polymers

Bring your impossible



© 2024 ExxonMobil. ExxonMobil, el logotipo de ExxonMobil, el dispositivo de la «X» entrelazada y otros nombres de productos o servicios utilizados en este documento son marcas comerciales de ExxonMobil, a menos que se indique lo contrario. Este documento no se podrá distribuir, exhibir, copiar o alterar sin la autorización previa por escrito de ExxonMobil. En la medida en que ExxonMobil autorice la distribución, exhibición o copia de este documento, el usuario puede hacerlo solo si el documento no está alterado y está completo, incluidos todos sus encabezados, pies de página, exenciones de responsabilidad y otra información. No puede copiar este documento ni reproducirlo en su totalidad o en parte en un sitio web. ExxonMobil no garantiza los valores típicos (u otros). Todos los datos incluidos en este documento se basan en el análisis de muestras representativas y no en el producto real enviado. La información de este documento se relaciona únicamente con el producto o los materiales mencionados cuando no se combina con ningún otro producto o material. Basamos la información en datos que se consideran confiables en la fecha de compilación, pero no representamos, ofrecemos garantía ni garantizamos de otra manera, expresa o implícitamente, la comerciabilidad, idoneidad para un propósito particular, ausencia de infracción de patente, idoneidad, precisión, confiabilidad o la integridad de esta información o los productos, materiales o procesos descritos. El usuario es el único responsable de todas las determinaciones con respecto a cualquier uso del material o producto y cualquier proceso en sus territorios de interés. Renunciamos expresamente a toda responsabilidad por cualquier pérdida, daño o lesión sufrida o incurrida directa o indirectamente como resultado de, o relacionada con, cualquier persona que use o confíe en la información contenida en este documento. Este documento no es una aprobación de ningún producto o proceso que no sea de ExxonMobil, y renunciamos expresamente a cualquier implicación contraria. Los términos "nosotros", "nuestro", "nuestros", "ExxonMobil Product Solutions" y "ExxonMobil" se utilizan por conveniencia; y pueden incluir a una o más de las siguientes entidades: empresa ExxonMobil Product Solutions (ExxonMobil Product Solutions Company), corporación Exxon Mobil (Exxon Mobil Corporation) o cualquiera de nuestras empresas afiliadas, ya la gestionemos directa o indirectamente.