



Estudio realizado para
el Congreso Internacional

SAVE FOOD!

en Interpack 2011
Düsseldorf (Alemania)



SOLUCIONES
APROPIADAS
PARA EL
ENVASADO
DE ALIMENTOS
EN LOS PAÍSES
EN DESARROLLO



nueva edición



Estudio realizado para
el Congreso Internacional

SAVE FOOD!

en Interpack 2011
Düsseldorf (Alemania)

por
Nerlita M. Manalili
Consultora independiente
Asesora Regional en Acceso al Mercado
y Desarrollo de Cadenas Agrícolas
Sostenibles en Asia
(Filipinas)

**S O L U C I O N E S
A P R O P I A D A S
P A R A E L
E N V A S A D O
D E A L I M E N T O S
E N L O S P A Í S E S
E N D E S A R R O L L O**

y
Moises A. Dorado
Universidad de
Filipinas

Robert van Otterdijk
FAO
Roma (Italia)

CITACIÓN RECOMENDADA

FAO. 2014. *Soluciones apropiadas para el envasado de alimentos en los países en desarrollo.* Roma.

Título original: Appropriate food packaging solutions for developing countries.

Fotos de la portada:

©FAO/G.Napolitano

©FAO/P.Johnson

©FAO/G.Bizzarri

©FAO/B.Ismoyo

Diseño de la portada:

Simone Morini

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

E-ISBN 978-92-5-308236-0 (PDF)

© FAO, 2014

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO apruebe los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org.

Índice

Prólogo	iv
Resumen	v
1. Introducción	1
2. La industria mundial del envasado	3
2.1 Composición de la industria	3
2.2 Lado de la oferta por naturaleza del producto final	3
2.3 Lado de la oferta por forma y tipo de material de envasado	4
2.4 Lado de la demanda por usuario final o industria	5
3. Estado y tendencias del envasado de alimentos en los países en desarrollo	7
3.1 Volumen de comercio	7
3.2 Satisfacción de las necesidades de las cadenas de productos	7
3.3 Acceso al mercado e integración en cadenas de valor sostenibles	8
3.4 Motores y tendencias de la tecnología del envasado	10
3.5 Dimensiones regionales del crecimiento	10
3.6 El estado del desarrollo regional	11
3.7 Oportunidades de inversión en los países en desarrollo	11
4. Soluciones para el envasado de alimentos en los países en desarrollo	15
4.1 Cómo hacer frente a las pérdidas de alimentos en las cadenas de valor	15
4.2 Política y legislación comerciales	18
4.3 Comercio con regiones industrializadas	18
4.4 Desarrollo del producto y la tecnología	18
4.5 Mejora de la tecnología del envasado	19
4.6 Competitividad de las pequeñas y medianas empresas	20
4.7 Preenvasado y envasado por contrato	20
4.8 Reciclaje del material de envasado	22
4.9 Maquinaria de envasado	22
4.10 Creatividad, innovaciones e iniciativas	24
5. Conclusiones	29
Bibliografía	31

Prólogo

La presente publicación se basa en el estudio llevado a cabo por la Sra. Nerlita M. Manalili desde mayo de 2010 hasta febrero de 2011 a petición de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

El estudio se realizó para que sirviera de base al Congreso Internacional “Save Food!”, que tuvo lugar los días 16 y 17 de mayo de 2011 en la Feria Internacional de la Industria del Envasado Interpack2011, en Düsseldorf (Alemania). Interpack2011 y la FAO organizaron conjuntamente Save Food! con el objetivo de aumentar la sensibilización sobre las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el ámbito mundial. Además, Save Food! muestra a la industria internacional del envasado los problemas a los que se enfrentan la pequeña y mediana industria de elaboración de alimentos en los países en desarrollo para obtener acceso a materiales de envasado adecuados que sean económicamente viables.

Esta edición, revisada en 2014, contiene una nueva sección sobre oportunidades de inversión en los países en desarrollo (párrafo 3.7).

Un especial agradecimiento a la Profesora Ángela Cielo y a la Sra. Imelda Valenton por su apoyo en la investigación; al Ingeniero Eduardo Manalili, por su apoyo en la labor editorial; a Blanca Azcárraga, por la edición del texto; a Simone Morini, por el diseño de la portada; a Omar Bolbol, por el diseño gráfico y a Larissa D’Aquilio, por la coordinación de la producción.

Resumen

El estudio evalúa el estado del envasado y de las tecnologías del envasado en los países en desarrollo, con el problema de las pérdidas mundiales de alimentos y el potencial de los sistemas agroalimentarios como trasfondo. El objetivo es determinar soluciones para el envasado en los países en desarrollo, dentro de los límites de los niveles de desarrollo y las condiciones existentes, intentando aprovechar mejor los materiales de envasado disponibles en el ámbito local. Todo ello en el marco de la función que los países en desarrollo cumplen como principales proveedores al sistema alimentario mundial y, en consecuencia, como actores de la búsqueda de soluciones para las pérdidas de alimentos en todo el mundo.

Los aspectos más destacados del estudio son los siguientes:

Sobre el estado de los sectores de la industria del envasado en los países en desarrollo

El punto fuerte del sector industrial del envasado de alimentos de los países en desarrollo deriva del gran volumen de producción agrícola, del crecimiento constante de los productos alimenticios y del continuo aumento de la demanda de alimentos a consecuencia del aumento de ingresos. Las limitaciones de la industria a las que se enfrenta el sector del envasado en todas las regiones en desarrollo son las pocas soluciones en materia de envasado para satisfacer las exigencias de los mercados internacionales y la escasa demanda nacional de materiales de envasado, lo cual comporta que la industria del envasado realice pocas inversiones. Ello, a su vez, limita la capacidad de los países en desarrollo para mejorar la calidad del producto y satisfacer así los niveles de los consumidores que cada vez exigen más, tanto en los mercados nacionales como en los internacionales.

Sobre las oportunidades y el potencial del sector del envasado en los países en desarrollo

Dado que muchos productos exportados a los países desarrollados ya se elaboran en el punto de origen, la demanda de que estén envasados de una forma que favorezca la venta al por menor es cada vez mayor, lo que representa una oportunidad que las economías en desarrollo han de aprovechar. De los tres subsectores de la industria del envasado (fabricación, maquinaria y servicios), parece que hay un gran potencial para que en los países en desarrollo crezca la fabricación de envases, habida cuenta de la tendencia a elaborar más cerca de la fuente de producción y la disponibilidad de papel y materiales de envasado de papel y cartón. Por lo que se refiere a la maquinaria de envasado, la creatividad a la hora de diseñar un equipo en el ámbito local que se adapte a las necesidades y las condiciones locales ayudará a impulsar el desarrollo de la industria del envasado. Si bien esta estrategia está en ciernes, los países en desarrollo tendrán que depender principalmente de máquinas de segunda mano que con su menor costo compensen el costo de mantenimiento, ya que el costo de las nuevas marcas es prohibitivo. El desarrollo del subsector de prestación de servicios de envasado —sobre todo el preenvasado de productos alimenticios para la exportación— y la contratación externa de empresas especializadas para el envasado de productos alimenticios darán el impulso que necesita la industria del envasado de los países en desarrollo. Esto no solo hará más asequibles los envases y el envasado, sino que ayudará también a que aumente la eficacia de los exportadores, en especial de las pequeñas y medianas empresas (PYME), en cuanto a la manipulación y la distribución.

Sobre el modo de abordar la baja inversión en las industrias del envasado en los países en desarrollo

Las iniciativas orientadas al crecimiento de las industrias del envasado en los países en desarrollo pueden derivar bien de la mejora de las tecnologías tradicionales, bien de la importación de otras nuevas. Sin embargo, el éxito de estas iniciativas dependerá del entorno favorable del país, tanto desde un aspecto económico como político, más que de la idoneidad y del equilibrio del conjunto de estrategias seleccionado. Dado que en los países en desarrollo escasean los materiales de envasado, la flexibilidad de la normativa en

materia de envasado puede ayudar al desarrollo de la industria sin sacrificar consideraciones relativas a la inocuidad de los alimentos. Un ejemplo es permitir el uso de materiales de envasado reciclados cuando no planteen ningún problema de contaminación (es decir, para utilizarlos con alimentos deshidratados). Dicha flexibilidad de las normas para el envasado ayudará a aumentar el suministro de materiales de envasado abordando al mismo tiempo el problema de la pérdida de alimentos. Si bien las perspectivas para el crecimiento del sector de la industria del envasado son prometedoras, será positivo para la industria, para las partes interesadas que intervienen en ella y para la sociedad, en general, que se faciliten soluciones centradas en el envasado que tengan en cuenta los problemas relacionados con la sostenibilidad con miras a satisfacer las necesidades del sector. Ello no solo dará lugar a un ahorro en los costos, sino que será también beneficioso para el medioambiente.

1. Introducción

Alrededor de 1 000 millones de personas padecían hambre en todo el mundo en 2009, lo que representaba unos 100 millones de personas más que en 2008 (Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria, 2009). Aunque abordar el problema del hambre en el mundo mediante el incremento de la inversión en la producción de alimentos es una medida oportuna, se debería complementar con una estrategia de reducción de las pérdidas de alimentos, ya que reducir dichas pérdidas es una de las alternativas más sostenibles al aumento de la producción de alimentos (GRID-Arendal, 2010) y es una manera de avanzar hacia la seguridad alimentaria, así como de proveer de alimentos a quienes pasan hambre.

Las grandes pérdidas que se producen de la explotación a la mesa se atribuyen a una manipulación, distribución, almacenamiento y hábitos de compra o consumo deficientes. Ingentes recursos que se podrían dedicar a otras actividades más productivas se destinan a producir y transportar bienes que solo se van a desperdiciar. Las pérdidas que se producen en casi todas las etapas de la cadena alimentaria se pueden reducir utilizando un envasado adecuado. El envasado es una parte fundamental de un proceso de desarrollo gradual a largo plazo que tiene como objeto reducir las pérdidas, y para el cual habrá que utilizar una combinación de tecnologías y procesos (Olsmats y Wallteg, 2009). La industria mundial del envasado de alimentos puede contribuir en gran medida, no solo haciendo frente a las pérdidas de alimentos, sino también garantizando su inocuidad y aumentando el comercio mundial de alimentos, que es un aspecto fundamental para el desarrollo económico de las distintas economías.

Por muy importante que sea, el envasado tiene un costo elevado para los usuarios desde las etapas de la explotación, la elaboración y la distribución. Un análisis completo del verdadero valor del envasado y de las opciones disponibles (normalmente en función de la demanda de productos que requieren envasado, la disponibilidad de recursos y la capacidad de innovación, entre otros) permite calcular su costo de manera correcta. De hecho, según los últimos planteamientos, un aumento del envasado, pero de mejor calidad, en lugar de su disminución podría ayudar a resolver a la larga el problema de las pérdidas. Una mayor comprensión de las funciones de protección y comercialización del envasado y de los aspectos económicos de su utilización puede ayudar a promover el uso del envasado de alimentos para reducir las pérdidas. Los avances en el envasado no solo aumentarán la calidad y mejorarán la inocuidad de los alimentos, sino que abordarán también un problema igualmente importante en los países en desarrollo, como es el de la mejora de los medios de vida de los pequeños productores mediante un mayor acceso al mercado y la integración en cadenas de valor sostenibles.

En este informe se presentan brevemente las dimensiones, la estructura y los productos de la industria mundial del envasado. Se ofrece, por lo tanto, un panorama general del estado y las tendencias del envasado de alimentos en los países en desarrollo, y se lleva a cabo un análisis de las virtudes, insuficiencias, oportunidades y dificultades (VIOD). Esta información es necesaria para llegar a formular soluciones apropiadas para que los países en desarrollo puedan abordar los problemas que hoy en día afronta la industria agroalimentaria al satisfacer sus necesidades de envasado. Por último, se presenta una serie de conclusiones y recomendaciones.

METODOLOGÍA

Por lo que respecta a la selección de objetivos, el estudio examinó las cadenas de valor de los cinco grupos de productos siguientes y sus derivados (elaborados) listos para el consumo: a) cereales; b) raíces y tubérculos; c) semillas oleaginosas, legumbres y frutos secos; d) frutas y hortalizas y e) productos de origen animal (leche, huevos, carne y pescado). Las zonas de estudio fueron las cuatro subregiones siguientes: 1) África subsahariana; 2) África del Norte y Oriente Medio; 3) Asia meridional y sudoriental y 4) América Latina.

Se llevaron a cabo comparaciones entre regiones y países en la medida en que lo permitieron las limitaciones de datos y tiempo. En cuanto a los métodos de estudio, los datos secundarios generados se completaron con entrevistas a los informantes clave. Las conclusiones del análisis combinado de la información procedente de fuentes primarias y secundarias, en el contexto del análisis de las cadenas de valor, se fundamentaron con ejemplos de casos de iniciativas de envasado que se solicitaron a las regiones.

2. La industria mundial del envasado

Si existe un sector industrial que sea igual de dinámico que el sector alimentario, si no más, es sin duda el de la industria del envasado. Se trata de un sector en continua transformación, casi diaria, con nuevas tecnologías, mejores que las anteriores, que sustituyen a las antiguas (*Packaging trend: the future outlook*, 2010). En el informe se señala que el comportamiento del consumidor, la demanda del producto y el actual nivel de calentamiento global influyen directamente en el futuro del envasado.

2.1 COMPOSICIÓN DE LA INDUSTRIA

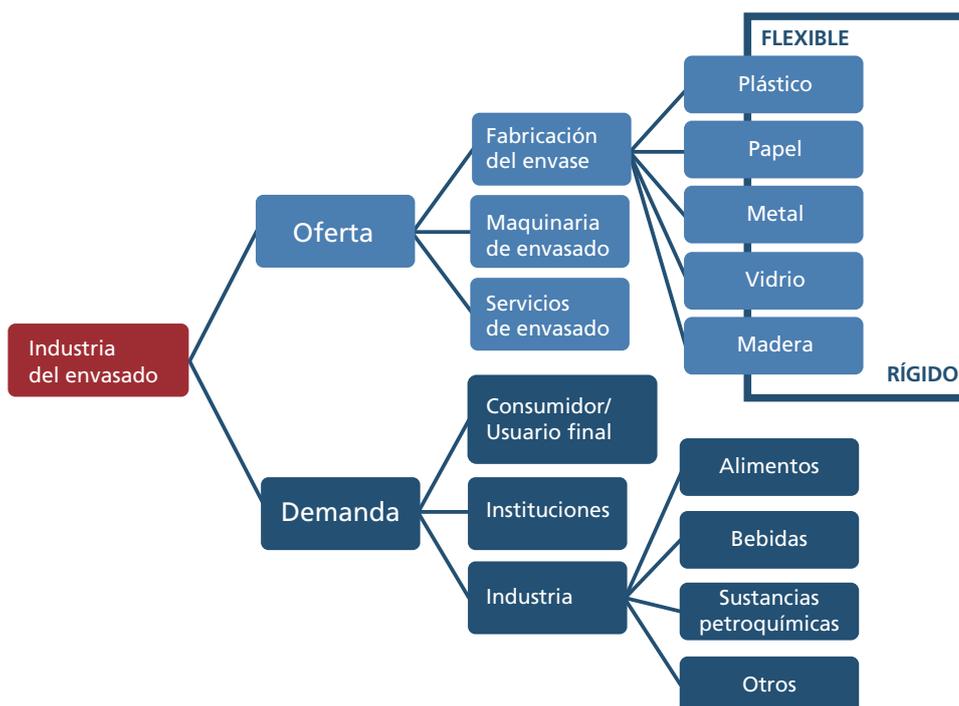
La industria del envasado está formada por dos componentes principales, a saber, por un lado, la oferta o proveedores de productos de envasado, y por otro, la demanda o usuarios finales (véase el Gráfico 1). Cada categoría de estos componentes se caracteriza por tener varios estados y posibilidades de inversión, supeditados al crecimiento de estímulos en cada sector.

2.2 LADO DE LA OFERTA POR NATURALEZA DEL PRODUCTO FINAL

Por lo que respecta al tipo de producto final, la fabricación de envasado representa la parte más importante en el ámbito mundial del total de la industria (un 81 %), seguida por el servicio de envasado (un 14 %) y, por último, la maquinaria de envasado (un 5 %).

La maquinaria de envasado es el equipo que se utiliza para realizar varias operaciones como el enlatado; limpieza, llenado y prensado del envase; ensacado, envasado, vaciado, embotellado, cierre hermético y colocación de la tapa; inspección y control del peso; empaque, aplicación de película termoencogible y sellado térmico; colocación en cajas, etiquetado y codificación; colocación y retirada de las paletas y usos relacionados (International Trade Administration, 2009). El subsector de la maquinaria de envasado está

Gráfico 1. La industria del envasado



altamente globalizado, y los países europeos y los Estados Unidos de América dominan los 10 primeros puestos de la lista de principales productores y exportadores nacionales. La producción mundial de maquinaria de envasado ascendió a 22 000 millones de euros en 2007 (*Packaging Gateway*, 2010).

Por envasado se entiende la tecnología y el material utilizados para cerrar y proteger los productos con miras a su distribución, almacenamiento, venta y utilización (Soroka, 2002). El subsector de la fabricación del envasado no está muy globalizado, y las exportaciones alcanzan solo una cuarta parte del volumen total del mercado. Ello se debe a su tendencia general a establecer actividades más próximas a su mercado final a fin de reducir los costos variables. Asimismo, el subsector está formado en su gran mayoría por PYME y un gran número de ellas tiene menos de 10 empleados, en particular, las de fabricación de envases de madera.

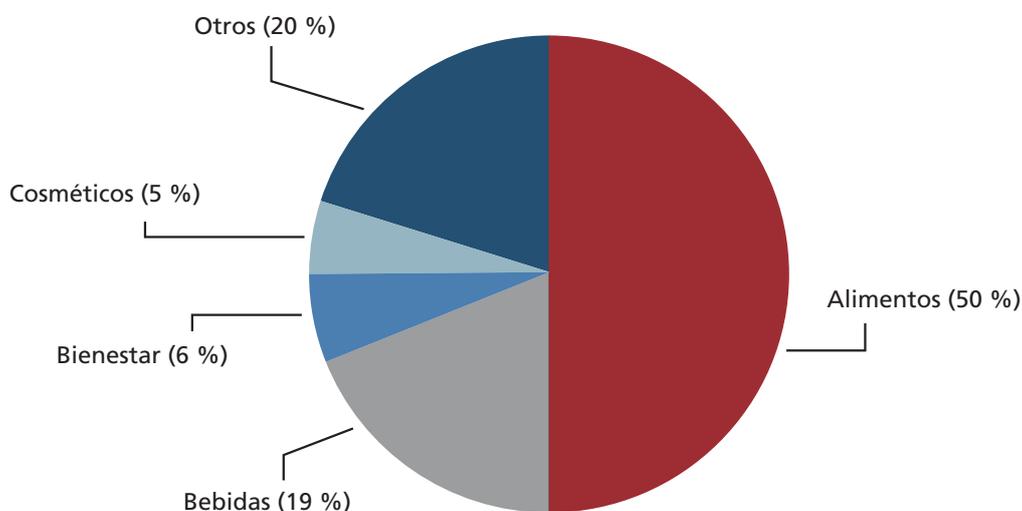
El subsector del servicio de envasado está compuesto por establecimientos que se dedican principalmente al envasado y etiquetado de materiales de los clientes (como los productos alimenticios), normalmente mediante un contrato o subcontrato. Es importante señalar que este subsector no incluye la fabricación del envase o de la etiqueta.

2.3 LADO DE LA OFERTA POR FORMA Y TIPO DE MATERIAL DE ENVASADO

Por lo que respecta a la forma, el envase puede ser flexible o rígido, si bien el primero está reemplazando rápidamente a la forma rígida, más tradicional, gracias a las ventajas relativas al costo y la flexibilidad. Entre los envases flexibles figuran materiales como la película y el revestimiento de papel de aluminio o papel, mientras que entre los envases rígidos se encuentran el vidrio, el metal rígido y la madera.

Por lo que respecta al porcentaje del mercado total del material de envasado, el papel encabeza la lista (un 34 %), seguido del plástico rígido (un 27 %), el metal (un 15 %), el vidrio (un 11 %), el envase flexible (un 10 %) y otros materiales (un 3 %). Cabe prever que el mercado del envasado flexible crecerá un 3,2 % al año durante los próximos cinco años, y los alimentos representarán entre el 75 y el 80 % de la demanda. Para mantener su actual cuota de mercado, el envase rígido ha de hacer frente a la ventaja del costo, la flexibilidad y la variedad de usos de su contraparte flexible.

Gráfico 2. Industria mundial del envasado destinado al consumidor, por uso final (2009)



Fuente: PIRA International, 2009.

2.4 LADO DE LA DEMANDA POR USUARIO FINAL O INDUSTRIA

Por lo que respecta a la demanda, la industria del envasado se puede clasificar de acuerdo al tipo de usuario final, a saber, los consumidores individuales, los usuarios institucionales y los industriales. Estos últimos se pueden clasificar, además, con base en el tipo de industria, es decir, alimentos, bebidas y sustancias petroquímicas.

Los alimentos representan el 50 % de la industria mundial del envasado destinado a los consumidores, y en 2009 su valor era de 380 000 millones de USD. Si se añade el sector de las bebidas, dicho porcentaje aumentaría hasta un 69 % (véase el Gráfico 2). Esto es un fenómeno generalizado, ya que en todo el mundo el mercado de alimentos y bebidas representa más de la mitad del mercado del envasado. En los países en desarrollo, la creciente demanda del mercado de alimentos y bebidas ha ayudado a estimular el crecimiento general de la industria del envasado (*Global Industry Analysts*, 2010).

3. Estado y tendencias del envasado de alimentos en los países en desarrollo

3.1 VOLUMEN DE COMERCIO

La industria del envasado de los países en desarrollo es un mercado valorado en 15 400 millones de USD (véase el Cuadro 1). Esta representa alrededor del 27 % de los materiales de envasado que se han exportado en todo el mundo en los últimos cinco años (2005–2009) y comprende vidrio, papel, plástico y madera. Desde el punto de vista del valor, la importación de materiales plásticos ocupa el primer lugar (9 500 millones de USD), seguido del papel (4 000 millones de USD), el vidrio (1 600 millones de USD) y, por último, los materiales de madera para envasar en un nivel comparativamente bajo (300 millones de USD).

El valor de la contribución de las economías de mercado desarrolladas al comercio del envasado en las economías de mercado en desarrollo es casi el mismo que el valor comercializado entre los países de economías de mercado en desarrollo por lo que respecta al papel, el plástico y la madera. En el caso del vidrio, la contribución de las economías de mercado en desarrollo es incluso superior al de las economías de mercado desarrolladas. Ello muestra que los países en desarrollo están casi en las mismas condiciones que las economías desarrolladas por lo que se refiere al valor de los materiales de envasado comercializados en todo el mundo. Esto se debe en parte al hecho de que la mayoría de las compañías de envasado de las economías de mercado desarrolladas realizan actividades en países de economías de mercado en desarrollo. Otra posible explicación es que la evolución del envasado en las economías de mercado en desarrollo es también un reflejo de la demanda del producto en las economías de mercado desarrolladas, ya que las primeras suministran a estas últimas, al menos en el caso de la mayor parte de la producción agrícola.

3.2 SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LAS CADENAS DE PRODUCTOS

La oferta de envases listos para el consumo de cereales y la elaboración de raíces y tubérculos como refrigerios son tendencias que no solo amplían las posibilidades de mercado de estos productos, sino también del envasado que lo acompaña. La tendencia hacia la elaboración local de productos básicos tradicionales y la introducción en el mercado mundial de nuevos productos envasados para su consumo procedentes de los países en desarrollo comportará que los exportadores tengan que prestar mayor atención a las necesidades de los consumidores en los países industrializados.

Cuadro 1. Promedio de importación de materiales de envasado de las economías de mercado en desarrollo, 2005–2009 (en millones de USD); las cifras entre paréntesis representan el porcentaje de los materiales de envasado que han sido comercializados en el ámbito mundial

Envasado	Región exportadora			Total
	Países menos desarrollados	Economías de mercado en desarrollo	Economías de mercado desarrolladas	
Vidrio	6 (0,1)	956 (14,6)	590 (9,0)	1 566 (23,8)
Papel	7 (0,0)	1 892 (12,2)	2 048 (13,2)	3 959 (25,4)
Plástico	24 (0,1)	4 670 (13,0)	4 882 (13,6)	9 589 (26,6)
Madera	0 (0,0)	155 (6,6)	123 (5,3)	285 (12,2)
Total	37 (0,2)	7 673 (46,3)	7 643 (40,9)	15 399 (26,5)

3.3 ACCESO AL MERCADO E INTEGRACIÓN EN CADENAS DE VALOR SOSTENIBLES

Los minoristas modernos, como los supermercados, se están convirtiendo cada vez más en un elemento importante de las zonas urbanas, lo cual evidencia un aumento de la concentración del comercio minorista. Dado que no todos los pequeños productores pueden suministrar a los sectores minoristas modernos, su mayor preocupación es cómo sobrevivir en los mercados tradicionales que están experimentando a su vez los efectos indirectos de los minoristas modernos. Además, deben tratar de mantener el creciente nivel de calidad y de envasado del producto que los mercados tradicionales necesitan si quieren seguir siendo la opción más sostenible de la cadena.

Cuadro 2. Análisis de VIOD de la industria alimentaria de países seleccionados y repercusiones en la industria del envasado, desglosado por regiones

VIOD	ÁFRICA OCCIDENTAL	ÁFRICA SUBSAHARIANA Y DEL SUR		ÁFRICA DEL NORTE Y ORIENTE MEDIO
	NIGERIA	SUDÁFRICA	ZIMBABWE	EGIPTO
VIRTUDES				
Sectores de la agricultura y de la elaboración de alimentos sólidos	Fomento del crecimiento del volumen de operaciones en 2009 a pesar de las escasas perspectivas económicas a corto plazo	El país trata de alcanzar la autosuficiencia agrícola	El clima y la topografía son ideales para la producción agrícola	Un mercado de bienes de consumo de más envergadura y más dinámico en rápida evolución en Oriente Medio
Ventajas geográficas	Aumento de minoristas extranjeros de los países vecinos			Acceso favorable a una serie de mercados en el conjunto de Oriente Medio y más allá
INSUFICIENCIAS				
Escasa infraestructura	Gran parte de los consumidores rurales no pueden acceder a la mayoría de las compañías alimentarias			Aumenta los costos operativos
Débil crecimiento económico	El consumo de alimentos per cápita sigue siendo bajo			
Servicios y materias primas inadecuadas	La falta de servicios de refrigeración impiden el mercado de electrodomésticos	Los fabricantes no pueden avanzar debido al suministro limitado de ingredientes y materias primas		
OPORTUNIDADES				
Aumento de la demanda de alimentos elaborados y envasados	Uno de los mercados de consumo más grandes del mundo	Aumento a medida que los estilos de vida se vuelven más ajetreados y crece el porcentaje de la clase media	Gran demanda de un porcentaje muy pequeño de la población que se los puede permitir	Está previsto que aumente la demanda de alimentos elaborados
Preferencias de los consumidores	Mayor concienciación sobre la salud y la marca			
DIFICULTADES				
Cuestiones políticas	La corrupción generalizada y un entorno reglamentario no favorable siguen siendo factores disuasorios de importantes inversiones			Cuestiones relacionadas con los derechos de propiedad intelectual
Aumento de los costos de las materias primas	Dependencia de insumos del exterior, lo cual implica costos de producción elevados			
Efectos de la globalización	Fuerte competencia de otros países			

Cuadro 2. (continuación)

	NORTE DE ASIA		ASIA SUDORIENTAL		ASIA MERIDIONAL
	KAZAJSTÁN	VIET NAM	TAILANDIA	MALASIA	
VIRTUDES					
Industria de elaboración de alimentos prometedora	La industria empieza a atraer más inversiones	Representa una parte considerable del producto industrial y del producto interno bruto	Tailandia es el mayor exportador de productos pesqueros	Muchos productos orientados al elevado porcentaje de población musulmana	Los consumidores acogen favorablemente nuevos productos alimentarios e innovaciones
Aumento del crecimiento económico	Se presta mayor atención a la recuperación económica	El éxito económico ha sacado a muchos vietnamitas de la pobreza	Aumento del turismo, crecimiento económico sostenido y urbanización constante	Incremento de los niveles de consumo de alimentos per cápita	
INSUFICIENCIAS					
Sector agrícola poco desarrollado	Aunque prometedor, todavía tiene que desarrollar su pleno potencial	Criticado por adaptarse con mucha lentitud a las nuevas tecnologías	Adolece de algunas escaseces estructurales que restringen su potencial en el mercado de la exportación		
Escasa infraestructura	Carreteras, vías férreas y puertos inadecuados para hacer frente al crecimiento económico/enlaces con el resto del mundo				Se producen pérdidas de cosechas debido a infraestructura inapropiada
Servicios y materias primas limitadas	Escasez de servicios de almacenamiento en frío	Disminución de los márgenes de beneficios debido al aumento del costo de las materias primas			
OPORTUNIDADES					
Aumento de la demanda de alimentos elaborados y envasados					
Cambio de las preferencias de los consumidores	El consumo de alcohol empieza a aceptarse en Kazajstán a pesar de ser un país predominantemente musulmán	Los consumidores vietnamitas han aumentado su interés por las marcas, especialmente los jóvenes y los ricos	La urbanización y el turismo impulsan la demanda de alimentos elaborados y envasados	Aumento de la demanda de alimentos elaborados y envasados "halal" (alimentos permitidos por la ley islámica)	Los estilos de vida son más ajetreados y los hábitos alimentarios se occidentalizan
Perspectivas de inversiones	El incremento del mercado nacional ofrece muchas oportunidades de inversión				
DIFICULTADES					
Cuestiones políticas	Los altos niveles de burocracia y corrupción percibidos disuaden a los inversores		La agitación política mina la atracción de los inversores extranjeros		
Globalización y economía abierta	Las compañías más pequeñas no pueden hacer frente al aumento de competencia				
Incremento de los costos de la materia prima	Dificultad para traspasar los costos a los consumidores		La subida de los costos de los insumos limita la inversión en la producción primaria y secundaria de alimentos	Los fabricantes dependen en gran medida de las importaciones de ingredientes	El aumento de las materias primas conlleva la subida de los precios de los productos
Cuestiones ambientales	El cambio climático pone en peligro muchas industrias de elaboración de alimentos				

Cuadro 2. (continuación)

	AMÉRICA DEL NORTE	AMÉRICA DEL SUR		
	MÉXICO	PERÚ	CHILE	ARGENTINA
VIRTUDES				
Sólido sector de elaboración de alimentos	Representa una parte considerable del producto industrial y del producto interno bruto y atrae inversiones extranjeras	Exportador importante de productos agrícolas y productos lácteos		
Consumo nacional	Clase media en aumento	Actividad económica impulsada por el gasto de los consumidores		
INSUFICIENCIAS				
Crecimiento económico débil	Los ingresos per cápita siguen siendo bajos Problemas de desempleo y subempleo Desigualdad de ingresos y un gran número de personas que viven por debajo del umbral de la pobreza			
Sector agrícola poco desarrollado	Infraestructuras escasas Gran dependencia de bienes importados			
OPORTUNIDADES				
Cambios demográficos	Aumento del número de mujeres que trabajan impulsando la demanda de productos de consumo habitual			
Preferencias de los consumidores	Creciente interés de los consumidores por la salud			
DIFICULTADES				
Globalización	Los productores nacionales no pueden competir con los bienes importados			
Aumento de los costos de las materias primas	El incremento del precio de los productos puede dar lugar a una disminución de las compras de los consumidores			

Fuente: Informes nacionales sobre alimentos y bebidas, *Business Monitor International*, 2011.

3.4 MOTORES Y TENDENCIAS DE LA TECNOLOGÍA DEL ENVASADO

La tendencia a consumir más (prueba de un aumento de los ingresos) crea una demanda que lleva a los productores a ofrecer productos en envases listos para llevar y de larga duración para inducir un volumen de compra. La preparación de las comidas lleva tiempo, por ello, con la llegada de dos ingresos a los hogares, donde las mujeres se ocupan también de actividades fuera de sus casas o se espera que las tareas de preparación de los alimentos sean compartidas con los hombres, los alimentos que se presentan en envases fáciles de abrir y que pueden volver a cerrarse están muy difundidos.

3.5 DIMENSIONES REGIONALES DEL CRECIMIENTO

De la misma manera que la demanda deriva de los productos que lo utilizan, el estado y la condición del envasado en los países en desarrollo se deduce cabalmente del estado de la industria alimentaria y de elaboración de alimentos. Una serie de factores que varía según la región contribuye al crecimiento de la industria del envasado.

En el caso de Asia, por ejemplo, las economías de China y la India, con un rápido crecimiento, son aquellas que contribuyen principalmente, lo cual fomenta el incremento de la demanda de suministros de alimentos y, en consecuencia, de envasado en la región. De la misma forma, la subregión de Asia sudoriental ha experimentado un aumento de la industria de alimentos elaborados debido a un estilo de vida moderno y las necesidades alimentarias de sus habitantes.

En África, la proximidad y el acceso a los lucrativos mercados de los Estados Unidos de América y Europa está generando el crecimiento de la industria del envasado.

El principal factor que impulsa a la industria del envasado de Oriente Medio es tratar de reducir la dependencia de su industria petrolera, junto con la necesidad de desarrollar otras industrias para la supervivencia económica. A ello contribuyen, además, políticas comerciales internacionales que favorecen la exportación de productos de Oriente Medio a los países desarrollados, lo que se traduce en un aumento de la demanda de productos envasados y tecnologías del envasado.

En el caso de América Latina, sus programas de desarrollo y sus políticas internas están conformando el crecimiento de la industria del envasado, como la desregulación de los mercados y los acuerdos de libre comercio.

3.6 EL ESTADO DEL DESARROLLO REGIONAL

El estado de la industria del envasado varía dentro de las regiones y entre ellas, ya que su crecimiento depende del desarrollo económico regional y de las posibilidades de producción y mercado de los principales productos. En el Cuadro 2 se ha presentado su estado (basándose en una serie de países seleccionados) resaltando las diferencias regionales en cuanto a las virtudes, las insuficiencias, las oportunidades y las dificultades (VIOD) que se derivan del estado y el desarrollo respectivos de su industria alimentaria. El análisis de VIOD muestra un sector del envasado relativamente nuevo con grandes posibilidades de desarrollo y respaldado por un sector agrícola prometedor. Este último, si bien es prometedor, está por lo general poco desarrollado, suele ser demasiado lento en adaptarse a las nuevas tecnologías y adolece de deficiencias estructurales, limitando así su capacidad para aprovechar las posibilidades de la exportación. Por lo tanto, es preciso apoyar firmemente la infraestructura y los servicios de los dos sectores —el del envasado y el de la agricultura— para conseguir un desarrollo sostenible.

3.7 OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Las economías de mercado en desarrollo (EMD) contribuyen considerablemente a la producción de alimentos agrícolas, como cereales, raíces y tubérculos, semillas oleaginosas y legumbres (incluidos frutos secos), frutas y hortalizas (incluidos plátanos), productos de origen animal (leche, huevos y carne) y pescado, aportando de un 60 a un 80 % de la producción mundial total (véase la Figura 3). Por lo tanto, el importante volumen de producción del sector agroalimentario en las EMD ofrece un mercado potencial de inversiones enorme para la industria internacional del envasado, ya que el envasado es un componente crítico en la cadena de valor de los productos agroalimentarios.

Figura 3. Producción de los productos básicos seleccionados por economía de mercado en 2011 (en %)

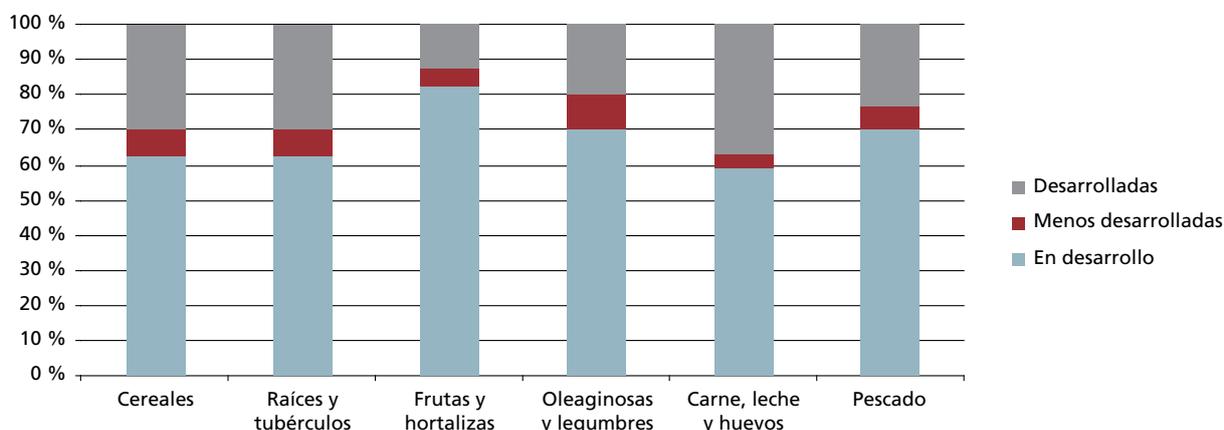
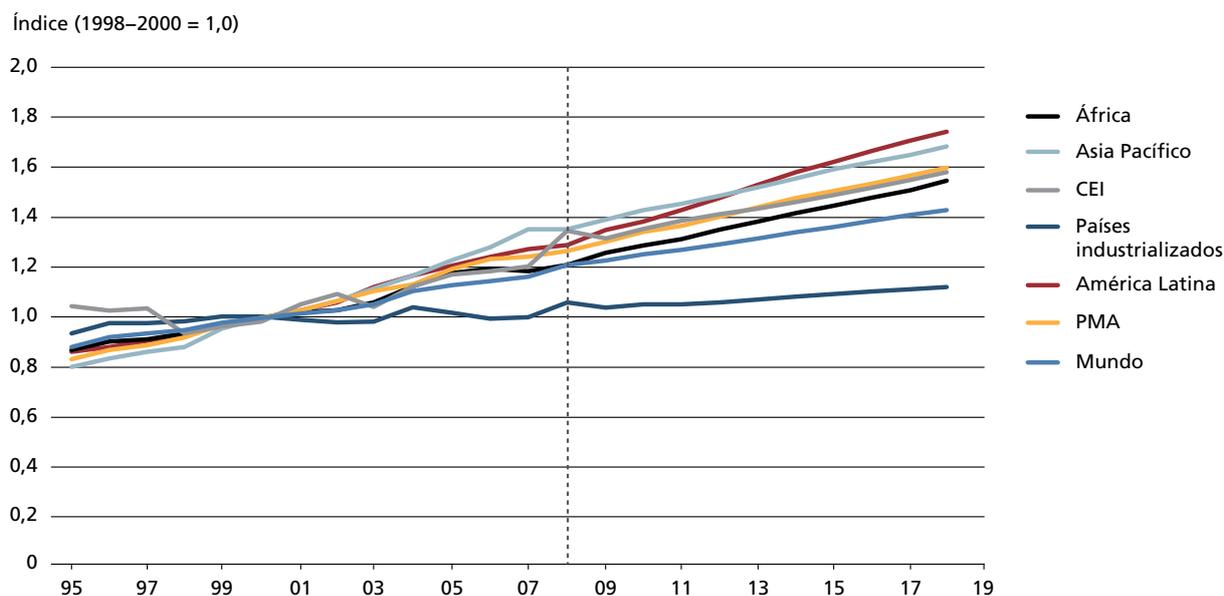


Figura 4. Tendencias a largo plazo en la producción agrícola por región



Fuente: FAO, 2009a.

Además del importante volumen de producción, otro de los factores que pueden favorecer las inversiones en envasado es el constante crecimiento de estos productos agrícolas básicos. Adicionalmente, la FAO predijo en un informe (FAO, 2009a) que las EMD ofrecerían grandes oportunidades de crecimiento agrícola hasta el año 2018 (véase la Figura 4), lo que, de hecho, ya ha atraído a países de ingresos altos a invertir en estas economías como regiones donde abastecerse para garantizar su propia seguridad alimentaria a largo plazo.

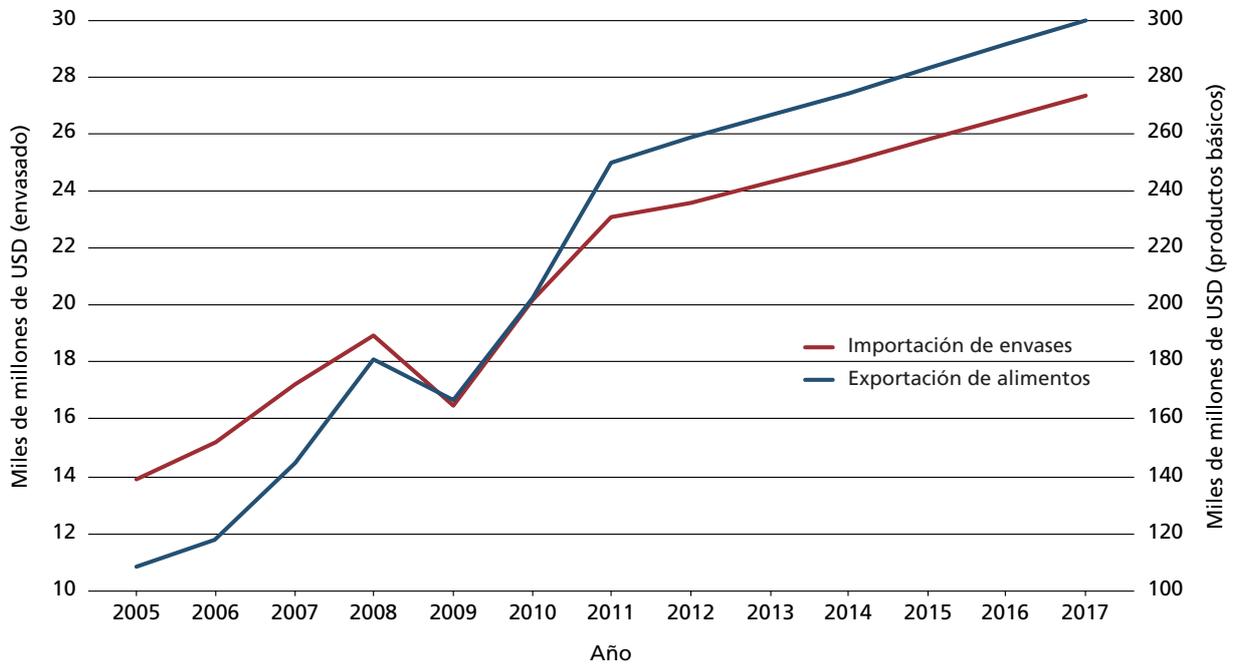
La proyección de la envergadura y las oportunidades posibles de las inversiones en las necesidades de envasado de las EMD se basan en, por un lado, el incremento de las importaciones de material de envasado y, por otro, el incremento de las exportaciones de productos alimenticios básicos entre 2005 y 2012. Los datos han sido extraídos principalmente del Centro de Comercio Internacional (CCI, 2012).

En la evaluación de los materiales de envasado, el estudio del CCI siguió la clasificación siguiente: 1) vidrio (bombonas, botellas y otros contenedores de vidrio); 2) papel (envases de papel, cartón, guata de celulosa, redes); 3) plástico (envases de plástico o tapones de cierre, tapas, tapones, cierres); 4) madera (envases de madera). Para la evaluación de las exportaciones de productos básicos, los productos incluidos en la clasificación del CCI son: 1) cereales; 2) productos lácteos, huevos, miel y productos comestibles de origen animal; 3) pescado, crustáceos, moluscos e invertebrados acuáticos; 4) frutas comestibles, frutos secos, corteza de cítricos y melones; 5) carne y vísceras comestibles de carne; 6) semillas oleaginosas, frutos secos oleaginosos, granos, semillas, frutas y cualquier producto no especificado en los otros grupos; 7) hortalizas comestibles y algunas raíces y tubérculos.

El total de las importaciones de materiales de envasado y de las exportaciones de productos básicos seleccionados se presenta en la Figura 5. La figura muestra que el incremento en la importación de envases está relacionado con el crecimiento de las exportaciones de productos básicos entre 2005 y 2012, con un descenso de 2008 a 2009.

En lo que se refiere a las exportaciones de productos básicos, se espera que la tendencia global siga aumentando hasta 2017 con una tasa de crecimiento de aproximadamente un 3 %. Esta modesta tasa de crecimiento se utilizará para predecir el tamaño del mercado de los materiales de envasado de alimentos.

Figura 5. Comparación de las importaciones de materiales de envasado y exportaciones de productos seleccionados en las economías de mercado en desarrollo (CCI, 2012) y su proyección de crecimiento después de 2012



4. Soluciones para el envasado de alimentos en los países en desarrollo

4.1 CÓMO HACER FRENTE A LAS PÉRDIDAS DE ALIMENTOS EN LAS CADENAS DE VALOR

Los problemas concretos que se presentan en toda la cadena de valor, con grandes repercusiones en el envasado, son saber qué grupo de productos se estropea con más facilidad y en qué punto de la cadena ocurre más a menudo, saber qué provoca la pérdida de alimentos y, por último, pero no menos importante, saber si se pueden evitar las pérdidas o no.

Los estudios han demostrado que los productos alimenticios más perecederos son las frutas y las hortalizas frescas. Estas representan la mayor parte de las pérdidas y son normalmente los alimentos que más se desperdician, seguidos de otros alimentos perecederos como la bollería y los lácteos, y, a continuación, la carne y el pescado (Thonissen, 2009 como se cita en Parfitt *et al.*, 2010). Esta información corrobora lo que se ha afirmado anteriormente de que el mayor desafío al que se enfrenta el sector del envasado es llevar las frutas y las hortalizas frescas del lugar de producción a la mesa en el estado deseado de frescura. Habida cuenta de que las frutas y las hortalizas son un componente cada vez más importante de las comidas (bien por preferencia, bien porque es preciso satisfacer las necesidades nutricionales), este grupo de alimentos ofrece una serie de oportunidades y posibilidades a la industria del envasado.

Saber el momento y el punto en que se producen las pérdidas en la cadena de productos básicos ayuda a señalar no solo los puntos críticos de las pérdidas de alimentos, sino también sus posibles causas, lo que a su vez será fundamental para determinar en qué medida se pueden evitar o no, y las mejores soluciones en materia de envasado para hacerles frente.

En una organización y en el contexto de una cadena de valor, existen algunas barreras para poder reducir los desperdicios que se clasifican como externas (fuera de control) o internas (dentro de control) (Foro Económico Mundial, 2009). Por un lado, las barreras externas incluyen cuestiones como la infraestructura, los reglamentos, la presión competitiva, el comportamiento del consumidor, las relaciones con las partes interesadas y la tecnología. Por otro, las internas comprenden, una vez más, asuntos relativos a los conocimientos especializados, la infraestructura y la tecnología, además del apoyo en materia de gestión, los modelos comerciales y los recursos financieros. Algunas de estas barreras influyen directa o indirectamente en el envasado, bien como problemas a los que el envasado puede ofrecer soluciones, bien como posibles esferas de apoyo al desarrollo del sector del envasado. La identificación de estas esferas ayudará a las organizaciones a elaborar programas eficaces para disminuir las pérdidas de alimentos.

Por lo que se refiere a las barreras externas, un proceso óptimo de envasado en la infraestructura puede influir de manera directa en las actividades de envasado, mientras que el comportamiento del consumidor y las relaciones entre las partes interesadas pueden influir indirectamente. En cuanto a las barreras internas, el desarrollo de tecnología, el apoyo en materia de gestión, así como los modelos comerciales son posibles bases que pueden favorecer el desarrollo del envasado.

Si bien las necesidades y los requisitos del sector alimentario (así como de otros sectores) ofrecen numerosas oportunidades para el envasado, la traducción de la demanda real depende de la satisfacción de las necesidades específicas de envasado del producto. Más concretamente, ello se expresa en función de las soluciones específicas de envasado que se ofrecen.

Cuadro 3. Soluciones de envasado para reducir el desperdicio de alimentos en toda la cadena de valor

Situación y causas de las pérdidas	Soluciones seleccionadas para el envasado
En la etapa de producción	
Variedad innecesaria de tipos de envasado	- Diseño universal del envasado
Gran cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero por tonelada de producción	- Envasado de atmósfera modificada - Manipulación integrada de materiales y sistemas de gestión de almacenes
Cajas no reciclables recubiertas de cera para alimentos perecederos delicados	- Envases reciclables con una barrera impermeable excelente - Contenedores de plástico reutilizables
En la etapa poscosecha	
Aislamiento ineficaz del producto	- Reducción de la fibra - Tecnología de microcanales
Formación y retractilado manual de las cajas	- Procesos automatizados que reducen los costos de mano de obra y material
Deterioro y toxicidad del producto	- Envasado con acción antimicrobiana
En la etapa de distribución	
Daños ocasionados por su colocación en la paleta y el atado	- Utilización de láminas deslizantes y retractilado en lugar de utilizar paletas y atarlas
Daños ocasionados por mezclar los productos en las paletas	- Disposición radial en el cubo
En la etapa de elaboración	
Daños sufridos durante el transporte	- Envasado resistente a las fugas - Envasado duro resistente a las roturas
Deterioro del producto	- Sellos herméticos - Envasado al vacío o en atmósfera modificada
Pérdida de producción	- Equipos eficaces - Integración y automatización del sistema
En la etapa de venta al por mayor	
Contenedores para transporte inapropiados	- Perfeccionamiento del embalaje secundario para su transporte sin perder el impacto y el atractivo del producto una vez colocado en las estanterías
Daños debidos al alto índice de humedad, la duración en almacén y la altura de apilamiento	- Utilización de nuevos materiales con una resistencia mayor al apilamiento - Envasado en atmósfera modificada
En la etapa de venta al por menor	
Pérdidas en la preparación en la tienda	- Preparación centralizada del alimento - Comercialización en bolsa
Deterioro del producto	- Envasado resistente a las fugas - Envasado al vacío o en atmósfera modificada
Caducidad de la fecha de venta	- Ampliación de la vida útil - Conservación de la frescura
En la etapa de consumo	
Se prepara más de lo que se consume	- Envases por porciones - Platos listos para el consumo
Deterioro	- Envasado que puede volver a cerrarse - Envasado al vacío o en atmósfera modificada
No se consume antes de la fecha de caducidad	- Ampliación de la vida útil - Conservación de la frescura

En el Cuadro 3 se presentan soluciones de envasado para reducir las pérdidas de alimentos en cada una de las etapas de la cadena de valor. Las etapas que se han comprendido son las siguientes: producción, poscosecha, distribución, elaboración, venta al por mayor, venta al por menor y consumo. Hasta cierto punto, un envase multiuso tiene la ventaja de satisfacer los requisitos de varios productos, pero también en este caso siempre y cuando pueda atender sus propias necesidades.

Recuadro 1. Desafíos y problemas a los que se enfrentó una institución de I+D que generó una tecnología de envasado en almacén

El componente de capacitación es fundamental

- La utilización errónea de tecnología sencilla la vuelve inoperativa (retorcer el final, llenar en exceso, etc.).
- La calidad es importante, de manera que no se puede considerar una cuestión de la que se pueda prescindir.
- Hay que enseñar el principio, no el resultado.

Es necesario un entorno favorable

- Aunque existe tecnología a disposición, cuestiones relativas a los DPI, los impuestos y las exenciones de impuestos delimitan su utilización.
- Perspectivas incompatibles en los ámbitos nacional y agrícola; el gobierno pide a los agricultores que no almacenen semillas, pero ellos lo hacen.

Obtener beneficios lleva su tiempo

- El desarrollo y la transferencia de tecnología lleva tiempo; los beneficios tardan en llegar; es preciso mostrar modelos comerciales.

¿Qué es?

El Instituto Internacional de Investigación sobre el Arroz (IRRI) ha creado una saca para que los agricultores puedan almacenar 50 kg de grano de manera segura durante un largo período. La saca se ajusta como un forro interno de los sacos de tejido de yute o de poli-

propileno que actualmente utilizan los agricultores para almacenar el grano. Está hecha de un material resistente multicapa de polipropileno transparente que incorpora una barrera contra el gas que limita el oxígeno y el movimiento del vapor de agua.

¿Cómo funciona?

Al cerrar el grano en el interior de la saca no entran la humedad ni el oxígeno del aire externo y se protege el grano de plagas y enfermedades. La respiración del grano y de los insectos atrapados en el interior del sistema de almacenamiento disminuyen los niveles de oxígeno entre los granos de un 21 % a menos de un 5 %. Los estudios demostraron que:

- la semilla duró de 6 a 12 meses más;
- los rendimientos del trigo mejoraron en un 10 %;
- los insectos se redujeron a menos de un insecto por kg de grano sin utilizar insecticidas, casi siempre en diez días desde el cierre.

Contribución de: Martin Gummert

Científico Superior de Desarrollo Poscosecha
Instituto Internacional de Investigación sobre el Arroz (IRRI).

Las fotos forman parte de la colección de imágenes del IRRI (www.irri.org)



4.2 POLÍTICA Y LEGISLACIÓN COMERCIALES

Mientras que el comercio sin fronteras presiona a las industrias del envasado, las cuales a su vez responden en materia de tecnologías y prácticas del envasado que cambian con rapidez, los organismos de reglamentación nacionales no siguen el mismo ritmo, limitando así el acceso al comercio, principalmente a los países en desarrollo. Las variaciones y los constantes cambios de políticas, junto con el problema de la conformidad, dan lugar a que el producto se dañe e incluso a que sea rechazado una vez enviado; a esto contribuye en gran medida la falta de información sobre las políticas y los requisitos del envasado que suelen establecer cláusulas relativas al envasado.

Las políticas y los reglamentos (o la falta de ellos) influyen también en la introducción, la aceptabilidad y sobre todo en la comercialización de una tecnología de embalaje y envasado. En el Recuadro 1 se muestran los desafíos a los que se enfrentan las iniciativas de una institución de investigación y desarrollo (I+D), el Instituto Internacional de Investigación sobre el Arroz (IRRI), para introducir un envasado apropiado en los países en desarrollo. La inexistencia de políticas nacionales sobre derechos de propiedad intelectual (DPI), impuestos y exención de impuestos, o sus ambigüedades, representa un obstáculo para la comercialización de la tecnología.

4.3 COMERCIO CON REGIONES INDUSTRIALIZADAS

Si bien el rendimiento del comercio de la industria del envasado de las economías de mercado en desarrollo se sitúa en el mismo nivel que el de las economías de mercado desarrolladas, las industrias del envasado en esas regiones no están exentas de desafíos. Las limitaciones de la industria acosan al sector del envasado en casi todas las regiones, como las pocas soluciones en materia de envasado para satisfacer los requisitos exigidos por los mercados internacionales y la escasa demanda nacional de materiales de envasado que tiene por consecuencia que la industria del envasado apenas realice inversiones. Ello, a su vez, restringe la capacidad de la región para aumentar la calidad del producto de manera que cumpla los niveles que buscan los consumidores cada vez más exigentes, tanto en los mercados nacionales como en los internacionales. Como si la competencia no fuera ya un problema que resolver lo suficientemente grande dada la entrada en los mercados locales de productos importados, a este se añade también la percepción de que los productos de los países en desarrollo son inferiores (como en el caso de África y de, seguramente, otras regiones), lo cual agrava los problemas del envasado en las regiones en desarrollo.

Actualmente, cada vez más productos básicos de exportación tradicionales de las economías de mercados en desarrollo se elaboran en el lugar de producción y se presentan al mercado mundial en nuevos productos envasados para el consumidor. Lo principal en este caso es si los exportadores de las economías de mercado en desarrollo están al corriente de las preferencias por un producto y los requisitos de envasado de las economías de mercado desarrolladas. En la mayor parte de los casos, significará comercializar directamente con los consumidores en los mercados seleccionados, utilizando sus propios nombres de marca y manteniendo diseños y niveles de calidad del envasado competitivos, lo cual presentará nuevos problemas, casi siempre difíciles, para la industria del envasado en los países en desarrollo, así como para los exportadores. Estos últimos no suelen conocer los requisitos de los sistemas de distribución de los supermercados, por ejemplo, y pueden tener dificultades en comprender las necesidades de diseño del envase en sus mercados objetivo.

4.4 DESARROLLO DEL PRODUCTO Y LA TECNOLOGÍA

Se han observado dos situaciones hipotéticas de inversión con efectos limitados en el crecimiento del sector del envasado. En primer lugar, en la mayoría de los países en desarrollo se ha invertido muy poco hasta ahora en el desarrollo de tecnologías tradicionales o en la aplicación de conocimientos científicos. Hay tecnologías tradicionales que ya se han quedado obsoletas, ya que no logran contribuir suficientemente (si es que alguna vez lo han hecho) a satisfacer las exigencias socioeconómicas. Lo mismo ocurre con aquellas tecnologías alimentarias en que muchos de los métodos de elaboración no han variado durante siglos y ya no son capaces de satisfacer las necesidades modernas, ya que comportan mucha mano de obra y dependen demasiado de las condiciones ambientales naturales. Resulta evidente hoy en día que es preciso disminuir

Recuadro 2. Innovación rentable en el envasado

1. Cajas de plástico
(en lugar de canastas trenzadas)

Mercado nacional

2. Cajas de metal plegables

3. Cajas listas para la venta

Mercado de exportación

Envases innovadores

- **Cajas de plástico**
Permiten que la fruta resista el transporte por carreteras con baches desde la explotación agrícola al lugar de envasado; se pueden reutilizar numerosas veces.
- **Cajas de metal plegables**
Reducen los daños durante el transporte; han disminuido las pérdidas ocasionadas en el envasado convencional entre un 10 y un 15 %. Permiten ahorrar espacio en el viaje de vuelta tras haber entregado la mercancía. Sin embargo, para recuperar el costo de las cajas de metal se deben utilizar al menos 80 veces.
- **Cajas listas para la venta**
Han reducido las pérdidas derivadas de la manipulación por lo que se refiere a las marcas reduciendo los puntos de contacto al trasladar la fruta del envasado convencional a los puntos de venta al por menor.

Contribución de: Robert G. Chua
Propietario de Robbie Trading –
The Mango Specialist
Cebu City, las Filipinas

la dependencia de la naturaleza, reducir el trabajo pesado, acortar el tiempo de trabajo que se dedica y perfeccionar la preparación, calidad, envasado, presentación y ciclo de vida de estos alimentos tradicionales y su envasado (Hicks, 2001). Además, se reconoce cada vez más que ha llegado el momento de mejorar estas tecnologías tradicionales a través de la aplicación científica de principios de envasado y de integrarlas después en los programas de desarrollo de los países con otras funciones como la comercialización y la promoción. En segundo lugar, los productos más caros de tecnologías importadas han ralentizado más aún el desarrollo de tecnologías autóctonas, sobre todo de las que tienen posibilidades. Se debe prestar atención a que las nuevas tecnologías complementen el desarrollo de las autóctonas y no lo ralenticen.

4.5 MEJORA DE LA TECNOLOGÍA DEL ENVASADO

En los países en desarrollo, una serie de factores tiende a limitar la adopción real de tecnologías mejoradas, las cuales, por otra parte, son fáciles de obtener. La carencia de incentivos para mejorar la tecnología es el principal elemento disuasorio, así como la ausencia de servicios de apoyo adecuados para mantener su uso. La percepción de la falta de poder adquisitivo de los posibles consumidores es un buen motivo para que los empresarios no solo no mejoren la tecnología, sino para que ni siquiera la produzcan. Lo mismo cabe decir de los problemas relacionados con la distribución deficiente, la falta de promoción de ventas de estas tecnologías o la incapacidad de reparar y mantener los servicios necesarios para que se sigan adoptando. Además, existen numerosos ejemplos de tecnologías mejoradas que son racionales desde un punto de vista técnico y económico pero que fueron rechazadas por el grupo objetivo porque chocaban con sus costumbres y tradiciones socioculturales (Hicks, 2001).

Normalmente, se sugiere que se modernice la tecnología del envasado si se tienen problemas con las mejoras del producto y su capacidad de comercialización. No obstante, se ha de actuar con cautela ya que al mejorar los alimentos tradicionales y las tecnologías de envasado de alimentos entran en juego cuestiones sociales, económicas y culturales, entre ellas cuestiones en materia de género. Los alimentos producidos manualmente, por ejemplo, si se producen de forma masiva utilizando tecnología mejorada tal vez no pueden mantener la autenticidad, el sabor o ni siquiera la forma del producto. Igualmente,

una empresa pequeña que puede parecer un simple negocio al inicio, si funciona a nivel de una empresa mediana (para economías de escala), con la mejora de la tecnología puede ofrecer retos mayores de los previstos, a menudo incompatibles con las tradiciones y difíciles de gestionar por un pequeño empresario. Si no se aborda de manera adecuada al inicio, puede suponer una carga para la viabilidad económica de la empresa, y afectará también a la empresa del envasado cuyas actividades derivan de ella.

4.6 COMPETITIVIDAD DE LAS PYME

Con el aumento de la globalización, donde la competencia con competidores extranjeros se produce en el territorio nacional o en los mercados tradicionales locales, también se han incrementado los retos para las PYME en materia de envasado. En cambio, este problema se puede considerar como una oportunidad para atender el potencial inexplorado de este sector. Lo importante es saber cuáles son las necesidades del mercado y cuáles serían las mejores soluciones al respecto en cuanto al envasado.

Los problemas básicos más frecuentes de las estrategias de comercialización de las PYME son la competencia por un producto y el precio (incluido el control del costo), ya que forman parte de las consideraciones de las estrategias de lugar y promoción. Así, el ejemplo citado más arriba muestra el modo de mejorar la competitividad de la empresa mediante innovaciones en el envasado.

La principal preocupación del costo del envasado para las PYME son los contenedores para el transporte de envases. Las opciones son utilizar contenedores de un único uso más baratos (normalmente cajas) o invertir en contenedores de usos múltiples. Hoy en día, muchas organizaciones optan por contenedores reutilizables (cajas de plástico, cajas de cartón y cubos), paletas reutilizables y sistemas de apilado de paletas (alquiler de paletas) en sistemas de envío de circuito cerrado y abierto cuando es necesario hacer múltiples viajes (*StopWaste Partnership y Reusable Pallet & Container Coalition, 2008*).

El envasado reutilizable para el transporte tiene un costo inicial superior al que se utiliza solo una vez o al envasado para el transporte de uso limitado, porque está diseñado y fabricado con materiales más duraderos y resistentes. Otros costos pueden incluir un nuevo equipo de manipulación del material y sistemas de almacenamiento, la logística inversa (el transporte de vuelta de los componentes del envasado reutilizables vacíos), el mantenimiento y la reparación, y el seguimiento y la depreciación de activos. Sin embargo, estos costos se compensan por las posibilidades de ahorro y la frecuencia de su reutilización durante la prolongada vida útil del envasado (véase el Recuadro 2).

4.7 PREENVASADO Y ENVASADO POR CONTRATO

Un aspecto interesante de la creciente necesidad de suministrar productos preenvasados a los mercados de exportación es la posible aplicación del envasado por contrato. Actualmente, muchos importadores de los países industrializados tienen que llevar a cabo ellos mismos las actividades de preenvasado con unos costes laborales que pueden ser entre 20 y 50 veces más elevados que en los países en desarrollo. Sin embargo, los productores y los exportadores de estos países prácticamente no conocen los principios y las ventajas del envasado por contrato (nota núm. 30 sobre el envasado para la exportación del Centro de Comercio Internacional —CCI—UNCTAD/OMC), por lo que si esta oportunidad no se evalúa ni se aprovecha de la manera adecuada, posiblemente sea una oportunidad perdida. Esta situación ya está cambiando, ya que los países en desarrollo están reconociendo dichas posibilidades en el sector del envasado, no solo en cuanto al volumen, sino también en cuanto a la forma. Un ejemplo en las Filipinas es el Centro de Investigación y Desarrollo del Envasado del Departamento de Ciencia y Tecnología–Instituto de Tecnología y Desarrollo Industrial, el cual ayuda a las PYME para que puedan acceder a tecnologías del envasado mediante servicios de transferencia y adquisición de tecnología, entre otras formas.

Por lo que respecta a determinados productos, tal vez sea más factible establecer unos servicios locales de envasado por contrato en los puertos de exportación o los almacenes vinculados (véase el Recuadro 3). Los bienes se recibirían sin envasar y las actividades de envasado se llevarían a cabo de manera centralizada en nombre de una serie de exportadores. Tales centros de envasado por contrato podrían comprar, por ejemplo, materiales para el envasado y envases de manera conjunta, lo que les permitiría realizar importaciones libres de impuestos del envasado de la calidad necesaria que no se podrían producir en el

Recuadro 3. Servicios de envasado y empaquetado del pescado

Un puerto con instalaciones de envasado y empaquetado del pescado reactivó la industria del atún



La instalación del complejo portuario de General Santos de la Autoridad Filipina de Desarrollo de la Pesca, con sus 32 hectáreas, es muy importante para el Área de Crecimiento de Asia oriental. Dispone de seis almacenes frigoríficos de -35°C con una capacidad de 300 toneladas cada uno; un congelador de salmuera de 4 toneladas al día; una unidad de producción de 60 toneladas de hielo y una zona de 758 metros para el desembarque y la preparación. Gracias a sus servicios de poscaptura, fundamentales para alargar la vida útil del atún, el puerto cumple una función muy importante.

El atún y otras especies similares capturadas se controlan y se envían a tres destinos principales, a saber, las fábricas de conservas, los elaboradores y exportadores y el mercado nacional para atender a los consumidores locales. La pesca en las Filipinas asciende a 50 000 millones de PHP por una producción anual de 2,4 millones de toneladas de pescado, que representa el medio de vida y el empleo de más de un millón de filipinos. De entre sus 200 especies de pescado, el atún tiene un gran valor comercial. La contribución de la industria del atún al producto nacional bruto es de un 4 %, y al valor agregado bruto agrícola de un 19 %. Las Filipinas es el séptimo productor de atún más importante del mundo, tanto fresco o congelado como en conserva.

Materiales de envasado

Atún fresco

Muchos comerciantes de General Santos, la capital del atún de las Filipinas, prefieren exportar atún para sashimi refrigerado y no congelado. Los pequeños productores que prefieren esta técnica, normalmente rellenan grandes contenedores con etanol y hielo seco para refrigerar sus productos. Cuando el hielo seco se derrite con el etanol, alcanza una temperatura de -40°C, que es suficiente para refrigerar el atún. Los comerciantes utilizan ampliamente este método ya que es más barato, lleva poco tiempo y el atún no se deshidrata. Los materiales de envasado son cajas isotérmicas de plástico o cartón fabricadas localmente. Los grandes elaboradores utilizan la tecnología de congelación en salmuera y de aire forzado que normalmente termina el proceso en 3 o 4 horas.

Atún enlatado

En el ámbito local es posible encontrar atún crudo como materia prima. Sin embargo, si el suministro local no es suficiente, el país importa atún congelado (apto para enlatar) para la producción de atún en conserva. Otros insumos importados son aceite de soja y latas para el envasado. Los materiales de envasado representan entre el 60 y el 70 % del costo total de producción.



1. Etiquetado del pescado



2. Retractilado con plástico



3. Retractilado doble



4. Colocación en cajas isotérmicas

ámbito local (nota núm. 30 sobre el envasado para la exportación del CCI UNCTAD/OMC). En algunos casos, los pequeños productores y los envasadores compran los materiales de manera colectiva (bien a través de grupos informales, bien a través de cooperativas) con el fin de beneficiarse de los descuentos de la compra al por mayor y ahorrar costos de transporte. Las instituciones de investigación del envasado, al dar un servicio a las PYME, en ocasiones compran al por mayor y les venden al por menor, ya que de otra manera las PYME no podrían comprar al por mayor habida cuenta de las reducidas dimensiones de sus actividades.

4.8 RECICLAJE DEL MATERIAL DE ENVASADO

Un motivo especial de preocupación es la repercusión de los movimientos medioambientales favorables en relación con el reciclaje, es decir, hasta qué punto se pueden aplicar en el envasado de los alimentos, especialmente cuando está en contacto directo con los alimentos. Hasta el momento, hay pocas aplicaciones que permiten que materiales de envasado reciclados estén en contacto directo con los alimentos.

En sociedades con problemas de inanición y falta de materiales, se podrían modificar los criterios ya que la decisión estará vinculada a la disponibilidad. Un suministro abundante de materiales de envasado puede tolerar más reglamentos y limitaciones que un suministro escaso. En la reglamentación de los materiales de envasado se podrían permitir niveles ligeramente superiores de contaminación a fin de incrementar la disponibilidad de materiales. En el análisis de riesgos y beneficios es preciso considerar tanto el nivel de inocuidad de los materiales como los efectos negativos de un suministro limitado (Marsh, 2001). Hay aplicaciones en las que se pueden utilizar de manera segura materiales reciclados que estén en contacto directo con los alimentos; por ejemplo, los alimentos deshidratados pueden envasarse de manera segura en envases de cartón reciclado ya que no es un medio que pueda transferir un peligro potencial de contaminación al producto. Tales materiales podrían utilizarse para aumentar el suministro de materiales de envasado y reducir las pérdidas de alimentos.

4.9 MAQUINARIA DE ENVASADO

Si bien los avances tecnológicos son, en general, aspectos bien recibidos del desarrollo, ha de tenerse en cuenta si son aplicables e idóneos para las necesidades y capacidades de quienes los adoptarán. Esto es cierto en la adopción de envasados y tecnologías de envasado, sobre todo en los países en desarrollo. En el caso de la maquinaria de envasado, puede que la disponibilidad y la adquisición no constituyan un problema, pero los servicios de posventa y manutención podrían ser un obstáculo más adelante. En las economías en desarrollo no es extraño observar una situación en la que se compró maquinaria moderna altamente prometedora solo para utilizarla un mínimo al inicio y permanecer después parada durante la mayor parte de su vida productiva debido a la falta de servicios de reparación y mantenimiento.

Para que estas tecnologías modernas puedan prosperar en el mundo en desarrollo, la maquinaria moderna de envasado tendría que llegar con todo el servicio completo como, por ejemplo, el establecimiento de servicios de posventa y tiendas de piezas de repuesto en los países. Sin embargo, una situación de este tipo es inverosímil a menos que el volumen de negocio sea suficiente para mantener el interés de los proveedores y haya un entorno adecuado donde la legislación nacional sea lo bastante atractiva para las eventuales empresas de productos alimenticios y para los eventuales proveedores de maquinarias de envasado.

Lamentablemente, hay muchas razones para ser pesimistas cuando se examina este problema; a continuación se presenta una serie de cuestiones que el CCI ha determinado y examinado:

- Actualmente, muchos de los principales productores de maquinaria están preocupados por el objetivo de producir máquinas más rápidas, más automatizadas y que necesiten menos mano de obra. Estas no son, por lo general, adecuadas para el volumen manejado por los productores de los países en desarrollo. Además, estas compañías son las que tienen a su disposición redes mundiales de

venta y servicios. Por desgracia, ello ha dado lugar a que en algunos casos, los países en desarrollo hayan “exagerado” con maquinaria demasiado rápida y complicada. Dichas inversiones pueden llegar a ser “símbolos de un estatus” caras que no pueden funcionar en su máxima capacidad y suelen dar problemas mecánicos. Los dispositivos de seguimiento electrónico y los componentes mecánicos delicados son especialmente propensos a funcionar mal en climas tropicales.

- No cabe duda de que hay muchos pequeños fabricantes fiables que han desarrollado máquinas de velocidad lenta o media que se ajustarían perfectamente a las necesidades de los países en desarrollo. Sin embargo, estas compañías suelen operar solo en el ámbito nacional y no tienen experiencia en exportar su maquinaria o en prestar servicios de posventa a grandes distancias. Los problemas con el idioma, así como la determinación de precios y la documentación para la exportación pueden representar también obstáculos importantes.
- Con respecto a la necesidad de adaptar la maquinaria para satisfacer las exigencias particulares de los clientes de los países en desarrollo, el problema más grave parece ser la dificultad de comprender las condiciones de trabajo existentes. Por ejemplo, fue difícil convencer a un fabricante de máquinas de llenado vertical de cajas a baja velocidad de que desmontara de su máquina el dispositivo automático de alimentación para sustituirlo por alimentación manual.
- La mayor parte de los fabricantes de maquinaria y materiales de envasado considera por lo general a los países extranjeros mercados marginales —necesarios si los negocios van mal, pero poco interesantes si la demanda es suficiente en sus mercados tradicionales—. Esta falta de lógica de la política de comercialización se puede justificar desde el punto de vista económico, pero es muy difícil de entender y aceptar para los clientes de países extranjeros (nota núm. 30 sobre el envasado para la exportación del CCI UNCTAD/OMC).

Habida cuenta de los casos hipotéticos mencionados anteriormente, se debería estudiar seriamente la opción de utilizar maquinaria de segunda mano rehabilitada. Si bien la mayor parte de la maquinaria disponible en el mercado mundial hoy en día es demasiado rápida y, a menudo, demasiado sofisticada para su utilización en los países en desarrollo, existe una enorme cantidad de máquinas más lentas y antiguas, bien mantenidas y en perfectas condiciones, en toda Europa y los Estados Unidos de América que están en depósitos solo porque ya no cumplen los requisitos de productividad actuales. Sin embargo, para que no se pierda esta oportunidad es preciso abordar primero el tema de su aceptabilidad por los países en desarrollo receptores, ya que los industriales y los gobiernos de estos países suelen desconfiar, y con razón, de la maquinaria de segunda mano en general.

En el pasado, muchos vendedores irresponsables hicieron llegar maquinaria inútil a los países en desarrollo. Por ello, muchos de estos países han creado incluso leyes que prohíben expresamente las importaciones de todo tipo de maquinaria de segunda mano. Para restablecer la imagen de la maquinaria utilizada y estudiar todas las alternativas de inversión, también en equipamiento de segunda mano, desde una correcta perspectiva económica, es necesaria alguna medida centralizada. Teóricamente, debería haber un organismo imparcial de evaluación y certificación u otros procedimientos de control y comprobación de la calidad de la maquinaria de segunda mano. Una posibilidad es que el fabricante original de la máquina asuma también la responsabilidad de la calidad de los modelos utilizados o que el vendedor instale las máquinas y acepte la responsabilidad de su funcionamiento durante un determinado período de tiempo.

En conclusión, se considera que se debería preparar un inventario de tipos de máquinas de envasado adecuadas y de proveedores fiables en el ámbito mundial que sirva de guía para los compradores de

los países en desarrollo. Dada la situación actual, muchos de los debates sobre tales inversiones no se plantean de la manera adecuada, sino que a veces son consecuencia de la visita de un vendedor de máquinas de paso o están sujetos a la voluntad de un presidente de la compañía que visita una exposición de máquinas en el extranjero. Además, se deberían distribuir ampliamente directrices para la adquisición con información detallada de la maquinaria entre las industrias de los países en desarrollo. Tales directrices deberían ir acompañadas de un asesoramiento específico sobre el modo de incluir disposiciones para la capacitación del operador, la instalación y el funcionamiento, el mantenimiento y el suministro de piezas de repuesto.

4.10 CREATIVIDAD, INNOVACIONES E INICIATIVAS

En medio de todos estos límites estructurales y obstáculos a la industria, la creatividad, las innovaciones y la mayor conciencia sobre la sostenibilidad despiertan en los países en desarrollo. Entre los últimos ejemplos de innovaciones en el envasado de los países en desarrollo figuran las bolsas de plástico derivadas de los desperdicios de frutas en Malasia y el envasado comestible de alimentos en Turquía (véanse los recuadros 4 y 5).

Otros ejemplos de creatividad son la utilización de un envasado étnico para mantener la presencia en el mercado, la utilización de la marca (ayudada por el envasado adecuado) para reposicionar productos y las innovaciones de envasado para poder entrar en nuevos mercados (véanse los recuadros 6 y 7).

Recuadro 4. Caso de innovaciones en el envasado de los países en desarrollo

Bolsas elaboradas con los desechos de frutas en Malasia

Científicos en Malasia presentaron bolsas de plástico a base de desperdicios de frutas que podrían solucionar la cuestión de la degradabilidad. Los investigadores de la Universidad de Sains Malaysia afirmaron que habían elaborado *FruitPlast* convirtiendo los desperdicios de frutas tropicales en harina, elaborándola seguidamente para obtener una película de plástico biodegradable. Según los científicos, el plástico procesado a base de estas frutas es resistente a la tensión y al alargamiento comparado con las bandas de plástico normales. Las bolsas, que se degradan de forma natural en un período de tres a seis meses y que duran de uno a dos años, cuestan un 10 % menos que las bolsas de plástico no biodegradables que se comercializan y utilizan actualmente. Presentado en *Packaging Gateway*, mayo de 2010.

Recuadro 5. Caso de innovaciones en el envasado de los países en desarrollo

Envasado comestible de alimentos en Turquía

El material de envasado comestible es un producto fruto de la investigación de científicos turcos que utilizan una película más flexible comparada con los productos de la competencia en el mercado. La película flexible se elabora utilizando la clara de huevo, proteína de maíz y sustancias naturales y puede eliminar los microbios de los alimentos. El nuevo envasado es un 500 % más flexible que los que se encuentran actualmente en el mercado, según se afirma, y se producirá de aquí a tres o cuatro años. Presentado en *Packaging Gateway*, mayo de 2010.

Cuadro 6. Envasado étnico de aceite de oliva en Egipto

Envasado étnico que causó sensación y facilitó la presencia continua en el mercado de exportación

La situación:

Por lo que respecta a la industria

La competencia en el mercado mundial de consumo de aceite de oliva es muy fuerte y está monopolizada por los países de producción tradicionales como España e Italia, por lo que hay muy poco margen para nuevos aceites, salvo que sea a granel para envasarse bajo marcas conocidas de productores tradicionales.

Por lo que respecta al país

Egipto surgió como país exportador de aceite de oliva solo a mitad de la década de 1990 y las escasas cantidades dedicadas a la exportación fueron en su mayor parte a granel. En consecuencia, el país no tenía una imagen ni una marca, lo cual afectaba negativamente a los productores que querían exportar aceite de oliva con valor agregado en envases para los consumidores.



La estrategia de envasado:

Objetivo

Con el fin de añadir al producto la característica de la singularidad por medio del envasado de manera que resultara atractivo para los consumidores, el productor del aceite de oliva egipcio innovó un envase de primera calidad con detalles bien elaborados para los mercados de exportación.

El envase consiste en una caja de madera hecha con tablas ligeras recicladas de madera cubiertas de papiro, un material fino parecido al papel derivado de la planta del papiro, *Cyperus papyrus*. El papiro está pintado a mano con escenas de la antigua civilización egipcia.

Resultado

Gracias al estilo innovador del envasado, se consiguió que los consumidores de los mercados de exportación compraran un nuevo productor no tradicional con una trayectoria corta en el mercado. Hay que señalar que los dibujos sobre el envase no guardan ninguna relación con el aceite de oliva. El envase, que está confeccionado enteramente a mano, ayudó también a mantener los medios de vida de artesanos y artistas femeninas y jóvenes.

Informante:

Mohamed el-Kholy

Agricultor y productor de aceite de oliva

Egipto

Recuadro 7. Posicionamiento de patatas (papas) nativas en el Perú

Reposicionamiento de las patatas (papas) nativas como alimento gourmet y saludable mediante una marca gracias al envasado apropiado

Las patatas son una fuente importante de nutrientes y calorías, así como de ingresos para los pequeños productores de las tierras altas del Perú. Constituye un patrimonio tradicional nacional y promueve la diversidad biológica con más de 3 500 variedades de patatas nativas cultivadas en las tierras altas de los Andes peruanos. Los precios son bajos cuando se venden en las ferias locales y en otros mercados tradicionales.

Los consumidores de los núcleos urbanos conocen la riqueza y el valor nutritivo de las patatas (papas), así como su función en la conservación de la biodiversidad, y normalmente utilizan dos o tres variedades.

Problemas relacionados con la producción y la comercialización a los que se enfrentan los productores de patatas (papas) nativas

- Factores climáticos desfavorables en las tierras altas
- Tecnología inadecuada
- Cultivo a cargo principalmente de agricultores pobres en terrenos pequeños de zonas aisladas
- Comercialización limitada

Tendencias y posibilidades

- Mercados especializados incipientes de gran valor
- Mejora de la promoción con valor agregado de productos frescos y elaborados de calidad
- Mayor conocimiento de las cualidades nutricionales de las patatas (papas) nativas como producto natural
- Importancia culinaria de dichas patatas (papas) en la gastronomía del Perú, fomentando la identidad cultural y nacional.

Los productos

La primera marca comercial de las patatas (papas) nativas T'ikapapa se vendió bajo estrictas normas de



calidad. La utilización de patatas (papas) de una única variedad y de tamaño uniforme asegura incluso la cocción. Un envase de 1 kg garantiza la manipulación limpia durante la compra y en casa. Las patatas (papas) fritas coloreadas mediante sus normas de elaboración de gran calidad fomentan el consumo sano.

Las soluciones de envasado

Envasado y etiquetado

- El envasado resalta el delicioso sabor, las interesantes formas y los colores intensos, así como las condiciones de producción naturales.
- La etiqueta ofrece información sobre los beneficios y los atributos de las patatas (papas) nativas. Anteriormente, estas patatas no estaban disponibles en los supermercados. Promueve las prácticas de la cadena de valor con el logo CAPAC (Cadenas productivas agrícolas de calidad), que es una plataforma de cadena de valor.

Marca

- T'ikapapa (flor de la patata —papa—) se define como una 'patata (papa) nativa fresca, seleccionada, clasificada, limpia y envasada', con una marca registrada. Cada bolsa contiene una única variedad y se venden normalmente más de 15 variedades.

- Lays Andina (patatas —papas— fritas elaboradas coloreadas). Reproducen la imagen de las patatas (papas) nativas en un producto de alta calidad, natural y más sano unido al patrimonio cultural del Perú.

Informantes:

André Devaux, Iniciativa Papa Andina

Miguel Ordinola, Iniciativa Papa Andina

Graham Tiele, Centro Internacional de la Papa



En los países en desarrollo, la mayor parte de las iniciativas proceden del sector privado (véanse los recuadros 8 y 9).

Recuadro 8. Caso de iniciativas de la industria en países en desarrollo

El Instituto de Gestión del Envasado en Tailandia

Los habitantes de Tailandia y los turistas se sienten atraídos por productos alimenticios elaborados y bien envasados. La Federación de Industrias de Tailandia puso en marcha en 2005 una gran iniciativa en el marco de la cual cuatro grupos industriales (el grupo industrial del plástico, de la pasta y el papel, del vidrio y del aluminio) establecieron oficialmente el Instituto Tailandés de Gestión del Envasado y Reciclaje para un Medioambiente Sostenible (TIPMSE, por sus siglas en inglés). La Asociación Tailandesa de Envases de Metal y otros fabricantes de productos para el consumo también participaron. El objetivo del TIPMSE es reducir los residuos de envases a través de un método seguro y sostenible. El TIPMSE, en su calidad de organización sin ánimo de lucro, se financia básicamente con el apoyo de los grupos industriales mencionados anteriormente y los productores de productos para el consumo relacionados. Uno de sus principales proyectos consiste en reducir en un 12 % los residuos de envases en cinco años (*Thailand country report*, 2008).

Recuadro 9. Caso de iniciativas de la industria en países en desarrollo

Polietileno tereftalato (PET) en las Filipinas

El mayor grupo alimentario de las Filipinas, *San Miguel Corporation*, desarrolló un proyecto de reciclaje de 150 millones de USD para producir materiales de envasado respetuosos con el medioambiente para las industrias nacionales de bebidas y alimentos utilizando el polietileno tereftalato (PET). El PET es el envase preferido porque es ligero, transparente y muy resistente. Además, es uno de los materiales de envasado que más se recicla en el mundo actualmente (página web de *San Miguel Corporation*). El principal establecimiento de elaboración está ubicado en San Fernando (provincia de Pampanga, en la región de Luzón), con actividades de transformación en las tres islas principales de Luzón, Visayas y Mindanao. El PET ya se recicla en el extranjero en productos de segunda generación como camisetas, cazadoras, sacos de dormir, alfombras y zapatillas de deporte, entre otros. Actualmente, existe una campaña nacional de recolección de botellas de PET que cuenta con el apoyo de recolectores de botellas y la filial de *San Miguel Corporation*, la embotelladora de Coca-Cola de las Filipinas, Inc., conocida como 'Misión P.E.T.', proyecto puesto en marcha en el año 2000. El establecimiento de reciclaje de PET de *San Miguel Corporation*, el primero de su tipo en Asia, abrió nuevas posibilidades de empleo directo y servicios de contratación para la comunidad.

5. Conclusiones

Sobre la importancia del envasado y el sector de la industria del envasado

1. Teniendo en cuenta que el desarrollo de la tecnología del envasado es una de las claves para reducir la pérdida de alimentos y que abordar el problema de la pérdida de alimentos es importante tanto para los pequeños productores de alimentos pobres como para los consumidores pobres aquejados de inseguridad alimentaria, la cuestión de las pérdidas de alimentos y el desarrollo de soluciones de envasado para hacerles frente son una gran preocupación en todo el mundo.
2. La industria del envasado es el tercer sector industrial más grande del mundo, después de los sectores de la industria alimentaria y la petroquímica. Se sitúa, además, entre las cinco industrias más importantes de casi todos los países con una tasa de crecimiento anual de entre un 3 y un 5 %, una tasa incluso superior al crecimiento del producto interno bruto en casi todos los países.
3. Las innovaciones y las respuestas actuales para cambiar las preferencias y las demandas de los consumidores han ampliado las funciones del envasado, pasando de la simple protección a la promoción, la información, la conveniencia, la iniciación y la manipulación.
4. El envasado se convierte en una variable más que añadir a los cuatro ejes (o 4 P) de la comercialización (producto, precio, plaza —o distribución— y promoción), sobre todo por lo que se refiere a la promoción de la marca, la diferenciación del producto y la identidad que se comunica mejor en el punto de venta.

Sobre el envasado y las pérdidas de alimentos en las cadenas de valor

5. El envasado abarca toda la cadena de valor y es una responsabilidad compartida entre todos los socios comerciales. En los países en desarrollo, se producen más pérdidas en las etapas previas y posteriores a la cosecha, lo que pone de relieve la necesidad de centrarse en soluciones para el envasado y, simultáneamente, en infraestructuras de apoyo de la explotación al mercado que se precisan en esas etapas de la cadena de valor. Esta realidad contrasta con la de los países industrializados, donde las pérdidas mayores se producen en las etapas de venta al por menor y consumo.
6. Los productos por lo general representan más recursos y su valor inherente es mucho mayor al del envasado utilizado para protegerlos. Por eso, las pérdidas de productos debidas a un envasado ineficaz podrían tener consecuencias negativas mayores para el medioambiente que los beneficios obtenidos mediante la reducción del envasado.
7. El conocimiento del tipo de pérdidas que se producen, así como del momento, lugar y modo en que tienen lugar, puede ayudar a encontrar soluciones para reducirlas, también por lo que respecta al envasado. Del mismo modo, conocer las diversas opciones de envasado a disposición, actualmente y en el futuro, es un primer paso fundamental para abordar el problema de las pérdidas de alimentos.

Sobre las tendencias y las posibilidades de desarrollo del envasado

8. El sistema alimentario mundial ha sido objeto de numerosos cambios por lo que respecta al modo de producir, distribuir, almacenar, elaborar y vender al por menor los alimentos. Esta dinamización creciente del sistema alimentario plantea, por un lado, muchos retos a las industrias del envasado, pero, por otro, abre nuevas oportunidades y posibilidades para que estas se desarrollen y den respuestas apropiadas.
9. La tendencia hacia la elaboración de los productos tradicionales para la exportación en el país de origen y la introducción en el mercado mundial de nuevos productos envasados para los consumidores procedentes de los países en desarrollo exigirán un conocimiento profundo de las

- necesidades de los consumidores de los países industrializados por parte de los exportadores de los países en desarrollo. Ello comporta los desafíos de tener que comercializar directamente a los consumidores de los mercados objetivo, utilizar sus propias marcas y mantener diseños de envasado competitivos y de altos niveles de calidad, que son los mismos retos que debe afrontar la industria del envasado, así como sus exportadores, de los países en desarrollo.
10. Dada la tendencia general de las empresas de fabricación de envasado a establecerse cerca de los clientes, existen numerosas posibilidades de inversión en los países en desarrollo. El interés por los productos étnicos (especialmente frutas y hortalizas) procedentes de las economías en desarrollo del sur a los mercados del norte y occidente tendrá que ampliarse a su envasado. Si bien en general la relativa falta de resistencia y durabilidad de los materiales nativos limita la posibilidad de usarlos como materias primas para el envasado, su utilización innovadora combinada con otros materiales, con la ayuda de la investigación y los avances tecnológicos, es una esfera en la que vale la pena invertir.
 11. La normalización de los envases está empezando a ser una estrategia de reducción de costos, lo que ha dado lugar a una amplia variedad de tamaños de envases para adaptarse a las diversas necesidades de mayoristas, consumidores, compradores de servicios alimentarios y de las actividades de elaboración.
 12. De los tres subsectores del envasado, los países en desarrollo tienen más posibilidades en el de fabricación de envases que en los de maquinaria de envasado o servicios de envasado, ya que los países desarrollados dominan el subsector de la maquinaria de envasado. Vale la pena examinar el potencial del mercado de la maquinaria de segunda mano a corto y medio plazo. Sin embargo, a largo plazo, será más adecuado que los países desarrollados estudien la posibilidad de fabricar en el país maquinaria de envasado sencilla que sea apropiada para sus necesidades y exigencias específicas.
 13. El desarrollo del subsector de prestación de servicios de envasado, sobre todo en relación con el preenvasado y la contratación externa, dará al envasado de alimentos en los países en desarrollo el impulso que tanto necesita. No solo hará más asequibles los envases y el envasado, sino que ayudará a que aumente la eficacia de los exportadores, especialmente de las PYME, por lo que respecta a la manipulación y la distribución.
 14. Dado que el suministro de materiales de envasado en los países en desarrollo es escaso, flexibilizar un poco las normas para el envasado sin comprometer la inocuidad de los alimentos ayudará seguramente a la industria. Un ejemplo es permitir la utilización de materiales de envasado reciclados cuando no planteen ningún problema de contaminación (es decir, con alimentos deshidratados). La flexibilización de las normas para el envasado ayudará a incrementar el suministro de materiales de envasado, abordando al mismo tiempo los problemas relacionados con las pérdidas de alimentos.

Bibliografía

- Advantage Business Media.** 2005. Ten ways to cut packaging costs [artículo en línea]. *Food Manufacturing* (disponible en <http://www.foodmanufacturing.com/articles/2005/11/ten-ways-cut-packaging-costs>).
- African Business Journal.** 2003. Trade, investment and tender information for Africa [artículo en línea] (disponible en <http://www.tradersafrica.com/articles.asp?articleid={DA85D245-6BF1-416E-937C-EC7C11B2E30C}>).
- Asia Food Journal.** 2010. New coating prevents food deterioration [artículo en línea] (disponible en <http://www.asiafoodjournal.com/article/new-coating-prevents-food-deterioration/7227>).
- Asian Packaging Federation.** 2007. *APF Bulletin. Getting to know sustainable packaging*. Bangkok (Tailandia).
- Bartz, J. A. y Brecht, J. K.** 2002. *Postharvest physiology and pathology of vegetables*. Food sciences and technology. CRC Press. Boca Raton, Florida (EE. UU).
- Biotech Week.** 2010. Packaging plastics market report (disponible en <http://find.galegroup.com/gps/start.do?prodId=IPS&userGroupName=phdiliman>).
- Boyette, M. D., Sanders, D. C. y Rutledge, G. A.** 1996. *Packaging requirements for fresh fruits and vegetables*. The North Carolina Agricultural Extension Service. Carolina del Norte (EE. UU.). (disponible en <http://www.bae.ncsu.edu/programs/extension/publicat/postharv/ag-414-8/>).
- British Columbia Innovation Council.** 2004. *State of the sector report on Philippine processed mango 2004*. Documento técnico núm. 1 del proyecto Pearl2. Vancouver (Canadá), Pearl2 Project (disponible en http://www.philexport.ph/c/document_library/get_file?uuid=b5f90d43-875a-4c15-a6c2-755f17b7ea09&groupId=127524).
- Brody, A. L., Bugusu, B., Han, J. H., Koelsch Sand, C. y McHugh, T. H.** 2008. Innovative food packaging solutions. *Journal of Food Sciences*, 73(8) (disponible en http://www.ift.org/~media/Knowledge%20Center/Science%20Reports/Scientific%20Status%20Summaries/InnovFoodPkg_1008.pdf).
- Business Monitor International.** 2010. *Chile food and drink report Q4 2010*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Argentina food and drink report 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Egypt food and drink report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Kazakhstan food and drink report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Malaysia food and drink report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Mexico food and drink report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Nigeria Food and Drink Report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Peru food and drink report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *South Africa food and drink report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Thailand Food and Drink Report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Vietnam food and drink report Q1 2011*. Londres (Reino Unido).
- Business Monitor International.** 2011. *Zimbabwe food and drink report 2011*. Londres (Reino Unido).
- Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC.** 1991. *Some aspects of export packaging in developing countries*. Embalaje para la exportación. Nota núm. 30. Ginebra (Suiza).
- Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC.** 1999. Embalaje para la exportación. Nota núm. 45. Ginebra (Suiza).
- Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC.** 1998. *Adaptación del envase para cumplir requisitos de mercado, salud, seguridad y medioambiente en los países en desarrollo de África*. Embalaje para la exportación. Nota núm. 42. Ginebra (Suiza).
- China National Export Commodities Packaging Research Institute.** 2008. *China country report 2008*. Beijing (China).

- Choueiri, N. y Frumkin, M.** 2007. *Packaging in West Africa resource guide. Overview. West Africa trade hub technical report.* USAID. Washington (EE. UU.). (disponible en http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADL296.pdf).
- Chowdhury, S.** 2008. *Country report: Bangladesh.* UNAFEI, Tokio (Japón) (disponible en http://www.unafei.or.jp/english/pdf/RS_No71/No71_19PA_Chowdhury.pdf).
- Conn, P.** 2005. Latin America looking up [artículo en línea]. *Packaging Gateway* (disponible en <http://www.packaging-gateway.com/features/feature75/>).
- Consumer Goods Forum.** 2010. *A global language for packaging and sustainability. A framework and a measurement system for our industry.* París (Francia) (disponible en http://globalpackaging.mycgforum.com/allfiles/GPP_FinalReport_170610.pdf).
- Converging Knowledge Pte Ltd.** 2006. *Food processing and packaging equipment market in ASEAN – An industry overview.* Singapur, Swiss Business Hub ASEAN (disponible en http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.sippo.ch/ContentPages/47420351.pdf).
- Cryovac.** 2007. *Improving sustainability through packaging solutions: reduction of food waste.* Sealed Air. Elmwood Park, Nueva Jersey (EE. UU.). (disponible en <http://cms.bnppmedia.com/uploaded/DF%5CImproving%20Sustainability%20through%20Packaging.pdf>).
- Department of Trade and Industry.** 2008. *DTI-Cebu packaging industry profile.* Makati (Filipinas) (disponible en http://www.dticebu.net.ph/03_a_03.html).
- Downey, R.** 2010. Key trends in container glass [artículo en línea]. *Blog de Euromonitor International* (disponible en <http://blog.euromonitor.com/2010/07/key-trends-in-container-glass.html>).
- Economic Research Service.** Food industry costs, profits and productivity. *Food Cost Review, 1950-97*, pp. 12-19. Washington (EE. UU.), USDA (disponible en http://www.ers.usda.gov/ersDownloadHandler.ashx?file=/media/307995/aer780d_1_.pdf).
- EconomyWatch.** 2010. Packaging industry report [artículo en línea] (disponible en <http://www.economywatch.com/world-industries/packaging/report.html>).
- ElAmin, A.** 2006. Roundup: Food packaging innovation driven by social trends [artículo en línea]. *Food Production Daily* (disponible en <http://www.foodproductiondaily.com/Packaging/Roundup-Food-packaging-innovation-driven-by-social-trends>).
- Embajada Real de Dinamarca.** 2006. *Sector overview: The market for food processing and packaging machines in Thailand.* Bangkok (Tailandia).
- Euro Asia Industry.** 2009. Food packaging: In need of repackaging. Norwich (Reino Unido), CBS Media (disponible en <http://www.euroasiaindustry.com/page/142/Food-packaging:-in-need-of-repackaging>).
- FAO.** 1981. *Food loss prevention in perishable crops.* Roma (Italia) (disponible en <http://www.fao.org/docrep/s8620e/s8620e00.htm>).
- FAO.** 2003. *Estudio de mercados agroindustriales.* Roma (Italia) (disponible en <http://www.fao.org/docrep/006/Y4532S/Y4532S00.HTM>).
- FAO.** 2009a. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. La ganadería, a examen.* Roma (Italia) (disponible en <http://www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s00.pdf>).
- FAO.** 2009b. *Estadísticas de pesca y acuicultura, 2007.* Roma (Italia).
- FAO.** 2009c. *La larga sombra del ganado: problemas ambientales y opciones.* Roma (Italia) (disponible en <http://www.fao.org/docrep/011/a0701s/a0701s00.htm>).
- FAO.** 2010a. FAO Food Loss Project Document. Depósito de documentos de la FAO. Roma (Italia).
- FAO.** 2010b. FAOSTAT (base de datos de estadísticas de la FAO) [en línea] (disponible en <http://www.fao.org/statistics/es/>).
- FAO.** 2010c. Producción acuícola mundial (base de datos de estadísticas de la FAO) [en línea] (disponible en <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/es>).
- Food Marketing Institute.** 2008. *Marketing costs.* Arlington, Virginia (EE. UU.) (disponible en <https://www.fmi.org/docs/facts-figures/marketingcosts.pdf?sfvrsn=2>).
- Food Pacific Manufacturing Journal.** Sin fecha. China, RAE de Hong Kong.

- Food Production Daily.** 2006. Green packaging demand in food sector growing [artículo en línea] (disponible en <http://www.foodproductiondaily.com/Packaging/Green-packaging-demand-in-food-sector-growing>).
- Foro Económico Mundial.** 2009. *Driving sustainable consumption. Value chain waste. Overview.* Ginebra (Suiza) (disponible en <http://www.weforum.org/pdf/sustainableconsumption/DSC%20Overview%20Briefing%20-%20Value%20Chain%20Waste.pdf>).
- Fredonia Group.** 2011. *World packaging machinery market.* Cleveland, Ohio (EE. UU.).
- Frost & Sullivan.** 2009. Growing processed food industry and rising demand for food exports boost the Southeast Asian flexible plastic packaging market [artículo en línea]. Singapur (disponible en <http://www.frost.com/prod/servlet/press-release.pag?docid=168776387>).
- Galic, K., Scetar, M. y Kurek, M.** 2010. The benefits of processing and packaging. *Trends in Food Science & Technology*, 22(2-3): 127-137.
- GFARD.** 2009. *El proceso GCARD en América Latina y el Caribe.* IICA. Roma (Italia). (disponible en <http://www.fao.org/docs/eims/upload/273470/Informe%20Proceso%20Consulta%20Regional%20LAC.pdf>).
- Global Industry Analysts, Inc.** 2010. Global metal packaging materials market to reach US\$129 billion by 2015 [artículo en línea]. San José, California (EE. UU.), *PRWeb* (disponible en http://www.prweb.com/releases/metal_packaging_steel/aluminum_tinplate/prweb4527334.htm).
- Global Industry Analysts, Inc.** 2010. Global market for packaging machinery to exceed US\$40 billion [artículo en línea]. San José, California (EE. UU.), *PRWeb* (disponible en http://www.prweb.com/releases/packaging_machinery/wrapping_machinery/prweb4122754.htm).
- GreenDustries.** *Food packaging wastes and environmental impacts.* Aventura, Florida (EE. UU.) (disponible en <http://www.greendustries.com/unido.pdf>).
- GRID-Arendal.** 2010. *World food supply. Food from animal feed* (disponible en <http://www.grida.no/publications/rr/food-crisis/page/3565.aspx>).
- Hart, C. y Lawrence, J.** *Factors that determine the cost of food.* Department of Economics. Iowa (EE. UU.). (disponible en <http://www.extension.iastate.edu/bioeconomy/biocon2/WP4-HartLawrence.pdf>).
- Hentschel, H.** 2007. Paperboard containers and boxes. En *Encyclopedia of global industries.* Grey House Publishing. Amenia, Nueva York (EE. UU.).
- Hicks, A.** 2001. *Minimum packaging technology for processed foods - Environmental considerations.* APO Multi-Country Study Mission on Minimum-Packaging Technology for Processed Foods, Tailandia, del 10 al 15 de septiembre de 2001. Asian Productivity Organization. Tokio (Japón). (disponible en <http://www.apo-tokyo.org/publications/files/pjrep-sme-os1-01.pdf>).
- Higgins, K. T.** 2009. The state of food manufacturing [artículo en línea]. *Food Engineering Mag* (disponible en <http://www.foodengineeringmag.com/articles/88811-the-state-of-food-manufacturing>).
- IBISWorld.** 2013. Packaging and labeling services in the US: Market research report (disponible en <http://www.ibisworld.com/industry/default.aspx?indid=1501>).
- ICSF.** 2011. ICSF's newsletter on gender and fisheries (disponible en http://www.icsf.net/images/yemaya/pdf/english/issue_38/ALL.pdf).
- Institute of Packaging SA.** 2003. M&G Ventures.
- International Trade Administration.** 2009. *Food processing and packaging machinery. industry assessment.* Washington (EE. UU.) (disponible en http://www.trade.gov/static/doc_Assess_FoodProcessingPkg_Equip.asp).
- Japan Packaging Institute.** 2008. *Japan country report.* Tokio (Japón).
- Jones, T.** 2004. Half of US food goes to waste [artículo en línea]. *Food Production Daily* (disponible en <http://www.foodproductiondaily.com/Supply-Chain/Half-of-US-food-goes-to-waste>).
- Kakra, A. y Bhattacharjee, N.** 2009. *The impact of the global economic and financial crisis in least developed countries' manufacturing industry. The case of the fruits & vegetables sector in Bhutan & Nepal.* Documento presentado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Países Menos Adelantados. ONUDI. Viena (Austria).
- Kalia, A. y Gupta, R. P.** 2006. Fruit microbiology. En Sinha, N., Sidhu, J., Barta, J., Wu, J. y Cano, M. P., eds. *Handbook of fruits and fruit packaging*, pp. 3-28. Wiley-Blackwell. Hoboken, Nueva Jersey (EE. UU.).

- Kelly, M., Steele, R., Scully, A. y Rooney, M. 2002. Enhancing food security through packaging. *Asean Food Journal* (disponible en <http://www.aseanfood.info/Articles/11016724.pdf>).
- Korea Packaging Center. 2008. *Korea country report*. Seúl (Corea del Sur).
- Lundqvist, J., C. De Fraiture y Molden D. 2008. *Saving water: from field to fork – Curbing losses and wastage in the food chain*. Stockholm International Water Institute. Estocolmo (Suecia). (disponible en http://www.siwi.org/documents/Resources/Policy_Briefs/PB_From_Filed_to_Fork_2008.pdf).
- Mahalik, N. P. y Nambiar, A. N. 2008. Trends in food packaging and manufacturing systems and technology. *Trends in Food Science & Technology*, 21: 117-128.
- Maiseviciute, R. 2010. European packaging industry trends: opportunities in the Eastern European market [artículo en línea]. *Blog de Euromonitor International* (disponible en <http://blog.euromonitor.com/2010/07/european-packaging-industry-trends-opportunities-in-the-eastern-european-market.html>).
- Manalili, N. M. 2003. *Linking farmers to markets through cooperatives vegetables supply chain redesign options for Kapatagan, Mindanao, Philippines*. Documento presentado en la Australian Agricultural and Resource Economics Society Conference, en Perth, del 11 al 14 de febrero de 2003. Perth (Australia) (disponible en http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/57917/2/2003_manalili.pdf).
- Manalili, N. M. 2007. *Agro-industrial trade policy and agro-industrial growth in Asia: the case of the Philippines*. Documento presentado durante el seminario Appropriate Trade Policies for Agricultural Development in a Globalizing World organizado por la División de Comercio y Mercados de la FAO, en la sede de la FAO, del 10 al 11 de diciembre de 2007. Roma (Italia).
- Manalili, N. M. 2007. *Comparative appraisal of enabling environments for agribusiness and agro-industry development: the case of the Philippines*. Taller sobre Enabling Environments for Agribusiness and Agro-Industry Development Workshop Proceedings, del 17 al 19 de septiembre de 2007. Bangkok (Tailandia)
- Manalili, N. M. y Lapar M. L. 2008. *The food retail sector development and its implications to the small scale producers in Vietnam*. Documento presentado en Regoverning Markets, en Hanoi, del 19 al 21 de marzo de 2008. Hanói (Viet Nam).
- Manalili, N. M. y Wheatley, C. 2001. *FAO/GFAR Asia Pacific regional consultation on post-harvest*. FAO/FGIA (disponible en http://www.fao.org/docs/eims/upload/216256/PH_Regional_WS-AP.pdf).
- Marsh, K. S. 2002. *Trends in packaging*. Export packaging bulletin núm. 4. Ginebra (Suiza), CCI UNCTAD/OMC (disponible en http://www.drkenmarsh.com/documents/ITC-EPB04_Trends-in-packaging.pdf).
- Marsh, K. S. 2001. Looking at packaging in a new way to reduce food losses. *Foodtechnology*, 55(2): 48-52 (disponible en http://www.drkenmarsh.com/documents/Packaging0201_Marsh.pdf).
- Mohsin, F. 2005. *Understanding packaged food trends in Asia Pacific*. Singapur, PECC (disponible en <http://www.pecc.org/resources/foodagriculture-1/384-understanding-packaged-food-trends-in-asia-pacific/file>).
- Olsmats, C. y Wallteg, B. 2009. *Packaging is the answer to world hunger*. Naperville, Illinois (EE. UU.), Organización Mundial del Embalaje y, Singapur, Organización Internacional de Prensa de Embalaje (IPPO) (disponible en http://www.worldpackaging.org/i4a/doclibrary/getfile.cfm?doc_id=12).
- Organización Mundial del Embalaje. 2008. *Position paper. Market trends and development*. Naperville, Illinois (EE. UU.) (disponible en http://www.worldpackaging.org/i4a/doclibrary/getfile.cfm?doc_id=14).
- OCDE y FAO. 2009. *Perspectivas de la agricultura: 2009-2018*. París (Francia).
- Packaging Food & Drink Market Report. 2010. <http://www.bharatbook.com/detail.asp?id=132321&rt=Packaging-Food-Drink-Market-Report.html>
- Packaging Gateway. 2009. Middle East is investment goldmine for packagers, says Pira [artículo en línea] (disponible en <http://www.packaging-gateway.com/news/news61391.html>).
- Packaging Gateway. 2010. Global sustainable packaging market to rise [artículo en línea] (disponible en <http://www.packaging-gateway.com/news/news93436.html>).
- Packaging Institute of the Philippines. 2010. *Philippine packaging industry overview and outlook*. Pasig (Filipinas).
- Packaging Machinery Manufacturers Institute. 2010. *Flexible packaging market research study*. Virginia (EE. UU.).

- Packaging Today.** 2009. Middle East and North Africa markets buoyant? [artículo en línea] (disponible en <http://www.packagingtoday.co.uk/news/newsmiddle-east-and-north-africa-markets-buoyant->).
- Packaging today.** 2009. Opportunities in the Middle East and North Africa [artículo en línea] (disponible en <http://www.packagingtoday.co.uk/news/newsopportunities-in-the-middle-east-and-north-africa>).
- Panorama Acuicola.** 2010. *Tuna market report – January 2010* (disponible en http://www.panoramaacuicola.com/reportes_de_mercado/2010/03/10/tuna_market_report_january_2010.html).
- Parfiit, J., Barthel, M. y Macnaughton, S.** 2010. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050 [artículo en línea]. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* (disponible en <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/365/1554/3065.full>).
- Pira International.** 2009. Lucrative packaging opportunities to be found in the Middle East and North Africa [artículo en línea] (disponible en <https://www.smitherspira.com/market-reports/businessintelligence/the-future-of-packaging-in-mena.aspx>).
- Polinter.** Sin fecha. Technical bulletin: Fresh vegetables packaging. *Poliiolefinas Internacionales, C.A.* (disponible en http://www.polinter.com.ve/en/publicaciones/boletines/Fresh%20Vegetables%20Packaging_IM.pdf).
- Poovarodom, N.** 2007. Getting to know sustainable packaging. *Asian packaging bulletin*, pp. 5-6.
- Proinvest.** 2010. Africa Food Pack Dakar (disponible en <http://www.proinvest-eu.org/event/africa-food-pack-dakar-march-2010>).
- ProPak Vietnam.** 2007. ProPak Vietnam 2007 receives widespread support from industry [artículo en línea] (disponible en <http://www.besallworld.com/e-news/ppkv/2007/>).
- Scott, G. J., Rosegrant, M. W. y Ringler, C.** 2000. *Roots and tubers for the 21st century: Trends, projections, and policy options*. IFPRI, Washington (EE. UU.) y Centro Internacional del Papa, Lima (Perú). (disponible en <http://www.ifpri.org/sites/default/files/pubs/2020/dp/2020dp31.pdf>).
- Scott-Thomas, C.** 2010. Crown to expand capacity to meet rising Brazilian demand [artículo en línea]. *Food Production Daily* (disponible en <http://www.foodproductiondaily.com/Packaging/Crown-to-expand-capacity-to-meet-rising-Brazilian-demand>).
- Shepherd, A. W.** 2003. *Marketing extention guide: Market research for agroprocessors*. FAO, Roma (Italia).
- Sirivatanapa, S.** 2001. Packaging of processed beverages. APO multi-country study mission on minimumPackaging technology for processed foods, Tailandia, del 10 al 15 de septiembre de 2001. APO, Tokio (Japón).
- Smith, E.** 2009. Packaging trend - The future outlook [artículo en línea]. *Ezinearticles* (disponible en <http://ezinearticles.com/?Packaging-Trend---The-Future-Outlook&id=2178513>).
- Smorch, P.** Packaging supply chain tips. Integracore-turn-key, supply chain outsourcing, worldwide fulfillment and inventory management (disponible en http://articles.directorym.com/Packaging_Supply_Chain_Tips-a941116.html).
- Soroka, W.** 2002. *Fundamentals of packaging technology*. Institute of Packaging Professionals. Naperville, Illinois (EE. UU.).
- Southern States.** 2009. *Decreasing food losses important part of food security*.
- StopWaste Partnership y Reusable Pallet & Container Coalition.** 2008. *Reusables 102: A cost comparison model for reusable transport packaging* (disponible en <http://reusables.org/wp-content/uploads/2010/06/Reusables102.pdf>).
- Sri Lanka Institute of Packaging.** 2008. *Sri Lanka country report*. Colombo (Sri Lanka).
- Thailand country report.* 2008. Hangzhou (China).
- The Derby Gripe.** 2014. Food waste [artículo en línea] (disponible en <http://www.derbygripe.co.uk/foodwste.htm>).
- Thompson, K.** 2003. *Fruit and vegetables: harvesting, handling and storage*. Wiley-Blackwell. Hoboken, Nueva Yersey (EE. UU.).
- Tongsiri, N.** 2001. Packaging of fruits and vegetables. A project experience in Chiang Mai. APO Multi-Country Study Mission on Minimum-Packaging Technology for Processed Foods, Tailandia, del 10 al 15 de septiembre de 2001. APO, Tokio (Japón).

Universidad Asia Pacífico. *An assessment study of U.S. agricultural trade and investment in the food processing sector within the Philippine special economic zones.* USDA FAS. Manila (Filipinas).

Weatherchem. Sin fecha. *Asian food and beverage packaging.*

Webpackaging. Sin fecha. *Asian food and beverage packaging* (disponible en <http://www.webpackaging.com/editions/asian-food-and-beverage-packaging>).

PÁGINAS WEB

1800miti. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.1800miti.com/>).

Africa Food Pack. 2010. [Página web] (disponible en <http://africafoodpack.com/eng/>).

Agfa. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.agfa.com/global/en/main/index.jsp>).

Alcoa. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.alcoa.com/global/en/home.asp>).

Alpla. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.alpla.com/es>).

Amcor. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.amcor.com/>).

ArdaghGroup. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.ardaghgroup.com/>).

Bemis. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.bemis.com/>).

CCI UNCTAD/OMC. 2010. [Página web] (disponible en <http://www.intracen.org/>).

Elopak. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.elopak.com/>).

FoodNavigator-Asia. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.foodnavigator-asia.com/>).

Mondi. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.mondigroup.com/>).

MWV. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.meadwestvaco.com/index.htm>).

Nordenia. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.mondigroup.com/nordenia/>).

Oji Paper. Sin fecha. [Página web] (disponible en <http://www.ojipaper.co.jp/>).

RioTintoAlcan. Sin fecha. Our operations [Página web] (disponible en http://www.riotintoalcan.com/index_ouoperations.asp).

SAVE FOOD

Una iniciativa de Messe Düsseldorf en colaboración con la FAO
www.save-food.org

División de Infraestructuras Rurales y Agroindustrias (AGS)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma - Italia
www.fao.org/ag/ags
Correo electrónico: AGS-Publications@fao.org
Fax: +39 06 57053057

ISBN 978-92-5-308235-3



9 789253 082353

I3684S/1/03.14