

INFORME DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

prom
perú

EDICIÓN N° 3
ENVASES SOSTENIBLES
DICIEMBRE 2021

PATENTES
DE INVENCION

PROYECTOS
INNOVADORES

ENVASES
INDUSTRIA ALIMENTOS

INVESTIGACIONES
TENDENCIAS

ÍNDICE

1. Resumen ejecutivo	2
2. Introducción	2
3. Metodología de Trabajo	3
4. Análisis de los resultados	5
4.1 Campos y focos tecnológicos de mayor relevancia	5
4.2 Tendencias de patentamiento	7
4.3 Liderazgo tecnológico	9
4.4 Desarrollos tecnológicos relevantes	15
4.5 Centros de desarrollo tecnológico	25
4.6 Casos de éxito	29
4.7 Conclusiones	32
Anexo I. Cobertura de las bases de datos	33

1) Resumen ejecutivo

El presente informe se realiza con el fin de apoyar a la **Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERÚ**, en disponer de información de valor que involucre tendencias, tecnologías emergentes y ventanas de oportunidades de la oferta exportable enfocada en envases ecoamigables, sostenibles y de economía circular con foco en la oferta exportable peruana. Específicamente, el presente informe de Vigilancia e Inteligencia tecnológica desarrolla un informe tecnológico sectorial sobre “Envases ecoamigables, sostenibles y de economía circular para el sector de alimentos”, con el fin de perfilar las tendencias en dicho escenario tecnológico, identificando nichos de mercado y tecnologías emergentes con foco en envases ecoamigables, sostenibles y de economía circular usados para el sector de alimentos y que se vinculen en oportunidades comerciales presentes en la demanda internacional.

2) Introducción

La explosión de consumo de alimentos envasados genera gran cantidad de residuos anualmente. El mundo produce entre 4 y 5 millones de toneladas anuales de residuos, de las cuales el 40% pertenecen a materiales de envases y embalajes¹. Por lo tanto, ante el compromiso inminente para mejorar y cuidar el medio ambiente, se hace importante el desarrollo de nuevos materiales de empaque, como los envases ecoamigables, sostenibles y de economía circular.

En general, los envases ecoamigables, sostenibles y de economía circular, son aquellos envases biodegradables que cumplen con la función básica de un empaque convencional y a su vez cumplen con la definición de desarrollo sostenible, la cual fue expresada por primera vez en el informe *Nuestro Futuro Común o Informe Brundtland* publicado en 1988, que dice se deben “satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”². Asimismo, para que un empaque se considere biodegradable debe cumplir con la norma UNE-EN 13432, la cual define el

¹ <http://www.publitech.com.ar/contenido/objetos/Envasesbiodegradables.pdf>

² http://www.ecominga.ugam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

concepto de biodegradabilidad final como la descomposición de un compuesto químico orgánico por microorganismos en presencia de oxígeno, para dar dióxido de carbono, agua, sales minerales en cualquier elemento presente (mineralización) y nueva biomasa; o bien en ausencia de oxígeno para dar dióxido de carbono, metano, sales minerales y nueva biomasa.

Dentro de los materiales que pueden utilizarse para desarrollar envases sostenibles para alimentos se encuentran las películas biodegradables, los biopolímeros que se sintetizan naturalmente en los seres vivos o los que son producidos químicamente usando materiales biológicos, los polisacáridos como el almidón que suele obtenerse de las semillas de cereales y de algunas raíces y tubérculos, papel, cartón, bambú, entre otros.³

Finalmente, debemos tomar en cuenta que el reemplazo de los envases sintéticos convencionales por materiales biodegradables puede reducir el uso de recursos no renovables y disminuir los desechos ambientales a través del reciclado biológico del sistema. Si bien, estos materiales son considerablemente más caros que los sintéticos convencionales, el mejoramiento de las prácticas de producción, que puedan realizarse a escala industrial y el aumento de los costos de los recursos fósiles pueden conducir a una situación económica más favorable.

3) Metodología de Trabajo

La presente vigilancia tecnológica se realizó a través de las bases de datos de: la Oficina Europea (patentes y solicitudes publicadas), USPTO (patentes y solicitudes publicadas en Estados Unidos), OMPI-PCT (Organización Mundial de Propiedad Industrial - tratado de Cooperación de Patentes), resúmenes de la Oficina Japonesa y en la base de datos nacional (Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías- Indecopi). Así también se utilizó la base datos privada PatBase e información encontrada en la web.

3.1.1. Búsqueda

Al realizar la búsqueda correspondiente se utilizaron palabras clave relacionadas con envases sostenibles, específicamente con envases sostenibles para el sector de alimentos preparados.

³ <http://solucionespackaging.com/materiales-biodegradables-la-alternativa-a-los-plasticos-convencionales/>

- Palabras clave: empaque, caja, contenedor, compostable, biodegradable, ecológico, comida, alimento preparado, alimento.
- Se limitó el objeto de búsqueda a las siguientes clasificaciones internacionales de patente:
 - B65D: contenedores para almacenamiento o transporte de artículos o materiales.



3.1.2. Resultados

Se encontraron **208 invenciones** (familias de patentes) durante los años 2011 y 2021, de las cuales aproximadamente 38,9% han sido otorgadas en distintos países y 61,1 % se encuentran en trámite o denegadas.

Asimismo, el 77,3% de las invenciones corresponden a patentes de invención y el 18,1% corresponden a patentes de modelo de utilidad.

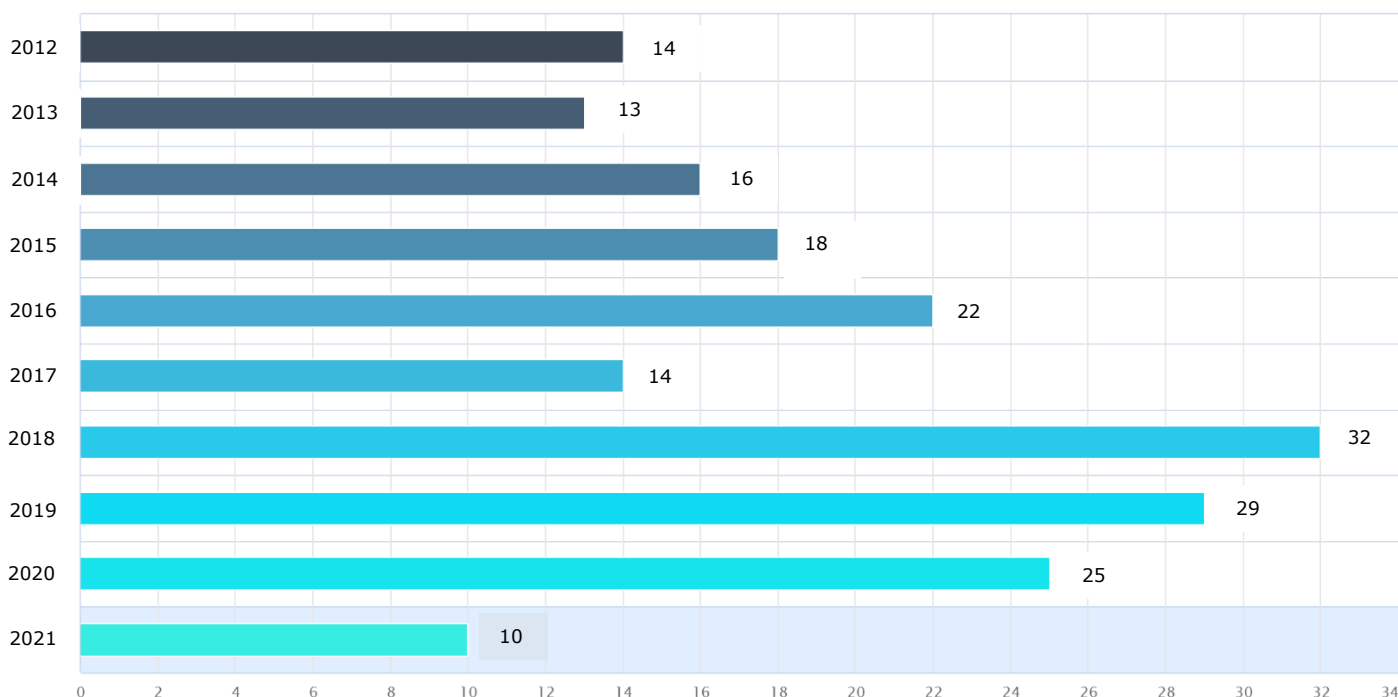


Figura 1. Número de invenciones relacionadas con envases sostenibles para el sector de alimentos por año

Por otro lado, se destaca en la Figura 2 los términos más relevantes en las 208 invenciones analizadas, las cuales se agrupan en conceptos generales como:

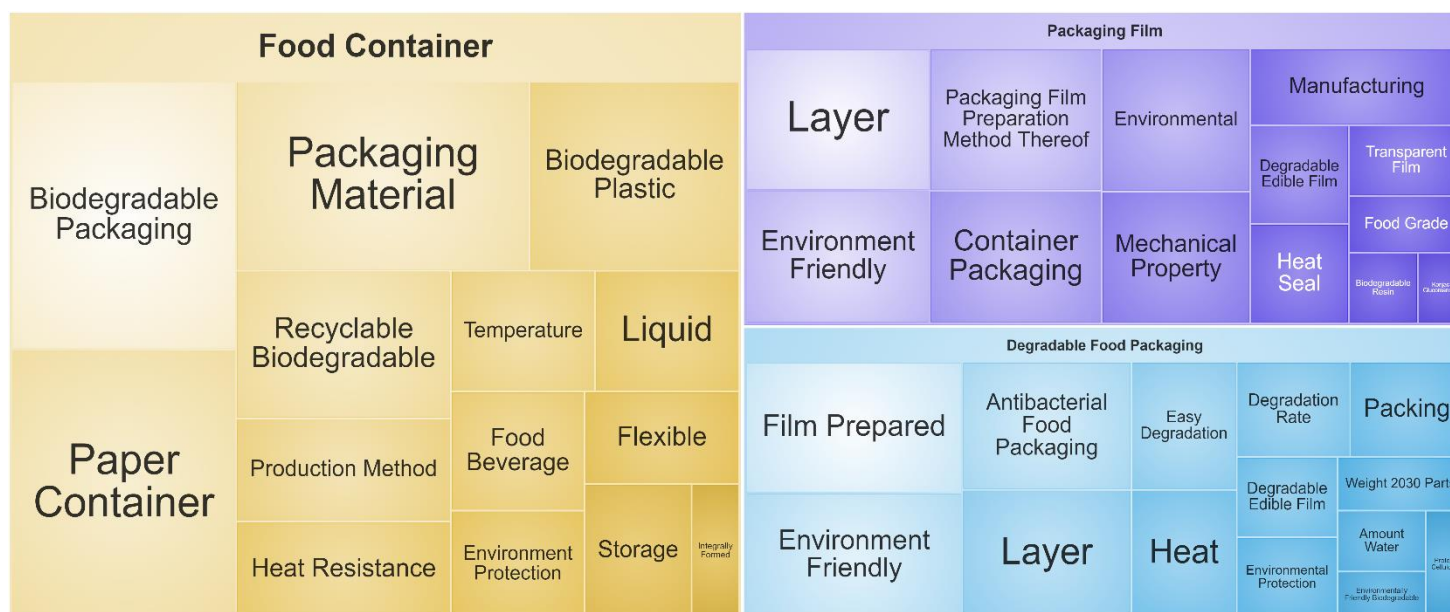


Figura 2. Términos relevantes (2011-2021)

Cabe señalar que dichos conceptos y términos se encuentran en inglés y corresponden a los términos que más se repiten dentro de las invenciones analizadas durante los años 2011-2021. Asimismo, todas las invenciones encontradas están relacionadas con empaques o contenedores para alimentos, especialmente alimentos preparados o procesados.

4) Análisis de los resultados

4.1. Campos y focos tecnológicos

El indicador de campos y focos tecnológicos de mayor relevancia define la ubicación de la tecnología de envases sostenibles en el sector de alimentos en base a la Clasificación Patentes Cooperativa (CPC), lo cual resulta en identificar las diferentes aplicaciones que posee la tecnología de estudio y las posibles principales nuevas aplicaciones y oportunidades tecnológicas y competitivas que existen.

De acuerdo con la clasificación CPC los principales campos y focos tecnológicos encontrados se definen en la Tabla 1.

Tabla 1: Campos y focos tecnológicos más relevantes

Clasificación CPC	Campos y focos tecnológicos
Y02W90	Tecnologías con una contribución potencial o indirecta a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, específicamente bioenvases.
Y02A40	Manipulación de alimentos.

En la Figura 3 se aprecia que el campo tecnológico de tecnologías con una contribución potencial o indirecta a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, específicamente bioenvases representa el 60% del total de solicitudes referidas a la temática de envases sostenibles para el sector de alimentos entre los años 2011 y 2021, y le sigue el campo de manipulación de alimentos con un 40%.

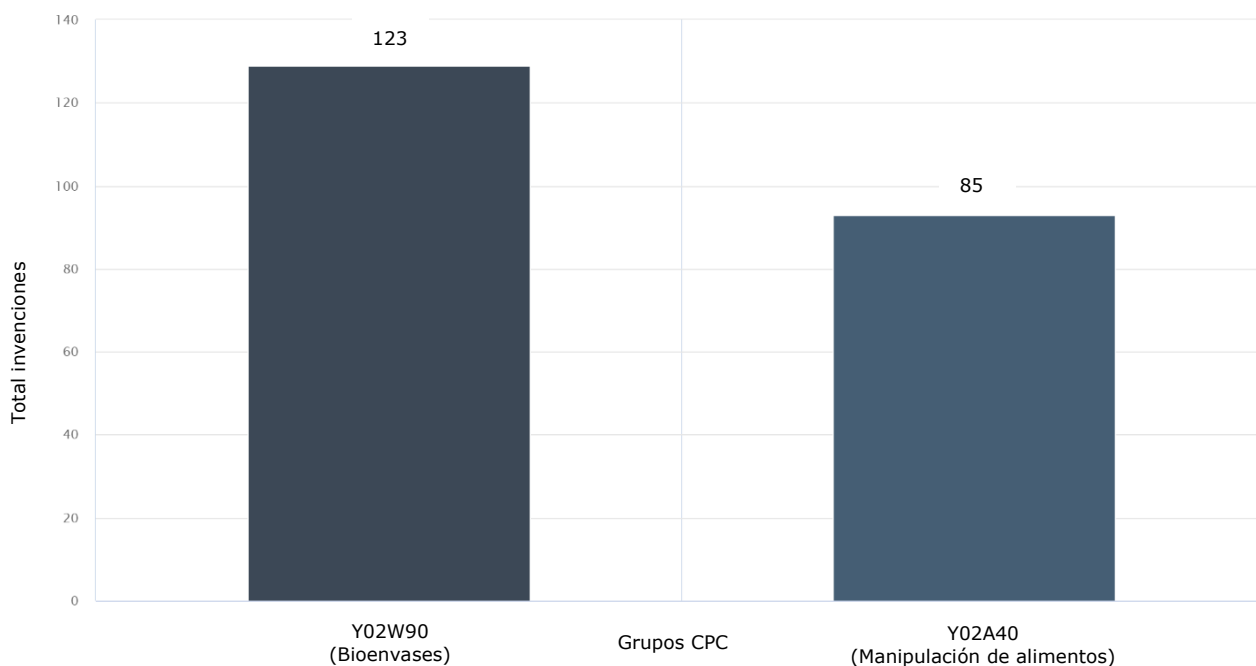


Figura 3. Campos y focos tecnológicos más relevantes (2011-2021)

4.2 Tendencias de patentamiento

Las tendencias de patentamiento se analizaron tomando en cuenta los sectores tecnológicos más relevantes durante los últimos 5 años respecto a las solicitudes de patentes referidas principalmente a envases sostenibles para el sector alimentos. Se debe tomar en cuenta que

una misma invención puede haber sido presentada varias veces como solicitud de patente en distintos países.

Mediante el análisis de las tendencias de patentamiento se aprecia la evolución y la tendencia en los sectores tecnológicos más relevantes. En este sentido se han establecido como los sectores más relevantes a aquellos referidos a: Manipulación y química macromolecular (polímeros).

De acuerdo con la Figura 4, se puede apreciar que la tendencia en los últimos 5 años es innovar mayoritariamente en envases sostenibles para el sector de alimentos específicamente en el sector de manipulación, donde en el año 2018 (47 solicitudes) se observó la mayor cantidad de solicitudes con una tendencia a la baja hacia el año 2020 (34 solicitudes) y continuando con solo 11 solicitudes durante el año 2021.

Respecto al sector de química macromolecular (polímeros), se puede apreciar que se encuentra en segundo lugar de tendencia en los últimos 5 años, donde en el año 2018 (19 solicitudes) se observó la mayor cantidad de solicitudes con una tendencia a la baja hacia el año 2020 (15 solicitudes).

Finalmente, considerando en conjunto a dichos sectores más relevantes referentes a envases sostenibles para el sector de alimentos, se puede apreciar que hubo un aumento en el año 2018 (66 solicitudes) y finalmente un nuevo descenso hacia el año 2020 (49 solicitudes). Cabe señalar que en lo que va del año 2021 hay 14 solicitudes de patente en trámite.

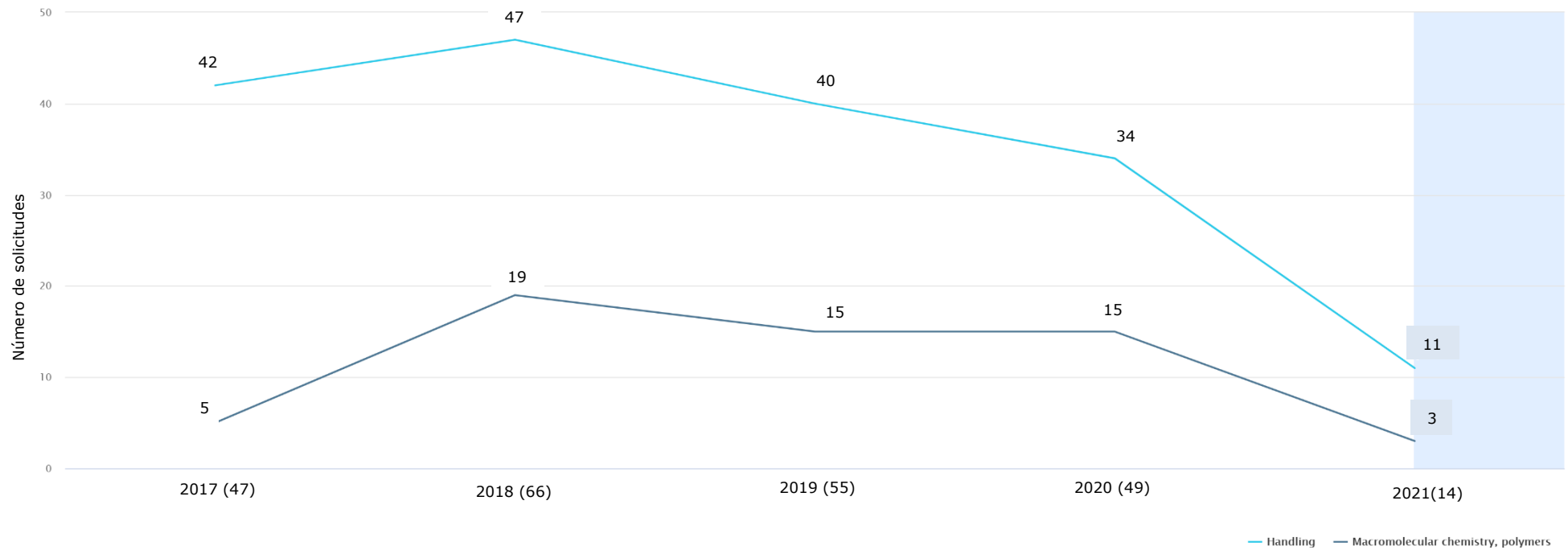


Figura 4. Tendencia de los sectores tecnológicos más resaltantes en los últimos 5 años.

4.3. Liderazgo tecnológico a nivel países según continente y por desarrolladores de tecnología

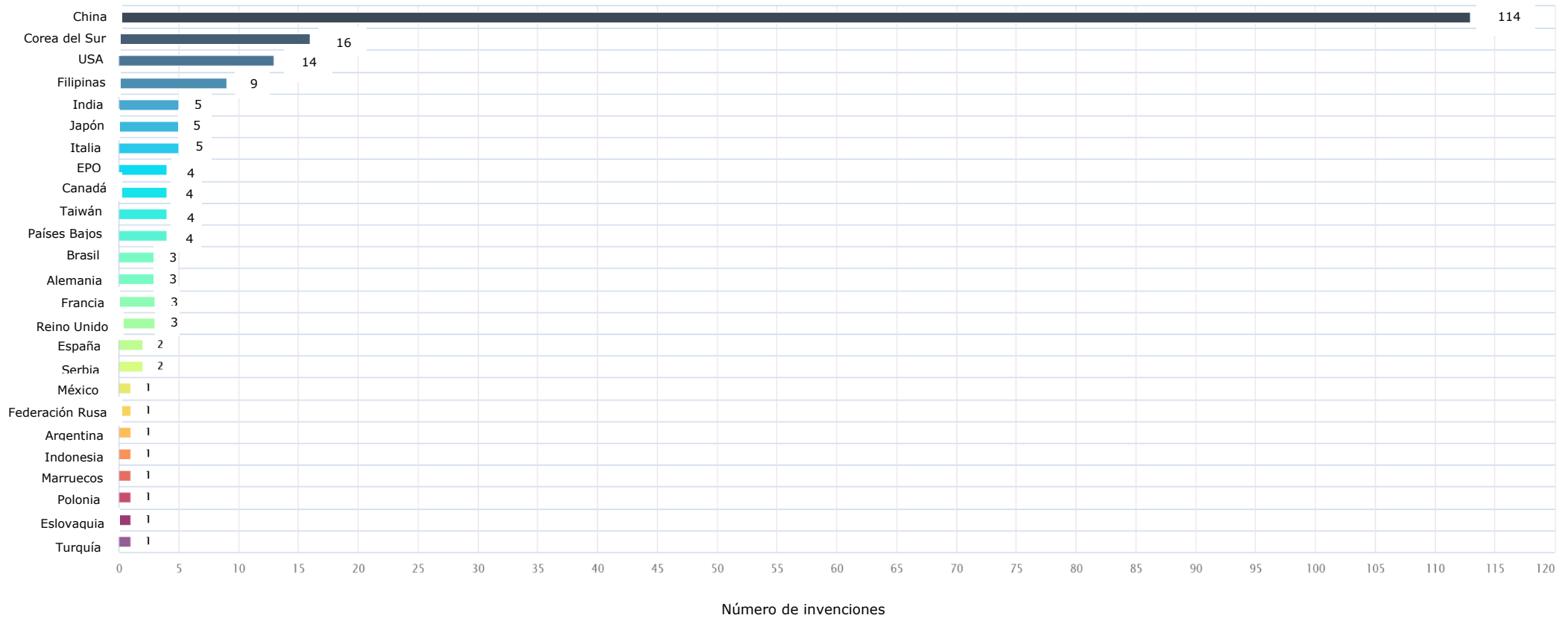
4.3.1 Liderazgo a nivel de países

El indicador de liderazgo a nivel de países define el posicionamiento geoestratégico de una tecnología de interés, en el presente caso es el de envases sostenibles para el sector de alimentos.

Para esto se identifican los principales países y regiones generadoras de conocimiento y, por otro lado, los mercados de interés, a través de las publicaciones de dichas patentes y modelos de utilidad.

En la figura 5 se resume la actividad tecnológica en países y oficinas de patentes internacionales entre los años 2011-2021.

Resaltando como líderes en el área de estudio se encuentran los países de China (114 invenciones), Corea del Sur (16) Estados Unidos (14) y Filipinas (9). Solo estos países concentran el 73,5% del total de invenciones durante el periodo de tiempo analizado.



**Figura 5. Países con mayor liderazgo
(2011-2021)**

A continuación, se muestra el liderazgo por continente tales como Asia, América y Europa que son los continentes donde se encuentran los países identificados como líderes tecnológicos.

Asia:

	Países					
	China	Corea del Sur	Filipinas	India	Japón	Taiwán
N° de Familias	114	16	9	5	5	4
Porcentaje	55,1%	7,7%	4,4%	2,4%	2,4%	1,9%

Como se puede apreciar, China y Corea del Sur juntos equivalen al 62,8% de las invenciones relacionadas con envases sostenibles para el sector de alimentos. Asimismo, en este continente destacan las innovaciones relacionadas con bolsas y envases elaborados a partir de polímeros biodegradables

América

	Países			
	EE.UU	Canadá	Brasil	México
N° de Familias	14	4	3	1
Porcentaje	6,7%	1,9%	1,5%	0,5%

En este continente destacan las innovaciones relacionadas con contenedores y envases para alimentos y bebidas elaborados a partir de polímeros biodegradables

Europa:

	Países				
	Italia	Países Bajos	Alemania	Francia	Reino Unido
N° de Familias	5	4	3	3	3
Porcentaje	2,4%	1,9%	1,5%	1,5%	1,5%

En el continente europeo destacan las invenciones relacionadas con envases y empaques para alimentos de polímeros biodegradables y láminas.

A partir de la dinámica en innovación de los continentes analizados se tiene que el continente asiático (aproximadamente 73,9% del total de familia de patentes) presenta la mayor dinámica innovadora esencialmente por el aporte innovador de China y Corea del Sur, durante los años 2011 y 2021.

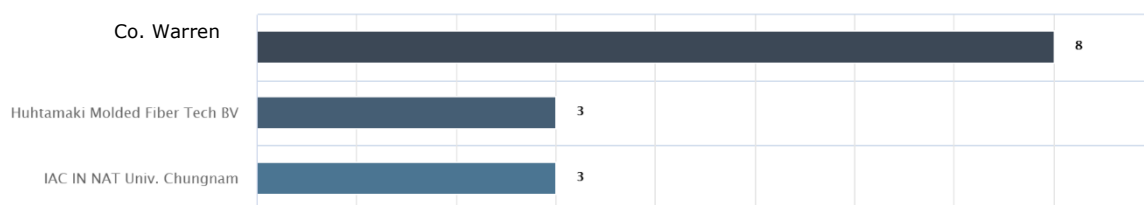
4.2.2 Liderazgo por desarrolladores de tecnología

Mediante este indicador se muestra el entorno de los competidores y su posición relativa en el mercado, donde se identifica a los solicitantes y/o titulares de patentes más prolíficos en el desarrollo de las innovaciones referidas a envases sostenibles para el sector de alimentos.

Como podemos apreciar en la figura 7, los principales solicitantes que presentan patentes relacionadas con envases sostenibles para el sector alimentos, entre los años 2011 y 2021, son: *el inventor Co. Warren* y *Toppan Printing Co. Ltd.*

Asimismo, el campo de estudio de envases sostenibles para el sector de alimentos es un campo muy atomizado toda vez que los 5 primeros desarrolladores tecnológicos solo representan el 6,4% del total de invenciones (familias de patentes), en consecuencia, no destaca un líder tecnológico por sobre los otros.

Figura 6. Top 15 de los mayores desarrolladores tecnológicos (2011-2021)



Huhtamaki Molded Fiber Tech BV	3
Univ. Chungnam	3
Wuxi Huangsheng Packing Products Co. Ltd.	3
Academic Cooperation IN Chungnam Univ IAC	3
Ritter GmbH	2
Zhuhai Zhengye Packaging Co. Ltd.	2
Zhuhai Wantong Chemical Co. Ltd.	2
Zhengzhou Lifuai Biological Tech Co. Ltd.	2
Zhengzhou Lifuai Biology Technology Co.Ltd.	2

Total familias

CO WARREN

Inventor filipino que se dedica a desarrollar contenedores para alimentos que sean biodegradables y reciclables. Entre sus principales invenciones destacan las siguientes:

Contenedor de alimentos de cartón totalmente reciclable y biodegradable (PH22021050069U1)

El presente modelo de utilidad da a conocer un recipiente de cartón para alimentos que comprende un elemento de recipiente ahusado de forma cilíndrica que tiene una cubierta plana asociada montada de forma desmontable sobre el mismo. El recipiente de alimentos está hecho de un sustrato biodegradable recubierto con un revestimiento de barrera protectora biodegradable seleccionado de una dispersión a base de líquido o un polímero con bioaditivo o una combinación de los mismos, mientras que el polímero tiene una cubierta bioaditiva, lo que hace que todo el recipiente y la cubierta sean completamente reciclables y biodegradables. El recipiente está hecho de manera que tenga un fondo y una base reforzados y sea a prueba de fugas y podría estar provisto de ventilaciones de calor y provisión para un asa para un manejo conveniente del mismo.





Contenedor de alimentos de cartón totalmente reciclable y biodegradable (PH22021050068U1)

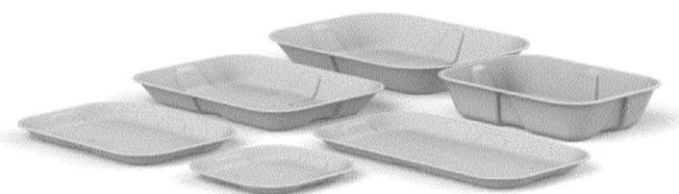
El presente modelo de utilidad da a conocer un recipiente de cartón para alimentos que comprende un elemento de recipiente ahusado de forma cilíndrica que tiene una cubierta plana asociada montada de forma desmontable sobre el mismo. El recipiente de alimentos está hecho de un sustrato biodegradable recubierto con un revestimiento de barrera protectora biodegradable seleccionado de una dispersión a base de líquido o un polímero con bioaditivo o una combinación de los mismos, mientras que el polímero tiene una cubierta bioaditiva, lo que hace que todo el recipiente y la cubierta sean completamente reciclables y biodegradables. El recipiente está hecho de manera que tenga un fondo y una base reforzados y sea a prueba de fugas y podría estar provisto de ventilaciones de calor y provisión para un asa para un manejo conveniente del mismo.

AECOPAQ INC

Empresa fundada en 2013 en Canadá, se enfoca en el desarrollo, producción y comercialización de productos de empaque biodegradables, reciclables y compostables innovadores y exclusivos para las industrias alimentarias que utilizan fibras naturales locales distintivas. Entre sus principales innovaciones destaca la siguiente:

Artículos alimentarios biodegradables y métodos de producción (WO20198852 A1)

En el presente documento se proporciona un método para producir artículos alimenticios biodegradables. El método comprende proporcionar fibras crudas; reducir el tamaño de las fibras crudas; mezclar las fibras con un líquido para



obtener una suspensión; mezclar al menos un aditivo a la suspensión y termoformar la suspensión para obtener el artículo alimenticio biodegradable.

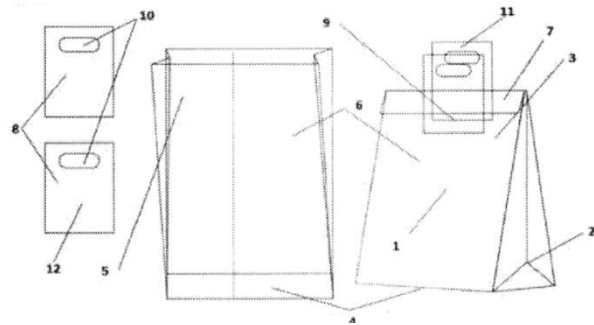
4.4. Desarrollos tecnológicos relevantes

4.4.1. Bolsa de papel natron con asa

- Número de solicitud: RS20191600 A1
- Países: Oficina de patentes de Rusia (RS20191600 A1).
- Solicitante: Slobodan STEPANOV
- Fecha de presentación: 09 de diciembre de 2019
- Estado: En trámite

Bolsa de consumo fabricada con papel natrón y asa de cromocartón, generalmente pertenece al campo de los embalajes destinados a la transferencia, manipulación y entrega de mercancías de los fabricantes o prestadores de servicios a los consumidores. En concreto, se refiere a envases ecológicos

ligeros para diversos productos, principalmente destinados al trasvase de alimentos preparados, frutas, verduras y una variedad de productos en envases especiales, bollería, confitería, lácteos, etc. La bolsa de papel con mango está hecha de papel natrón y cromocartón y

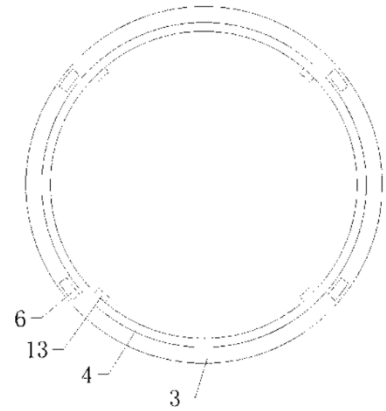


tiene un cuerpo (1) en forma de pirámide rectangular hueca (2) con fondo plano, formando una bandeja (4) bordeada por lados inclinados (5) en un ángulo de 90°, en los que se introducen de forma suave y sencilla diversos artículos (3) con una punta que cierra la bolsa mediante torsión.

4.4.2. Envase biodegradable de comida, no plástico, desechable y respetuoso con el medio ambiente

- Número de solicitud: CN213414559 U
- Países: Oficina de patentes de China (CN213414559 U).
- Solicitante: Productos de embalaje Co., Ltd. de Xiamen Huansu
- Fecha de presentación: 19 de octubre de 2020
- Estado: En trámite

El modelo de utilidad presenta un envase de comida desechable, no plástico, degradable y respetuoso con el medio ambiente, que se relaciona con el campo técnico de las cajas de envasado de alimentos. El modelo de utilidad incluye un cuerpo de caja cilíndrico. Se proporciona una cubierta inferior en el extremo inferior del dispositivo, y ambos: la tapa superior y la tapa inferior están dispuestas de forma circular. El envase de comida, desechable, libre de plástico, degradable y ecológico tiene un cuerpo de caja cilíndrico, una cubierta superior y una cubierta inferior. Los pliegues provistos en ambos lados del cuerpo de la caja cilíndrica se pueden usar para doblar el cuerpo de la caja cilíndrica por la mitad. El cuerpo de la caja se pliega en forma de hoja y se coloca junto con las cubiertas superior e inferior, de modo que la bolsa de comida se puede desmontar y doblar antes o después de su uso, lo que puede evitar ocupar más espacio de almacenamiento. Al mismo tiempo, el cuerpo de la caja cilíndrica, la cubierta superior y la cubierta inferior están hechos de material de papel, que es más fácil de degradar después del uso, lo que puede evitar la contaminación del medio ambiente.



4.4.3. Envase reciclable y biodegradable para alimentos

- Número de solicitud: ES1257353
- Países: Oficina de patentes de España (ES1257353).
- Solicitante: GRUPO CELULOSAS MOLDEADAS, S.L.
- Fecha de presentación: 10 de setiembre de 2020
- Estado: En trámite

Envases reciclables y biodegradables para alimentos, para el alojamiento y protección de los alimentos durante el almacenamiento, transporte y venta, que comprende: un contenedor (1) contenedor tipo contenedor de alimentos y que comprende a su vez: al menos una abertura (2) para introducción y extracción de comida; una base (4), paredes laterales (5) que rodean la base (4) y que se extienden desde la misma en una dirección esencialmente vertical; y un borde superior (6), que se extiende desde el borde perimetral de la abertura (2) hacia el exterior desde el extremo superior de las paredes laterales (5); y -un cierre (3) para el cierre temporal de la abertura (2), constituido por una lámina de material biopolimérico compostable, que tiene un borde perimetral (7) superponible y fijable en el borde (6) mediante termosellado, el recipiente se caracteriza porque el recipiente (1) está fabricado moldeando una pulpa compuesta de fibras de papel reciclado, donde la pasta de moldeo del recipiente (1) comprende adicionalmente fibras procedentes de residuos agrícolas para refuerzo.

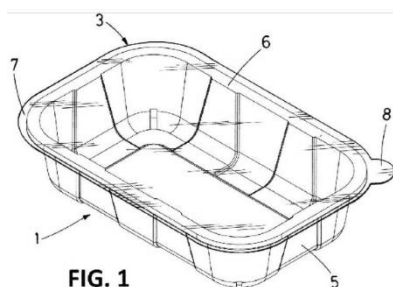


FIG. 1

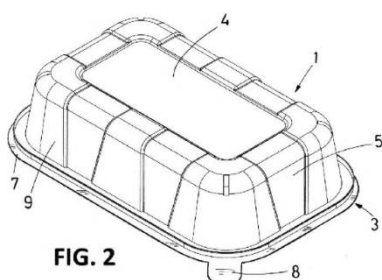


FIG. 2

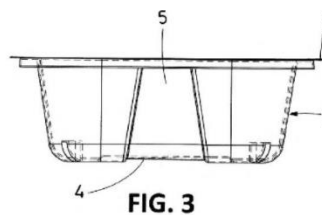


FIG. 3

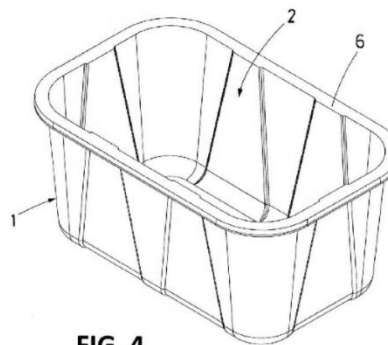


FIG. 4

4.4.4. Artículos alimentarios biodegradables y métodos de producción

- Número de solicitud: WO20198852
- Países: Oficina Mundial de Propiedad Intelectual (WO20198852), Oficina de patentes de Canadá (CA3039179)
- Solicitante: AECOPAQ INC.
- Fecha de presentación: 26 de marzo de 2020
- Estado: A la espera de la presentación de fases nacionales.

En el presente documento se proporciona un método para producir artículos alimenticios biodegradables. El método comprende proporcionar fibras crudas; reducir el tamaño de las fibras crudas; mezclar las fibras con un líquido para obtener una suspensión; mezclar al menos un aditivo a la suspensión y termoformar la suspensión para obtener el artículo alimenticio biodegradable. También se proporcionan aquí artículos alimenticios biodegradables y en particular bandejas alimenticias biodegradables producidas de acuerdo con el método descrito anteriormente.



FIG. 1

4.4.5. Envase de material de pulpa moldeada con capa laminada pelable y método para fabricar dicho envase

- Número de solicitud: WO19190309
- Países: Oficina Mundial de Propiedad Intelectual (WO19190309), Oficina de patentes de Países Bajos (NL2021327), Oficina de Patentes de Australia (AU2019243538), Oficina de patentes de China (CN112041239), Oficina de patentes de Estados Unidos (US20210009327), Oficina Europea de patentes (EP3774572), Oficina de patentes de Brasil

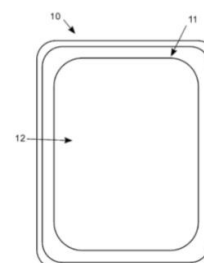
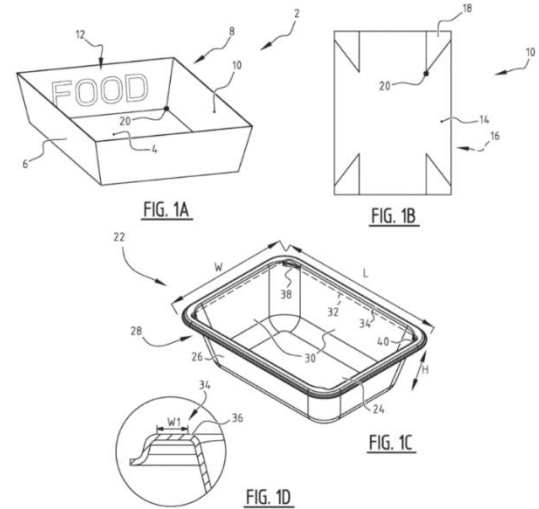


FIG. 2

(BR112020019871), Oficina de patentes de Canadá (CA3094089), Oficina de patentes de India (IN202027040161).

- Solicitante: HUHTAMAKI MOLDED FIBER TECHNOLOGY B.V.
- Fecha de presentación: 13 de marzo de 2019
- Estado: Fases nacionales presentadas.

La presente invención se refiere a una unidad de envasado (2) para un material de pulpa moldeada y un proceso de fabricación por lo tanto. La unidad de envasado según la invención comprende un compartimento de recepción o transporte de producto que tiene una superficie de contacto con el producto, en el que la superficie de contacto con el producto comprende una capa laminada pelable (10). En una realización actualmente preferida, el material de pulpa moldeado comprende una cantidad de poliéster alifático biodegradable.



4.4.6. Contenedor de alimentos de cartón totalmente reciclable y biodegradable

- Número de solicitud: PH2021050069
- Países: Oficina de patentes de Filipinas (PH2021050069).
- Solicitante: CO, Warren
- Fecha de presentación: 19 de enero de 2021
- Estado: En trámite

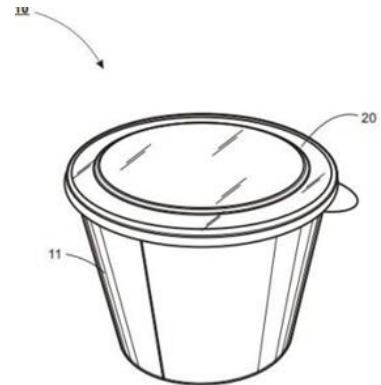
El presente modelo de utilidad describe un recipiente de cartón para alimentos que comprende un elemento de recipiente ahusado de forma cilíndrica que tiene una cubierta asociada en forma de cúpula montada de forma desmontable sobre el mismo. El contenedor de alimentos está hecho de un sustrato biodegradable recubierto con un revestimiento de barrera protectora biodegradable seleccionado de una dispersión a base de líquido o polímero con bioaditivo o una combinación de los mismos, mientras que la cubierta en forma de cúpula está hecha de polímero con bioaditivo, lo que hace que el contenedor y la cubierta completos sean totalmente reciclables y biodegradables. El recipiente está hecho de manera que tenga un fondo y una base reforzados y sea a prueba de fugas y podría estar provisto de ventilaciones de calor y provisión para un asa para un manejo conveniente del mismo.



4.4.7. Contenedor de alimentos de cartón totalmente reciclable y biodegradable

- Número de solicitud: PH2021050068
- Países: Oficina de patentes de Filipinas (PH2021050068).
- Solicitante: CO, Warren
- Fecha de presentación: 19 de enero de 2021
- Estado: En trámite

El presente modelo de utilidad describe un recipiente de cartón para alimentos que comprende un elemento de recipiente ahusado de forma cilíndrica que tiene una cubierta plana asociada montada de forma desmontable sobre el mismo. El recipiente de alimentos está hecho de un sustrato biodegradable recubierto con un revestimiento de barrera protectora biodegradable seleccionado de una dispersión a base de líquido o un polímero con bioaditivo o una combinación

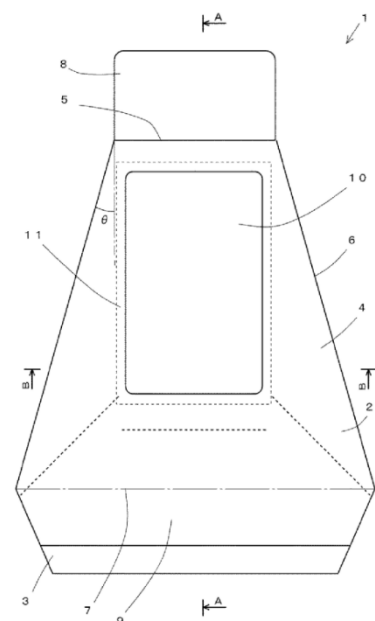


de los mismos, mientras que el polímero tiene una cubierta bioaditiva, lo que hace que todo el recipiente y la cubierta sean completamente reciclables y biodegradables. El recipiente está hecho de manera que tenga un fondo y una base reforzados y sea a prueba de fugas y podría estar provisto de ventilaciones de calor y provisión para un asa para un manejo conveniente del mismo.

4.4.8. Bolsa de empaque para sandwich y cuerpo de empaque para sandwich

- Número de solicitud: JP2021001019
- Países: Oficina de patentes de Japón (JP2021001019).
- Solicitante: AIWA KOGYO CO LTD
- Fecha de presentación: 24 de junio de 2019
- Estado: En trámite

Una bolsa de envasado de sándwich 1 tiene: una parte 4 de almacenamiento de alimentos trapezoidal isósceles formada superponiendo una primera hoja de papel 2 y una segunda hoja de papel 3; una parte de oreja 8 adyacente a la parte 4 de almacenamiento de alimentos a lo largo de un lado 5 del lado corto trapezoidal isósceles; y una parte plegable 9 adyacente a la parte 4 de almacenamiento de alimentos a lo largo de un lado largo trapezoidal isósceles 7. Una parte de ventana está formada por: una parte de conexión en la que la primera hoja de papel y la segunda hoja de papel están conectadas a lo largo del lado corto trapezoidal sustancialmente isósceles 5 y un lado oblicuo 6; una parte recortada 10 que está formada con una parte sin conexión a

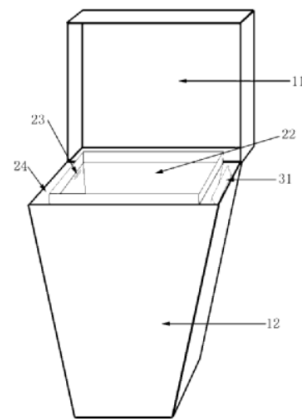


lo largo del lado largo y se proporciona dentro de un rectángulo que tiene un lado superior trapezoidal isósceles 8 como un lado que es la parte 4 de almacenamiento de alimentos de la primera hoja 2 de papel; y una hoja transparente 11 unida a la parte recortada 10 desde la superficie trasera de la primera hoja de papel 2. La primera hoja de papel 2 y la segunda hoja de papel 3 tienen resistencia al agua en cada superficie exterior.

4.4.9. Contenedor de alimentos de cartón totalmente reciclable y biodegradable

- Número de solicitud: CN212023491
- Países: Oficina de patentes de China (CN212023491).
- Solicitante: BEIJING QINGCHUI CATERING MANAGEMENT CO., LTD.
- Fecha de presentación: 07 de enero de 2020
- Estado: En trámite

El modelo de utilidad se refiere a una caja de envasado de alimentos que se utiliza para contener alimentos procesados. Una caja de envasado de alimentos se caracteriza porque la caja de envasado de alimentos se divide en una capa interior y una capa exterior, la capa exterior es una caja de papel exterior de envasado de alimentos y la capa interior es una caja interior formada de materiales degradables; el cuerpo de la caja de cartón de envasado de alimentos de la capa exterior tiene forma de pirámide troncocónica cuadrangular y es ancho en la parte superior y estrecho en la parte inferior. En un espacio entre el cuerpo de la caja interior y la caja de papel de embalaje exterior, se colocan al mismo tiempo un material absorbente de agua y una bolsa de condimento; un deflector y una salida de agua están dispuestos en posiciones fijas del cuerpo de la caja interior.



4.4.10. Material de envasado de alimentos biodegradables y método de preparación del mismo

- Número de solicitud: CN109294193 A
- Países: Oficina de patentes de China (CN109294193 A).
- Solicitante: VANJOIN (WUHAN) NEW MATERIAL CO., LTD.
- Fecha de presentación: 29 de setiembre de 2018
- Estado: En trámite

La invención describe un material de envasado de alimentos biodegradable y un método de preparación del mismo. El método comprende las siguientes etapas: (1) triturar las fibras vegetales mediante una trituradora de plantas, realizar sucesivamente la modificación de la superficie usando un álcali y un agente de acoplamiento de silano, y secar las fibras vegetales modificadas para su uso posterior; (2) realizar un lavado por centrifugación de las fibras vegetales obtenidas en la etapa (1) mediante el uso de acetona, la adición de tolueno y la realización de una dispersión ultrasónica; (3) polimerizar la dispersión de tolueno de las fibras

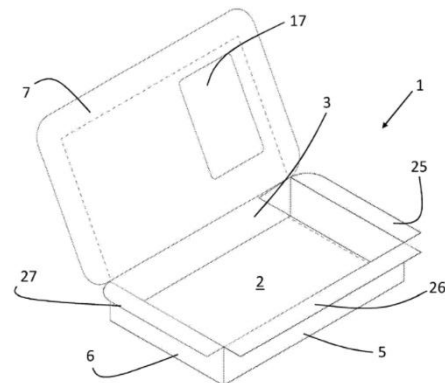
vegetales y ácido poliláctico; y (4) añadir el ácido poliláctico obtenido en una extrusora, llevar a cabo la granulación por extrusión, añadir los gránulos obtenidos en una prensa de

comprimidos y presionar los gránulos para formar una película con el fin de obtener el material de envasado de alimentos biodegradable. Las fibras vegetales se utilizan para modificar el ácido poliláctico, y la cadena lateral del ácido poliláctico se injerta con las fibras vegetales, por lo que las propiedades mecánicas del ácido poliláctico se mejoran enormemente y el material compuesto preparado tiene un bajo costo y puede ser mejorado. completamente biodegradables.

4.4.11. Envases en blanco biodegradables mejorados

- Número de solicitud: GB201802075 A
- Países: Oficina de patentes de Gran Bretaña (GB201802075 A).
- Solicitante: ROLAND WILLIAM PAGE
- Fecha de presentación: 08 de febrero de 2018
- Estado: Concedido

Un recipiente 1 para un producto alimenticio, donde dicho recipiente comprende una base 2, varias paredes laterales (3-6) y una tapa 7 conectada a las paredes laterales para cerrar el recipiente en uso. El recipiente comprende además una membrana impermeable a los líquidos 16 (película, revestimiento), extendiéndose la membrana al menos parcialmente a través de una superficie interior de la base, la tapa y al menos una pared lateral del recipiente. Preferiblemente, la membrana es reciclable, biodegradable y derivada de un material vegetal (idealmente celulosa). La membrana también puede cubrir las superficies internas del recipiente y adherirse a la tapa alrededor de su periferia. Idealmente, el contenedor también está hecho de un material reciclable y está formado por una sola pieza en bruto. La base puede comprender cuatro bordes 8-11 con la pared lateral que se extiende desde cada uno de ellos. El recipiente puede tener forma rectangular en la que dos de las paredes laterales son más largas 3, 5 que las otras dos 4, 6. La tapa puede extenderse desde el extremo de uno de los lados más largos. Las paredes laterales se pueden unir con las almas 18-21. La tapa también puede comprender una ventana 17.



La membrana es reciclable, biodegradable y derivada de un material vegetal (idealmente celulosa). La membrana también puede cubrir las superficies internas del recipiente y adherirse a la tapa alrededor de su periferia. Idealmente, el contenedor también está hecho de un material reciclable y está formado por una sola pieza en bruto. La base puede comprender cuatro bordes 8-11 con la pared lateral que se extiende desde cada uno de ellos. El recipiente puede tener forma rectangular en la que dos de las paredes laterales son más largas 3, 5 que las otras dos 4, 6. La tapa puede extenderse desde el extremo de uno de los lados más largos. Las paredes laterales se pueden unir con las almas 18-21. La tapa también puede comprender una ventana 17.

4.4.12. Proceso de preparación de envases biodegradables

- Número de solicitud: IN201711030882 A
- Países: Oficina de patentes de India (IN201711030882 A).
- Solicitante: Chairman, Defense Research and Development Organization

- Fecha de presentación: 31 de agosto de 2017
- Estado: En trámite

La presente invención se refiere a un proceso para preparar envases biodegradables. La presente invención proporciona el proceso en el que se prepara pasta de materiales celulósicos de plantas, se prepara material de pulpa de papel, se prepara pasta de semillas de *Trigonella foenum* (fenogreco) y se prepara una mezcla compuesta biodegradable. Además, también se prepara homogeneizando de los tres ingredientes extraídos anteriormente. El compuesto biodegradable homogeneizado se mezcla con harina, aditivos y otros agentes aglutinantes que se moldean en diferentes formas y tamaños de los envases biodegradables que se utilizarán para manipular alimentos en general.

4.4.13. Proceso de preparación de envases biodegradables

- Número de solicitud: CN109081954 A
- Países: Oficina de patentes de China (CN109081954 A).
- Solicitante: ANHUI ZULIN NEW MATERIALS CO., LTD.
- Fecha de presentación: 21 de agosto de 2018
- Estado: En trámite

La invención describe un material de empaque de torta degradable y un método de preparación del mismo. El material de empaque de torta degradable está hecho, en peso, de 32 partes de almidón de rizoma de ñame común, 20 partes de almidón de yuca, 9 partes de agar, 9 partes de desacetil quitina, 8 partes de butil éster de ácido oleico de salvado de arroz epoxi, 10 partes de monoglicérido succinilado, 4 partes de alginato de sodio, 4 partes de fibra de ácido poliláctico, 3 partes de carvacrol, 9 partes de jugo de limón, 11 partes de goma de linaza, 6 partes de acetato de celulosa, 13 partes de metilcelulosa, 0,8 partes de ricinoleato de zinc, 6 partes de cardanol glicidil éter, 3 partes de un agente antibacteriano y 0,8 partes de un pigmento comestible.

4.4.14. Un envase antibacteriano de alimentos, de liberación sostenida degradable y un método de preparación del mismo

- Número de solicitud: CN108912627 A
- Países: Oficina de patentes de China (CN108912627 A).
- Solicitante: SUZHOU HANDARY BIOENGINEERING CO., LTD.
- Fecha de presentación: 30 de mayo de 2018
- Estado: En trámite

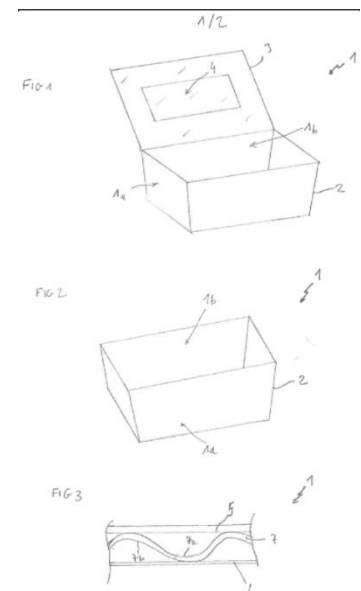
La invención se refiere a un envase alimenticio antibacteriano de liberación sostenida degradable y a un método de preparación del mismo. El paquete se prepara a partir de una composición anti-moho y ácido poliláctico. En el paquete, el contenido de la composición anti-moho es del 45-48% en masa, el contenido de ácido poliláctico es 51-54% en masa, y el

contenido de diisocianato de 4,4'-difenilmetano es 0.8-1.2% en masa. En comparación con la técnica anterior, el paquete tiene efectos beneficiosos en la inhibición del crecimiento de levaduras y moho en los alimentos por lo que ayuda a que se prolongue la vida útil; los componentes del paquete se obtienen de extractos naturales; el paquete es antioxidante, biodegradable, recuperable, libre de alérgenos y libre de antibióticos; y el paquete no influye en el color, sabor original y similares de la comida.

4.4.15. Envase reciclable, biodegradable y compostable para alimentos u otros productos, tipo caja y bandeja

- Número de solicitud: FR3029508 A1
- Países: Oficina de patentes de Francia (FR3029508 A1).
- Solicitante: FDR EMBALLAGES
- Fecha de presentación: 04 de diciembre de 2014
- Estado: Concedido

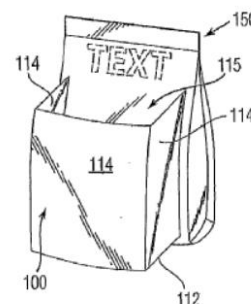
La invención se refiere a un recipiente (1) para productos alimenticios u otros productos que requieran una barrera a líquidos o grasas, que consta de al menos una primera capa de cartón plano y una segunda capa plana de película de celulosa, estando dichas capas encoladas entre sí. En una realización del recipiente (1), se dispone una capa de cartón ondulado entre la primera capa y la segunda capa. También puede disponerse una capa intermedia plana de cartón entre la capa ondulada y la segunda capa. En otra realización del recipiente (1), se dispone al menos una capa intermedia de cartón plano entre la primera capa y la segunda capa.



4.4.16. Contenedores planos de residuos alimenticios, plegables, divertidos y ecológicos

- Número de solicitud: US20120224791
- Países: Oficina de patentes de Estados Unidos(US20120224791).
- Solicitante: Achiaz Itai
- Fecha de presentación: 01 de marzo de 2012
- Estado: Abandonado

Envase para un producto alimenticio al por menor que contiene un componente de desecho que comprende: un paquete de producto principal que incluye un espacio interior hueco para recibir el producto alimenticio, incluyendo el paquete de producto principal una primera cara; y un contenedor de desechos que tiene un cuerpo con una serie de líneas de plegado definidas para permitir que el contenedor de desechos se mueva entre una posición de almacenamiento plegada inicial y una posición desplegada en la que el contenedor de desechos forma un receptáculo definido por al menos una pared lateral y una pared inferior que definen un espacio interior hueco para recibir el componente de desecho del producto alimenticio después del consumo del mismo; en donde el contenedor de desechos incluye al menos una pared que está unida integralmente a la primera cara del paquete de producto principal para formar un empaque unitario para el producto alimenticio al por menor, donde cuando se desea el uso del contenedor de desechos, el cuerpo del contenedor de desechos se despliega y forma el receptáculo parcialmente cerrado.



4.5. Centros de desarrollo tecnológico nacional e internacional

Si bien para el sector de envases sostenibles utilizados en el sector de alimentos, específicamente envases para alimentos preparados o procesados, no existen centros de desarrollo tecnológico a nivel internacional o nacional, se han identificado empresas dedicadas al desarrollo de empaques novedosos para dicho sector:

- **ENVASEKO**

Empresa española que brinda envases ecológicos para alimentación respetuosos con el medio ambiente para todo tipo de profesionales (restaurantes, *take away*, platos preparados, precocinados.), cuyo principal objetivo es proporcionar protección de máxima calidad al alimento. Destacan sus envases procedentes de fuentes vegetales (Almidón de maíz (PLA), caña de azúcar (bagazo), fibra de trigo, entre otros) y materiales procedentes del post consumo.



Envase 500ml Fibra de Trigo (300u)



Envase 750ml Fibra de Trigo (300u)



Envase 1000ml Fibra de Trigo (300u)



Bowl 500ml Fibra de Trigo (600u)

Figuras extraídas de: <https://www.envaseko.com/productos/>

- **LIFEPACK**

Empresa colombiana que ha desarrollado un portafolio de productos biodegradables entre los que se destacan platos y una vajilla que además de descomponerse de manera más rápida llevan en su interior semillas germinales que al ser sembradas luego de su uso producen plantas.

Los productos están hechos de residuo agrícola (como la corona de la piña, la cáscara de maíz, y la cáscara de arroz) y a algunos de ellos se les incrustan más de 60 semillas para que al finalizar su uso se siembren, se rieguen y nazcan plantas.

El portafolio completo incluye más de 50 productos (todos 100 % biodegradables) y ha obtenido 20 premios y reconocimientos entre nacionales e internacionales por su innovación.



Figuras extraídas de: <https://lifepack.com.co/categoria-producto/germinables/>

- **AECOPAQ INC**

Empresa fundada en 2013 en Canadá, se enfoca en el desarrollo, producción y comercialización de productos de empaque biodegradables, reciclables y compostables innovadores y exclusivos para las industrias alimentarias que utilizan fibras naturales locales distintivas. Asimismo, además de la línea de juegos de bandejas, la compañía también tiene la intención de producir empaques de grado alimenticio, como tazones, tazas, entre otros.



Figuras extraídas de: <https://aecopaq.com/product>

- **Eco-print**

Eco-print Perú es una empresa fundada con la finalidad de fabricar papelería corporativa ecológica, minimizando el impacto ambiental en nuestro país y nuestro planeta. Además, Eco-print trabaja con proveedores locales, logrando impulsar la economía local y dinamizando su oferta de manera sostenible.

Asimismo, Eco-print apoya proyectos de emprendimiento medioambientales y sociales

Vasos Biodegradables de Bambu de 12 oz



Envase Biodegradable Pequeño



Sorbetes Biodegradables Compostables



Figuras extraídas de: <https://ecoprintperu.com/ecopack-peru/>

- **Y-pack**

El proyecto europeo YPACK, liderado por el CSIC, desarrolla y patenta un material para envases a partir de suero de queso y cáscaras de almendras que alarga la vida útil de los alimentos. El nuevo envase, que se degrada en un periodo máximo de 90 días desde que se desecha, puede alargar la vida útil de los alimentos, reduciendo el desperdicio de comida, que es uno de los objetivos de la estrategia de la bioeconomía circular de la UE.

Por el momento, el proyecto YPACK ha realizado un estudio preliminar que incluyó a más de 7.000 consumidores de siete países (Dinamarca, Francia, Hungría, Países Bajos, Portugal,

España, Turquía). Los resultados muestran la aceptación del uso de cáscaras de almendras y suero de queso en los materiales de envasado de alimentos, así como las tecnologías de envasado pasivo y activo. Si bien, debido a restricciones regulatorias dentro de la UE, el embalaje final de YPACK no contendrá, en primera instancia, una capa activa, sino que estará hecho exclusivamente de PHBV biodegradable.



Figura extraída de: <https://www.residuosprofesional.com/envases-biodegradables-residuos-ypack/>

Asimismo, además del proyecto de elaboración de envases a partir de suero de queso y cáscaras de almendras que alarga la vida útil de los alimentos, se encuentran los siguientes proyectos elaborados por YPACK: Finalmente

- Propiedades antibacterianas y de barrera de la gelatina recubierta por fibras ultrafinas de policaprolactona electrohiladas que contienen oleoresina de pimienta negra de interés en aplicaciones de bioenvases de alimentos activos.
- Procesamiento en fusión, caracterización y actividad antibacteriana de láminas compuestas verdes moldeadas por compresión hechas de poli (3-hidroxibutirato-co-3-hidroxivalerato) reforzado con fibras de coco impregnadas con aceite esencial de orégano.
- Preparación y caracterización de películas de bioenvases de alimentos electrohiladas de poli (3-hidroxibutirato-co-3-hidroxivalerato) derivado de residuos biológicos de pulpa de fruta.

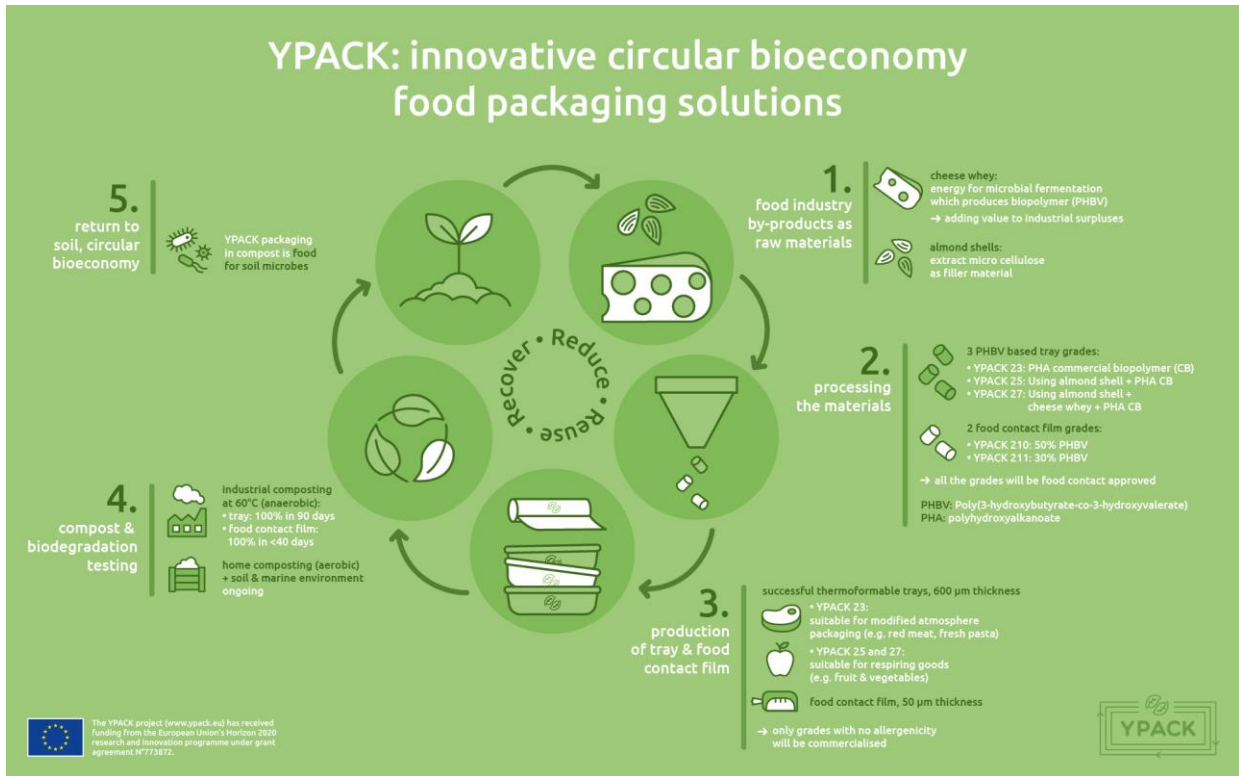


Figura extraída de: <https://www.ypack.eu/about-ypack/>

Finalmente, si se busca ponerse en contacto para recibir información sobre los proyectos realizados por YPACK, debe rellenar el formulario que se encuentra en su página principal. [\(enlace\)](#)⁴

4.6. Casos de éxito

Son múltiples las empresas a nivel mundial dedicadas al desarrollo y venta de envases sostenibles para el sector alimentos, y todas ellas tienen una línea parecida de envases sostenibles. Sin embargo, hemos identificado el siguiente caso de éxito a nivel mundial y que es claramente notorio:

- **LIFEPACK**

Lifepack es una empresa colombiana que ha desarrollado un portafolio de productos biodegradables entre los que se destacan platos y una vajilla que además de descomponerse de manera más rápida llevan en su interior semillas germinales que al ser sembradas luego de su uso producen plantas.

⁴ <https://www.ypack.eu/contact-us/>

Los productos que ofrece Lifepack están hechos de residuo agrícola (como la corona de la piña, la cáscara de maíz, y la cáscara de arroz) y a algunos de ellos se les incrustan más de 60 semillas para que al finalizar su uso se siembren, se rieguen y nazcan plantas. Gracias a ello, Lifepack genera empleo para padres y madres cabeza de familia, ofreciéndoles una oportunidad de aumentar sus ingresos. Además, muchos campesinos se benefician al vender a Lifepack su residuo agrícola (maíz, piña, arroz, entre otros) , que antes generaba problemas de contaminación o simplemente era desechado.

Además, Lifepack ha obtenido 20 premios y reconocimientos entre nacionales e internacionales por su innovación, entre los que destacan:



2016
HISPANIC EMERGING
SMALL BUSINESS OF THE
YEAR



2013
SUCSESFUL BUSINESS 2013



2016
IMMIGRANT OWNED
SMALL BUSINESS OF THE
YEAR



Asimismo, Lifepack cuenta con aproximadamente 50 diferentes productos, entre los que se encuentran bolsas, cajas, contenedores, cubiertos, platos, tapas, vasos, entre otros, todos elaborados con material sostenible.

50	17	8	12
DIFERENTES PRODUCTOS	CLIENTES MAYORISTAS	RECONOCIMIENTOS INTERNACIONALES	PREMIOS NACIONALES



Finalmente, si desean contactar a Lifepack o desean ser sus socios estratégicos, pueden comunicarse a través de los siguientes canales:

- Página web: <https://lifepack.com.co/contactanos/>
- Teléfonos: +57 3043302020, +57 3192650515, +573154902779
- Correo electrónico: ventas@papelyco.com

4.7. Conclusiones

- En la vigilancia tecnológica se exploraron 208 invenciones relacionadas a envases sostenibles para el sector de alimentos durante los años 2011-2021, donde los campos tecnológicos más desarrollados son el de bioenvases junto al de manipulación de alimentos. En particular, las innovaciones se centran en envases elaborados a partir de biopolímeros, papel y cartón.

- En los últimos 5 años hubo picos de actividad tecnológica sobresaliente entre los años 2018 y 2020, lo que demuestra que aún se sigue innovando sobre nuevas formas de obtener envases sostenibles novedosos y de formas útiles para el sector de los alimentos.
- China, Corea del Sur, Estados Unidos y Filipinas son los países en donde se desarrolla más tecnología patentable sobre envases sostenibles para el sector de alimentos. En este sentido, Latinoamérica se ve rezagada en innovación patentable de nuevos envases sostenibles para el sector de alimentos, lo cual puede ser debido a la poca financiación pública y/o privada de proyectos que busquen nuevas formas de obtener envases innovadores, tanto en forma como en material.
- La mayoría de las innovaciones actuales en envases sostenibles pertenecen al grupo de biopolímeros.
- En términos generales, la innovación en envases sostenibles no se encuentra centralizada en un grupo escaso de empresas, sino que se encuentra ampliamente dispersa en empresas de diversa naturaleza. Asimismo, son varias las empresas que se dedican a la venta de envases sostenibles para el sector de alimentos y todas ellas se encuentran en una constante búsqueda de materiales que provengan de una fuente más económica y, de preferencia, de obtención local.

Anexo I. Cobertura de las bases de datos

❖ PATBASE

PatBase es una de las bases de datos de patentes más utilizada. Fue desarrollada por Minesoft y RNS Group, en octubre de 2003. La cobertura de esta base de datos es superior a **75 millones de familias de patentes incluyendo más de 140 millones de textos de patentes completos de 105 oficinas**. La base de datos se organiza en familias de patentes, ofreciendo una cobertura completa en lo referente a los campos de una patente. Dispone de una herramienta para facilitar la búsqueda, identificación, análisis e intercambio de información relevante.

- Contiene más de 75 millones de familias de patentes desde principios de 1900 hasta la actualidad.
- Provee acceso a títulos, resúmenes y textos completos en lengua inglesa.
- Herramienta de traducción de lengua cruzada, incluyendo caracteres no latinos.
- Dibujos de patentes.
- Capacidad de búsqueda de texto completo con Palabras clave en mapas y análisis.
- Cinco sistemas de clasificación de patentes IPC, ECLA, USPC, JP F/VI Terms and GC.

- Búsqueda personalizada y opciones de representación.
- Enlaces integrados al estado legal y al registro de las patentes.
- Búsqueda de citas
- Búsqueda del estado legal.

❖ **PATENTSCOPE (WIPO database)**

La base de datos PATENTSCOPE provee acceso a las solicitudes internacionales de patentes (Patent Cooperation Treaty (PCT)) en formato texto. La información puede ser buscada mediante Palabras clave, nombre de los solicitantes, clasificación internacional de patentes y muchos otros criterios de búsqueda en múltiples idiomas. Busca la tecnología contenida en más de **97 millones de documentos de patentes incluyendo 4 millones de solicitudes internacionales de patentes** solicitadas a través del convenio PCT.

❖ **ESPACE (EPO database)**

ESPACE ofrece acceso a más de **120 millones de documentos de patente**, conteniendo información sobre invenciones y desarrollos técnicos desde 1782 hasta la actualidad. ESPACE limita el número de campos a los que se puede acceder y las bases de datos de la EPO y WIPO permite la introducción de palabras en inglés, francés y alemán. En la base de datos europea los títulos están disponibles en los tres idiomas oficiales (inglés, francés y alemán). La EPO ha extendido la cobertura de su base de datos más allá de la documentación mínimo incluida en el PCT, para incluir datos de otros países y otros años. Más aún, información adicional, como los símbolos PCT y referencias a documentos citados, son añadidos a otros campos por los examinadores en el curso de sus actividades.