



Año  
LI  
344

# La Alimentación®

L A T I N O A M E R I C A N A

■ Fithep Degusta ■ Envase-Alimentek 2019 ■ Desperdicio de alimentos ■ Masas congeladas y precocidas ■  
■ 3° Brewmaster ■ Wakame ■ Detección de ingredientes proteicos ■ Maíz colorado duro ■ Aflatoxina en frutos secos ■

ISSN 0325-3384

[www.publitec.com.ar](http://www.publitec.com.ar)

Usted busca un socio que comprenda su industria.  
Usted necesita maximizar su productividad.  
Lo acompañamos durante todo el proceso productivo.

**FESTO**

→ **WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.**



Más info

## Envase - Alimentek - Farmatek 2019

Acompañamos a las siguientes empresas expositoras, quienes confían en nuestros productos y servicios.

¡Visítelas!

- BONAMICO, Pabellón 1 - Stand 136
- DESINMEC, Pabellón 1 - Stand 122
- EDOS, Pabellón 1 - Stand 120
- FABRIMATICA, Pabellón 5 - Stand 529
- FUSTEC, Pabellón 1 - Stand 107
- GDG, Pabellón 1 - Stand 118
- IMA TECMAR, Pabellón 3 - Stand 336
- PENTA, Pabellón 3 - Stand 309
- QUINTINO, Pabellón 3 - Stand 316

[www.festo.com.ar/productividad](http://www.festo.com.ar/productividad)

Festo S.A.  
0810-555-33786  
[ventas.ar@festo.com](mailto:ventas.ar@festo.com)



Seguí a Festo Argentina



# HIXWER®

Make it simple, Make it Hixwer

## DIVISIÓN ALIMENTOS Y BEBIDAS

### Contribuimos a simplificar los procesos de análisis de laboratorio y filtración industrial.



### FILTRACIÓN INDUSTRIAL

Somos un socio tecnológico clave en su proceso productivo. Ofrecemos la mejor combinación de productos para optimizar el rendimiento y costos de su proceso de filtrado

#### HixFlow

Cartucho Absoluto para filtración final de aguas y bebidas PES/N66.



#### HixWine

Cartucho Absoluto para filtración de vinos y espirituosos PES/N66.



#### HixPleat

Cartucho nominal PP para prefiltración de alimentos, bebidas.



#### Hixtef

Cartucho Absoluto PTFE Hidrofóbico / Hidrofilico.



### CONTROL DE CALIDAD

Sabemos que medir y asegurar la calidad de los productos es clave para su empresa por ello en nuestra División Control de Calidad nos enfocamos en ofrecerle soluciones innovadoras que le permitan realizar sus controles y análisis de forma rápida, segura y confiable.



#### Bolsa de muestreo

Sus muestras estarán seguras en su traslado y almacenamiento.



#### Bolsa para digestor

Son fabricadas con material multicapa que le otorga mayor resistencia. Con y sin filtro.



#### Monitores microbiológicos

Simplifican el proceso de análisis de calidad vía la técnica de filtración por membrana.



#### Membrana filtrantes

Estéres y no estéres. Nitro de Celulosa, PES, AC, N66, PTFE. Contemplan todas las tareas de laboratorio, dándole así la solución a cualquier necesidad.



#### Papel de filtro

Para su filtración por método analítico tanto cualitativo como cuantitativo.



#### Placas de Petri y contacto

Placas de Petri de 55 mm con y sin PAD. De 90 mm con y sin divisiones. Placas de contacto.



#### Muestreadores de sólidos y líquidos, descartables y reutilizables

Garantizan la asepsia de muestra y dan mayor seguridad en su análisis de control y calidad.



#### Filtros de jeringa

Estéres y no estéres. N66, PES, AC, PTFE.



#### Dilucups

Recipiente precargado con un diluyente estéres que se usa en combinación con un agitador diseñado específicamente, el Dilushaker.

#### Dilushacker

Permite hacer diluciones en forma más rápida. Mejora la calidad dado que se estandariza completamente el proceso de dilución y se garantiza el exacto volumen.



[www.hixwer.com](http://www.hixwer.com)

Contáctenos para demostraciones de productos o envío de muestras

+54 11 7078 6666  
info@hixwer.com

Benito Lynch 479  
(1618) Troncos de Talar  
Provincia de Buenos Aires



## SOLO CON MULTIDRIVE

Máxima flexibilidad y calidad superior con nuestra tecnología multidrive.

Pasta larga con calidad inigualable: flexible, estable, con colores intensos y mayor rendimiento durante la cocción.

La tecnología termo activa desarrollada por Pavan para la fase de presecado y secado permite mantener la porosidad y plasticidad durante todo el proceso productivo.

Equipos más compactos, reducción de consumo energético e impacto ambiental.



Descubre más en [pavan.com](http://pavan.com)



**Agosto de 2020**  
**Córdoba - Argentina**

Organiza



Auspicia



**Dirigido a:** industriales panaderos, heladeros, pasteleros, chocolateros, fabricantes de pastas, pizzas, empanadas, servicio de catering, food service, restaurantes, bares, hoteles con servicio de gastronomía, fabricantes de cervezas artesanales y bebidas.

**LA GRAN OFERTA EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA,  
PARA EL SECTOR DE LA GASTRONOMÍA**

**Córdoba será la plataforma de los negocios para  
los procesos alimentarios durante el 2020. Llegarán compradores  
de todo el país y de la región.**

**Inicio de la comercialización:** Agosto de 2019

**Informes:** [info@publitech.com.ar](mailto:info@publitech.com.ar)



Brindando soluciones



CADA NUEVO DÍA ES UNA OPORTUNIDAD  
PARA **DAR LO MEJOR DE NOSOTROS**, Y ESTA  
CONVICCIÓN ES **NUESTRA DIFERENCIA.**

- **Vitaminas y Minerales**
- **Antioxidantes**
- **Fibras**
- **Resaltadores de sabor**
- **Edulcorantes**
- **Conservantes**

Ingredientes para mejorar la calidad nutricional, resaltar sabores, conservar alimentos de forma natural y mejorar su rendimiento.

[www.amg.com.ar](http://www.amg.com.ar) | [amg@amg.com.ar](mailto:amg@amg.com.ar)

# SUMARIO

## FERIAS

PÁGINA 6



## FITHEP DEGUSTA, EXITOSA PRIMERA EDICIÓN

PRODUCTOS INNOVADORES Y MUY BUENOS NEGOCIOS

*FITHEP amplió su convocatoria y puso el foco en el sector distribuidor de productos dulces y salados. Tanto el público profesional como todos los agentes que participan en la cadena de comercialización pudieron disfrutar de las delicias presentadas en el Pabellón 5 del Centro Costa Salguero del 3 al 5 de junio pasado.*



### ■ ENVASE / ALIMENTEK 2019

Fuerza, compromiso y productividad para el sector de envases

PÁGINA 16



## PÉRDIDA Y DESPERDICIO

### ■ APLICACIÓN PARA DISMINUIR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

Fue presentada por el Banco de Alimentos de Buenos Aires

PÁGINA 20



## PROCESOS

### ■ TECNOLOGÍA EN PANIFICACIÓN: MASAS CONGELADAS Y PRECOCIDAS

ING. Fernanda Velazquez, Lic. Karina Pena

PÁGINA 22

## EMPRESAS

### ■ TÉCNICA DE FLUIDOS S.R.L.

Grupo Boulton ahora es TDF: expertos en bombas industriales y sanitarias

PÁGINA 26

### ■ QUINTINO MATERIAL HANDLING SOLUTIONS

Presentará en Envase Alimentek la línea completa de estrechadoras Haloila

PÁGINA 28

### ■ INDESUR

Nueva línea de bombas sanitarias Indesur PS

PÁGINA 29

### ■ INDUSTRIAS TOMADONI S.A.

La fructífera alianza con Payper S.A. ya lleva 24 años

PÁGINA 30

### ■ SILPLAST

Innovación y funcionalidad en envases plásticos

PÁGINA 32

### ■ SMURFIT KAPPA

La brillante idea que se llevó el premio ScanStar

PÁGINA 34

### ■ VILLARES S.A.C.

Cacao de calidad superior

PÁGINA 36

## EFICIENCIA

### ■ AIRE PURO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

El aire comprimido adecuado mejora el endimamiento energético

PÁGINA 38

## HIGIENE

### ■ TECNOLOGÍAS LIBRES DE FÓSFORO PARA LIMPIEZA EN INDUSTRIA ALIMENTARIA

Departamento Técnico de Diversey

PÁGINA 40

## CERVEZA ARTESANAL

### ■ 3° CONGRESO DE CERVEZA ARTESANAL "BREWMASTER"

Se desarrollará en Mar del Plata junto con el Simposio Internacional de Maltas

PÁGINA 44



### INGREDIENTES

#### ■ ALIMENTOS ELABORADOS CON "WAKAME"

Conocimiento, valor nutricional, aceptabilidad, satisfacción y preferencias

PÁGINA 46

### ANÁLISIS

#### ■ DETECCIÓN DE INGREDIENTES PROTEICOS EN PREMEZCLAS LIBRES DE GLUTEN UTILIZANDO MÉTODOS ELECTROFORÉTICOS E INMUNOQUÍMICOS

Karina Cellerino; Carolina Cagnasso; Carola Greco; Laura B. López

PÁGINA 52



### PROCESOS

#### ■ PROPIEDADES TÉRMICAS DEL ALMIDÓN DE MAÍZ COLORADO DURO: EFECTO DEL SECADO A 50 Y 70°C

Marcos Actis; Matías Ordóñez; Abel Farroni; Ricardo Bartosik; Cristina Gely; Ana Pagano

PÁGINA 60



### INOCUIDAD

#### ■ VIGILANCIA DE AFLATOXINA B1 EN PIPAS, FRUTOS SECOS Y PRODUCTOS DERIVADOS

I. Hernández Garcíarena, R. García Baluja, A. M. Jordán Quintáns, Y. Sánchez Azahares, M. Cardona Gálvez y A. Vivar Pérez

PÁGINA 64

## Ionización Gamma - Energía al servicio de la salud

*"Cumplir con la seguridad alimentaria es fundamental para mi negocio"*

Visítenos en  
**EXPOFYBI**  
STAND N°  
**689**

El tratamiento de ionización elimina microorganismos perjudiciales para la salud como escherichias, listerias, campilobacterias, salmonelas, estafilococos, clostridios y vibrios, evitando enfermedades que causan muertes e infecciones alimentarias.

**ionics**  
Ionización Gamma

José Ingenieros 2475, (B1610ESC) B° Ricardo Rojas, Tigre, Prov. de Bs. As.  
Tel. (011) 2150-6670 al 74 / (011) 4740-0566 / 6318 / 7443 - comercial@ionics.com.ar - www.ionics.com.ar





## VOCES DE LOS PROTAGONISTAS



### ALEJANDRO MACCAN

#### Pochoclos Mis Abuelos – Santa Fe

Venimos a FITHEP por primera vez, donde estamos haciendo degustaciones de nuestro sabor clásico de pochoclo, a vainilla dulce. También hacemos pochoclos salados y saborizados para bares, pizzerías y cervecerías, con sabor a pizza, a queso, etc. Somos de Rosario, Pvcia. de Santa Fe, y nuestra idea es hacernos conocer en Buenos Aires y encontrar distribuidores o empresas que quieran sumar nuestros pochoclos envasados a su cartera de productos. El pochoclo envasado es exactamente igual al que se encuentra en nuestros puntos de venta al público en la ciudad de Rosario, con una vida útil de 60 días. Viene en presentación de 60 g y de 120 g y en este producto también hay variantes saladas y saborizadas.

### MARIANO ARAGONA

#### Valle Verde – Río Negro

Nuestra empresa ya tiene años en Bariloche. En esta oportunidad de FITHEP, además de los productos salados -como dips, condimentos, acetos, hongos y conservas- hemos preparado una línea de dulces con la particularidad de tener notas de alcohol. Por ejemplo, de frambuesas con espumante, manzanas con cerveza, arándanos y sauco con whisky, frutillas con Merlot y frutos del bosque con sidra. Es decir, traemos a la feria productos innovadores y que salen de lo habitual. Por otro lado, tenemos la línea tradicional de dulces elaborados con frutas finas de la Patagonia. Estos productos se venden en Bariloche y llegan a Buenos Aires a través de distribuidores. Tenemos presentaciones para la venta al público y también pre-



sentaciones de mayor volumen para provisión de restaurantes, hoteles y gastronomía.

## DESDE 1922 EN LA INDUSTRIA ARGENTINA

#### ● Caramelo Líquido Natural

Para flanes, postres, comidas agrídulces, helados.

#### ● Colorante Caramelo Líquido Natural

Para heladerías, panaderías, licores, aperitivos, amargos, laboratorios, salsa de soja.

#### ● Salsas frutilla, chocolate, maracuyá, durazno y caramelo.

Productos elaborados con azúcar de 1ª calidad.  
Asesoramiento técnico. Desarrollo de productos.  
Laboratorio propio.



www.bacigalupo.com.ar – alimentos@bacigalupo.com.ar Tel: (54 11) 41156428/6480 41397834/7835

**EMILIANO PONTECORVO****La Farfalla - Córdoba**

Nuestra empresa está en el mercado desde 1926. La gente nos conoce por ser fabricantes de muzzarella, pero en realidad elaboramos una amplia línea de quesos de pasta blanda y semiblanda. Estamos ubicados en La Etruria, provincia de Córdoba, cerca de Villa María. Es la mayor cuenca lechera del país, donde están los mejores tambos, la mejor leche y las industrias lácteas más importantes. También la Escuela Superior de Lechería, con la cual tenemos siempre contacto a través de pasantes, de exalumnos que trabajan con nosotros y de profesionales que vienen a hacer pruebas a la planta. Estamos en FITHEP y en estos importantísimos campeonatos de pizza y empanadas acompañando a APPYCE. Seguimos a la Asociación y a su Escuela en cada emprendimiento desde hace muchos años. Hacemos un buen trabajo en equipo, ya que somos un referente en lo que respecta a calidad de muzzarella. Nuestro producto se caracteriza por el rendimiento y por su calidad pareja tanto en invierno como en verano, tiene bajo contenido de grasa y un sabor muy lácteo y cremoso. El año pasado lanzamos la presentación en un kilogramo dirigida al consumidor final con la idea de llegar a los



hogares. Distribuimos nuestros quesos a todo el país, donde tenemos representaciones y locales propios. La administración y ventas está en Banfield, provincia de Buenos Aires, desde donde abastecemos a toda el área central. Desde la planta en Etruria cubrimos todo lo que es el norte y desde una localidad del sur suministramos a toda la Patagonia. Nuestro fuerte son las pizzerías, las mejores de Buenos Aires utilizan nuestro producto, desde grandes cadenas a pizzerías chicas.

+

## Sistemas Frigoríficos Compactos

- Capacidad hasta 2000kw
- Sistemas modulares, que permiten futuras ampliaciones de capacidad
- Mínima carga de refrigerante NH3
- Sistema multicompresores con máxima eficiencia de carga parcial o total
- Acceso mediante puertas en todos los sectores
- Ahorra tiempo de montajes
- Comando y monitoreo local y/o a distancia
- No requiere sala de máquinas ni obras civiles



FRIO RAF S.A. Lisandro de la Torre 958 (S2300DAT) Rafaela | Santa Fe | Argentina  
Tel.: +54 3492 432174 | info@frioraf.com | www.frioraf.com





## BERTA RUIZ

### Cocina Santiagueña – Santiago del Estero

Soy de un pueblo llamado Weisburd, pero vivo en Buenos Aires desde hace veinte años. Cuando quedé sin trabajo hace tres años empecé con un emprendimiento gastronómico con productos típicos de mi provincia. Con el apoyo de la Casa de Santiago del Estero, pude participar en degustaciones, eventos y ferias. Ofrezco chipá, pan casero, tortillas, empanadas, platos con algarroba, con mistol, patay, arrope de chañar y de tuna, queso de cabra, ají del monte, etc. El pedido de los propios santiagueños me fue llevando a sumar productos. Todas las materias primas son de Santiago y las preparo en mi sede de Avellaneda, en la provincia de Buenos Aires.

## GUSTAVO RÍOS

### Cerveza Lester- Entre Ríos

Nuestra planta de elaboración está en la ciudad de Victoria, Entre Ríos. Elaboramos una cerveza tradicional, de amargores medios, y con el valor agregado de ser libre de gluten. Tenemos una tecnología para desdoblarse en forma específica la proteína de la cebada –la hordeína- por lo que se vuelve apta para celíacos, pero sin cambiar el perfil de sabor. Esta tecnología está totalmente vigente en Europa y EE.UU. y nosotros tenemos la certificación para vender esta cerveza dentro de la provincia de Entre Ríos como “libre de gluten”. Estamos presentes con nuestra cerveza en las ciudades de Paraná, Santa Fe, Córdoba y, a partir de esta feria, queremos desembarcar también en Buenos Aires.



## JAVIER ÚBEDA

### La Coffinetta – Buenos Aires

En este emprendimiento uní dos pasiones que son el café y los autos clásicos. Pude armar un Coffee Truck de tamaño pequeño sobre una camioneta Citroën, lo que me llevó varios meses de restauración. La máquina de café es una Simonelli italiana. Soy barista desde hace muchos años y sigo haciendo capacitaciones constantes. Voy rotando todos los meses el origen del café para que la gente que me sigue vaya probando distintas alternativas. Trabajo con café de especialidad y pastelería. En general participo en eventos privados y ferias gastronómicas, y la actividad ya pasó de ser un hobby a un verdadero trabajo.





## GONZALO VARELA, MARCELA HALVER Ingrediente Sur – Río Negro

Estamos presentando diversos productos gourmet: dos salsas, una de ajos asados y miel y la otra de pimienta negra; jaleas de diente de león, de menta y de romero; confituras de morrones asados y de ají picante, y dulces de frutos rojos con lavanda y de mosqueta con chocolate. Finalmente, un cordial de flores de saúco. Vinimos con la premisa de presentar productos innovadores que se alejan de lo tradicional. Nuestra sede está en Bariloche y la planta en Dina Huapi. Además de las presentaciones para venta minorista tenemos presentaciones al por mayor para el sector gastronómico. Nuestros productos llegan a todo el país a través de distribuidores y ya tenemos las habilitaciones para comenzar a exportar. Ya hay otros productos en marcha, principalmente con materias primas del sur argentino y siempre utilizando productos naturales, sin ningún tipo de conservante ni agregados artificiales.

## Soluciones sostenibles para un mejor planeta.

75% de los consumidores prefieren empaques a base de papel por sobre plásticos\*. Potencie el valor de su marca eligiendo soluciones de empaque sostenibles.

> Descubra más en [smurfitkappa.com.ar](https://smurfitkappa.com.ar)



Smurfit Kappa  
**Better Planet  
Packaging**

PAPER | PACKAGING | SOLUTIONS

LSE:SKG

\*Se realizaron estudios con 1200 consumidores para una reconocida marca europea.

**Smurfit Kappa**  
Open the future



## JOSÉ REANO

### Productos Paki Sabores Chaqueños - Chaco

Estamos ubicados en Roque Sáenz Peña, Chaco. Producimos pickles mixtos de verduras, ajíes en vinagre, pepinillos agridulces, cebollitas en vinagre y dulce de mamón. Tenemos producción propia de las materias primas, en el caso del mamón traemos de otras provincias porque es de mayor calidad debido al clima y al suelo. Comercializamos en seis provincias: Corrientes, Chaco, Misiones, Formosa, Santiago y Santa Fe. Trabajamos en frascos de 800 g y un kilo, pero podemos modificar la presentación para abastecer confiterías o locales gastronómicos. Vinimos a FITHEP para presentar nuestros productos y conseguir contactos para distribuir nuestros productos en Buenos Aires.

## ALEJANDRO LINO

### Licores Bard – Entre Ríos

Nuestra empresa es un emprendimiento familiar que está por cumplir 111 años. La fábrica arrancó con mi bisabuelo en 1908 y hoy la cuarta generación sigue con el legado. Estamos ubicados en San José, departamento Colón, Entre Ríos. Elaboramos licores artesanales en forma natural, siguiendo los mismos procedimientos que mi bisabuelo. Tenemos licor de naranja, licor de miel y licor de yatay. El yatay es el fruto de la palmera *Butia yatay*, característica del Parque Nacional El Palmar. La cáscara de naranja o los frutos de yatay se dejan en maceración durante un año, luego se cocina un almíbar muy suavemente a fuego de leña y finalmente se mezcla con la maceración para obtener estos licores. En nuestra planta tenemos visitas guiadas para mostrar todo el proceso y también la historia de las corrientes inmigratorias de nuestra región. Vendemos



nuestros licores en la misma planta y a través de distribuidoras para cubrir todo el corredor del río Uruguay.

## NORBERTO CAJARAVILLE

### Café A los Chinos – Buenos Aires

Nuestra empresa, La Carioca S.R.L., tiene 60 años. La fundó mi padre y ahora está manejada por la segunda generación, mientras se prepara la tercera. Somos una empresa familiar que le agrega al trabajo el ingrediente de la pasión por lo que hacemos. Nos caracteriza el nivel de exigencia en la semilla que compramos, el cuidado con la que la manejamos y la elaboración en un punto ideal para poder degustar un buen producto. Además, nos preocupamos de instruir y capacitar a los clientes, porque para elaborar un buen café hacen falta

cumplir todos los pasos, sino se corta la cadena en el eslabón final. Atendemos al sector de gastronomía y hotelería, a empresas y al consumidor final. En este último caso, como queremos que consuma un buen producto, se lo llevamos a su casa y no cobramos el envío. Lo hacemos en presentación mínima de un kilo, en grano o molido. En el caso del canal gastronómico, en paquetes de tres kilos o bolsas de cinco kilos. También vendemos o damos en comodato las máquinas de café, trabajamos con dos empresas nacionales de primer nivel, Criollo y Rilo, que son excelentes y no tienen nada que envidiar a las máquinas italianas.



## **MATÍAS RALÓN**

### **Mieles del Chaco - Chaco**

Mieles del Chaco es una de las marcas que Grúas San Blas tiene en Roque Sáenz Peña, Chaco. Se trata de mieles de monte, fraccionadas en una fábrica certificada libre de gluten y que cumple con toda la normativa internacional para exportar. Tenemos producción con colmenas propias y también compramos a productores locales. En FITHEP estamos presentando dos marcas: Argenmieles, que es la marca internacional con la que exportamos, tanto a granel como envasada, y Mieles del Chaco, que es la marca utilizada para la comercialización en la Argentina. Tenemos varias presentaciones: doy-pack de 150 y 500 g, frasco de vidrio de 250 y 500 g y envase en forma de osito para el público infantil. También tenemos presentaciones mayores para el segmento de food service.

## **AZUD**

Nuevas tecnologías  
de filtrado y tratamiento  
de aguas



**ec**  
ecoflow

Juan J. Paso 7410 (2000)

Rosario - Argentina

Tel.: (54 341) 525-3653 / (0341) 155068062

contacto@ecoflowsrl.com.ar

**www.ecoflowsrl.com.ar**

**NICOLÁS STICKER****Harina Cuatro Estaciones - Italia**

Estas harinas son productos italianos, nuestro molino elabora desde el año 1400 y la empresa ofrece más de 200 tipos de harina. Se trata de harinas técnicas, que tienen mucha constancia, gran poder de absorción y de retención de líquidos en su interior, ideales tanto para pastelería –donde esta característica es muy importante- como para panificación y pizzería. Tienen alta extensibilidad y resistencia siempre constantes, por lo que el profesional no tiene que estar adaptando sus recetas y tiene más tiempo para dedicarse al desarrollo de su negocio. Todas estas harinas técnicas son elaboradas en Italia a partir de trigos provenientes de todo el mundo; cuando detectamos la necesidad en el mercado de una determinada harina, nuestros maestros molineros eligen las harinas y preparan la mezcla, cuyas características se mantienen siempre constantes. Hay harinas bien determinadas para respetar los tiempos de leudado y de maduración que cada producto necesita. En esta feria estamos presentando una harina técnica para pizza y una sin gluten, de alta performance. Tal es



así, que en la competencia de la categoría pizza sin gluten algunos jueces han dudado de que no tenga gluten por la manera en que se desarrolla en el horno y por el color que adquiere la pizza. Pero no es más que el resultado de un año y medio de esfuerzo e investigación en Italia para desarrollarla.

**MÓNICA CAMACHO****Craft Beers**

Somos una distribuidora de cervezas especiales y artesanales de la Argentina. Trabajamos con diferentes marcas, entre ellas Antares, Otro Mundo y Occidenta. A la feria trajimos varias cervezas de diferentes estilos y la sidra de pera Peer, que viene en barril para servirla tirada y en botella. También tenemos cervezas de estación, de Antares, como “Fin de Tarde”, levemente ácida y con notas a pomelo y trigo; “Sudestada”, de color rubí intenso con notas a caramelo; y la 4/3, que tiene un índice alcohólico más elevado para cuando llega el frío. Antares empezó como una microcervecera y ahora es una empresa en expansión, ofrece gran variedad de cervezas artesanales con locales en varias provincias argentinas.

Revistas on line

**www.publitec.com**

## REGINO PAULETTI

### Regidiet – Entre Ríos

Estamos presentando nuestros productos con bajo índice glucémico, aptos para diabéticos, para control de peso corporal y apto para celíacos. Nuestro dulce de leche Regidiet fue el primer dulce de leche apto para diabéticos, con patente del año 1995. No tiene sacarosa sino una serie de edulcorantes que se complementan para ofrecer un bajo índice glucémico. La formulación hace que la absorción del producto sea pausada, con una elevación lenta de la glucemia por lo que los diabéticos lo pueden consumir. Además, es indicado para las personas que quieren controlar el peso corporal y es apto para celíacos. Esta experiencia la trasladamos a la fabricación de helados aptos para diabéticos, de los cuales tenemos varios sabores que se comercializan en



polvo. En el caso del dulce de leche, elaboramos una base concentrada, de fácil traslado, que se diluye para obtener un helado de dulce de leche de primera calidad. Los heladeros que quieran vender nuestro producto, sólo tienen que ponerse en contacto con nosotros.



## ALEJANDRO RODRÍGUEZ BLANCO

### Frigorífico Riosma - Buenos Aires

Estamos presentando nuestra línea “214” de productos secos y jamones y la línea premium “Delicatto”, que incluye entre otros productos un jamón natural de alta calidad y una mortadela con pistachos que ha sido muy ponderada. También estamos por lanzar nuestra línea Sin TACC, muy importante para el mercado. Tenemos una gran relación con el sector gastronómico a través de distribuidores, pero también queremos que el que elabora alimentos nos conozca y nos busque para tener mayor penetración en el mercado.

## EMÉRICO STEINGEL

### Frutas del Sur – Río Negro

Trajimos a esta edición de FITHEP nuestros productos clásicos, que son las frutas en almíbar y los dulces regionales, pero estamos haciendo especial hincapié en los “coulis”. Se trata de fruta tamizada, preparada con la suficiente cantidad de sólidos solubles para ser versátiles en su aplicación. Los coulis de fruta se pueden consumir en forma directa, diluirlos, mezclarlos con queso crema, elaborar smoothies, gelatinas, bombones, etc. Como el contenido de fruta es muy alto, permite una gran variedad de aplicaciones, incluso para bebidas alcohólicas como cerveza o sidra. Tenemos



presentaciones dirigidas al público general, en botellas de medio litro. Para la industria de alimentos se comercializa en bolsas de uno y de cuatro kilos.



## ENVASE / ALIMENTEK 2019

FUERZA, COMPROMISO Y PRODUCTIVIDAD PARA EL SECTOR DE ENVASES



La edición 2019 ocupará los 22.000 m<sup>2</sup> del predio ferial, con más de 280 expositores, y se realizará en forma simultánea con EXPOFYBI. Este año, se espera una asistencia superior a los 20.000 visitantes. Durante el transcurso de la exposición, en un escenario inigualable, se presentarán jornadas y seminarios de capacitación, que contarán con la presencia de tecnólogos de prestigio a nivel nacional e internacional, quienes informarán acerca de las nuevas tendencias y tecnologías de la industria.

Declarada de Interés Nacional por Presidencia de la Nación y Declarada de Interés Turístico por el Ministerio de Turismo de la Nación, la exposición organizada por el Instituto Argentino del Envase (IAE) cuenta con el auspicio de las siguientes entidades: Unión Latinoamericana de Envase y Embalaje (ULADE), World Packaging Organisation (WPO), Embajada de Alemania, Embajada de Palestina, Embajada de Bolivia, Embajada de Italia, Embajada de España, Embajada de Guatemala, CAIP – Cámara Argentina de la Industria Plástica, CAIAMA – Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines, AFCP – Asociación de Fabricantes de

Del 10 al 13 de septiembre tendrá lugar en el Centro Costa Salguero de Buenos Aires una nueva edición de Envase/Alimentek. La gran muestra dirigida al sector de packaging se realiza sin interrupciones en forma bienal desde hace 30 años para exhibir las novedades en cuanto a productos, servicios y desarrollos en el sector de envases y embalajes. Seminarios, conferencias y capacitaciones serán un atractivo más para los visitantes de todo el país y del exterior.

Celulosa y Papel, y CAFCCO – Cámara Argentina de Fabricantes de Cartón Corrugado. Envase ALIMENTEK será el ámbito propicio para albergar a los mayores exponentes del mercado nacional e internacional.

Jorge Acevedo, Gerente General del Instituto Argentino del Envase, resalta la importancia del packaging en el mundo actual, *“El envase es la respuesta al hambre, a mayor envasado en condiciones adecuadas, menor es la pérdida de alimentos”*. Esto es de enorme importancia en un mundo donde, según calcula la FAO, se pierde casi el 50% del total de la producción de alimentos en toda la cadena. Por otro lado,



Acevedo resalta que la conciencia sobre la salud ejerce una gran influencia en el estilo de envases que los consumidores solicitan. Cada vez son más frecuentes los formatos individuales de alimentos y bebidas, incluyendo tamaños más pequeños. Este fenómeno también se está dando a nivel mundial en productos de cosmética y cuidado personal. *“Los packs para consumibles de tamaño pequeño parecen ser una forma de limitar la ingesta calórica para aquellas personas que prestan mayor atención a su dieta”.*

### SEMINARIOS Y JORNADAS DE CAPACITACIÓN

Envase Alimentek será el marco de diversas jornadas, entre ellas las organizadas por CAFCCO (Cámara Argentina de Fabricantes de Cartón Corrugado) y CAFEMYA (Cámara Argentina de Fabricantes de Envases Metálicos). También tendrán lugar la 2ª Jornada Save Food, las Jornadas de Envase y Medio Ambiente y un gran número de charlas y capacitaciones de empresas participantes.

### JORNADA SAVE FOOD

La campaña Save Food es una iniciativa para minimizar la pérdida y desperdicio de alimentos a nivel global, impulsada por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación). El objetivo principal es promover la creación de redes entre los diferentes actores de la cadena de valor extendida de alimentos y la industria de envases y embalajes. Permite generar conciencia, no sólo en los consumidores, sino también en

los diferentes roles involucrados a lo largo de toda la cadena, a través de políticas de educación e investigación que posibilitan minimizar la pérdida y desperdicio de alimentos, alineándose a su vez con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En este sentido, el Instituto Argentino del Envase tiene un compromiso insoslayable con la Campaña Save Food. Desde la entidad se ofrece capacitación para empresas y usuarios finales, con el fin de concientizar sobre esta problemática. *“En ocasiones los envases se rompen, se abollan o se caen cuando son transportados. Para combatir esto hay diferentes herramientas que contribuyen a disminuir las vibraciones en los contenedores y a colocar mejor las cargas”*, da como ejemplo el Ing. Ragozino, Presidente del IAE. La tecnología es una gran aliada para facilitar la logística y evitar este tipo de inconvenientes, ya que existen maquinarias que permiten optimizar el proceso de envasado y la disposición de los productos en los camiones.

El desperdicio también se encuentra vinculado a un cambio en la vida de los usuarios. En la actualidad se dispone de menos tiempo para planificar las compras y mucha gente, a raíz de las obligaciones laborales, transcurre gran parte de la jornada fuera de su hogar. *“Según la información que tenemos, un 30% de los productos lácteos que están en la heladera del consumidor va directo a la basura. Esto ocurre porque la gente hoy se mueve más que antes, viaja más, pasa más tiempo fuera de su casa”*, explica Ragozino. Asimismo, el mercado vivió una gran transformación en



### Tecnología italiana, talento argentino

- Pioneros en la introducción de procesos por Alta Temperatura para la eliminación de plagas en la industria alimentaria (Thermopest).
- Manejo Integral de Plagas (MIP).
- Fumigación de granos almacenados.
- Confiabilidad, profesionalismo y constante innovación.



#### Aplicaciones de Thermopest® en:

Industria molinera / Fábricas de pastas / Panificadoras industriales / Especies y frutas secas / Alimentos para mascotas y balanceado animal / Medios de transporte / Hoteles / Industria maderera y palets

Tel.: (011) 15-5154-7295 / (011) 15-4030-9710 / info@soges-ar.com / soges.ar@gmail.com / www.soges-ar.com

los últimos años y esto impacta, entre otras cosas, en la forma de adquirir alimentos.

Es sumamente importante que las empresas, profesionales y usuarios asistentes a la Exposición se informen sobre los últimos avances y focos de debate de esta iniciativa. La II Jornada SAVE FOOD se desarrollará el día 13 de septiembre en el Pabellón 5, Sala A, del Centro Costa Salguero en el horario de 14:00 a 17:00.



### JORNADA DE ENVASE Y MEDIO AMBIENTE

La Jornada de Envase y Medio Ambiente es un encuentro clave para conocer las últimas novedades en cuanto a innovación, iniciativas y tendencias relativas al packaging y la sustentabilidad. Una oportunidad para adquirir un mayor conocimiento y contar con un mayor bagaje para anticiparse a los cambios. Tendrá lugar los días 11 y 12 de septiembre en el Pabellón 5, Sala A, en el horario de 14:00 a 18:00.

### CHARLAS Y CAPACITACIONES DE EMPRESAS PARTICIPANTES

La tecnología atraviesa el proceso industrial de diversas formas. Se encuentra presente a la hora de envasar los productos, durante el proceso de logística, como así también al ofrecerlos en canales digitales. *“La realidad virtual y la realidad aumentada permiten que el usuario pueda ver un supermercado completo y explore los productos, desde diferentes ángulos, a través de unas gafas. Este tipo de innovación también sirve para hacer estudios de mercado, porque se puede observar las*

*reacciones de las personas cuando están en las góndolas virtuales”,* detalla Jorge Acevedo. La robótica es otro aspecto clave de la industria 4.0, ya que se emplea para ordenar los pallets, consolidar las cargas y ubicar las piezas en cintas, como así también al cargarlas a los camiones. *“Hay maquinarias que son más pequeñas y livianas que antes. Tienen menos componentes y se ensamblan como si fuera un mecano. Esto facilita los procesos, las mudanzas de equipo y abarata costos porque disminuyen los gastos de instalación, traslado y mano de obra”,* analiza Acevedo. *“La tecnología y su impacto en la producción a gran escala”, “Técnicas y estrategias para sacar provecho a las nuevas tendencias en robótica”, “eCommerce y capacitación digital”,* serán algunos de los temas claves que estarán presentes en la exposición.

### MÁS INFORMACIÓN:

[www.envase.org](http://www.envase.org)

Instagram/ @institutoargentinodeenvase

Facebook <https://www.facebook.com/IAEnvase/>

LinkedIn: Instituto Argentino del Envase



16° Exposición Internacional del Envase y Embalaje

11° Exposición Internacional de Maquinaria y Equipamiento para el Procesamiento de Alimentos y Bebidas

En simultáneo con EXPOFYBI y XVI Congreso Internacional de Farmacia y Bioquímica Industrial

# TODA LA INDUSTRIA DEL PACKAGING EN UN SOLO LUGAR



**SAVE THE DATE**

10 al 13 de septiembre

# 2019

**Centro Costa Salguero**  
Buenos Aires | Argentina

# ENVASE ALIMENTEK

[www.envase.org](http://www.envase.org)

Seguinos en



en simultáneo con



**ENVASE**



**alimentek**



**EXPOFYBI**  
EXPOSICIÓN Y CONGRESO INTERNACIONAL  
DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA INDUSTRIAL  
[www.expofybi.org](http://www.expofybi.org)

Organiza



INSTITUTO ARGENTINO DEL ENVASE  
Av. Jujuy 425 (C1083AAE)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
[www.packaging.com.ar](http://www.packaging.com.ar)

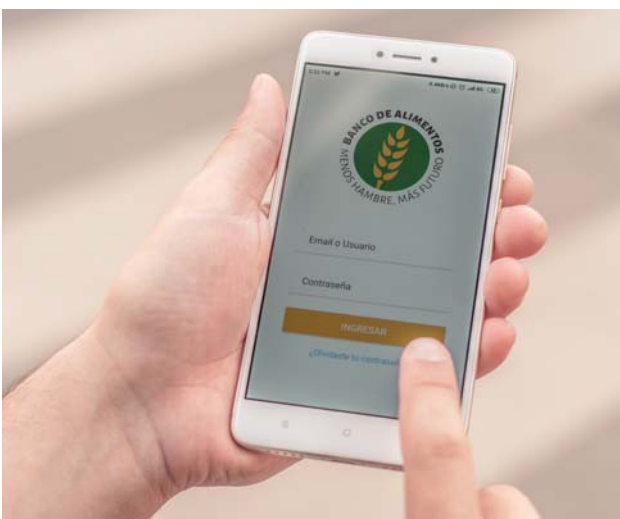
Auspicia



contáctenos: [ventas@envase.org](mailto:ventas@envase.org) (54-11) 4957-0350 ext. 103

# APLICACIÓN PARA DISMINUIR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

FUE PRESENTADA POR EL BANCO DE ALIMENTOS DE BUENOS AIRES



El Banco de Alimentos de Buenos Aires anunció a fines de julio el lanzamiento de su APP, una plataforma digital que agiliza la donación de alimentos —en especial aquellas donaciones de poco volumen— y su entrega a las organizaciones sociales que dan de comer a miles de personas por día. La herramienta permite mejorar el ofrecimiento de alimentos y productos a las organizaciones sociales, como así también la posibilidad de coordinar de manera más directa la logística. La incorporación de esta plataforma digital busca ampliar los canales de oferta de las donaciones, permitiendo a las instituciones beneficiarias captar los alimentos de forma instantánea y eficiente. Además, les da la posibilidad a los donantes de hacer sus ofrecimientos en forma rápida y sencilla.

*“Mejorar el proceso de rescate de alimentos equivale a pensar en herramientas innovadoras que permitan a las organizaciones tener acceso a los alimentos*

En la Argentina se desperdician 16 millones de toneladas de alimentos al año, mientras el 18% de la población no tiene asegurado un plato de comida diario. Frente a esta contradicción, es una prioridad la implementación de acciones para mejorar los procesos que permiten reducir el hambre y hacer más eficiente el recupero de alimentos. La plataforma presentada por el Banco de Alimentos de Buenos Aires servirá para acelerar y hacer más eficiente la gestión de donaciones de menor volumen.

*y productos con mayor flexibilidad, menor esfuerzo y de una manera más moderna y acorde a sus necesidades. También implica promover mejoras en el proceso de ofrecimiento de la donación, llegando a más organizaciones en menos tiempo”,* comentó Marisa Giráldez, directora del Banco de Alimentos de Buenos Aires.

La nueva aplicación funcionará de manera complementaria a la entrega tradicional, que se realiza en forma cotidiana en el depósito de la organización, ubicado en el partido de San Martín, en el cual colaboran más de 60 voluntarios que diariamente clasifican las donaciones que el Banco recibe de 1079 donantes.

**DISTRIBUIDORES Y SERVICE OFICIAL DANFOSS DRIVE, IMPORTADORES Y REPRESENTANTES EXCLUSIVOS HNC ELECTRIC**

Variadores de frecuencia . Arranques suaves . Filtros activos y pasivos . Línea Industrial / Frío Danfoss . HMI (pantallas) . Servos PLC . Reductores planetarios . HNC Electric

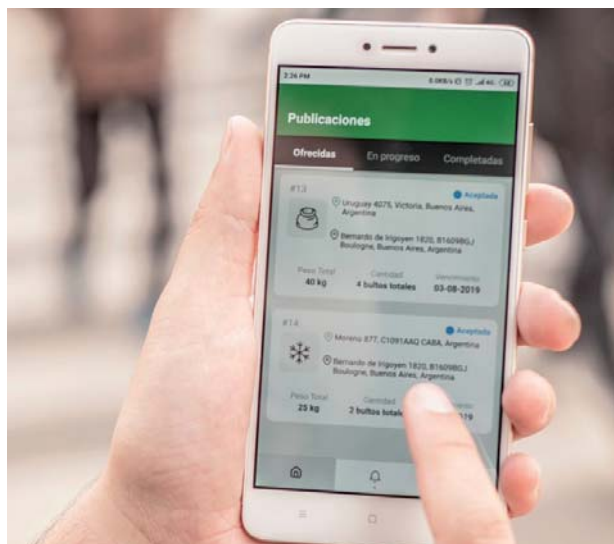
(54 11) 2051-3370 / 2071-7157 - administracion@autcon.com.ar - comercial@autcon.com.ar

[www.autcon.com.ar](http://www.autcon.com.ar)

## UNA FORMA MODERNA Y EFICAZ DE BRINDAR AYUDAR

Para el desarrollo de este proyecto se aplicaron distintas tecnologías, debido al desafío técnico que requirió debido a la diversidad de actores que conecta. Por un lado, se escogió PHP para la implementación de la plataforma que será utilizada por los donantes y el Banco de Alimentos, dado que este lenguaje brinda robustez, velocidad de implementación, confiabilidad y rendimiento. Por otra parte, para el desarrollo de la aplicación, se eligió React Native -una de las últimas tecnologías del mercado- ya que el objetivo era obtener un producto con calidad y experiencia de usuario. Esta última tecnología fue desarrollada por Facebook y permite generar aplicaciones tanto para dispositivos Android como para iOS, aunque en esta primera etapa la aplicación -que será utilizada principalmente por las organizaciones sociales y los voluntarios- fue pensada sólo para dispositivos Android.

La app del Banco de Alimentos cuenta con varios aspectos innovadores, como por ejemplo el chat dentro de la aplicación, que permite que los distintos actores puedan establecer una comunicación activa y fluida durante el proceso, y las notificaciones, que se activan en diferentes estadios y cada vez que algún actor le envía un mensaje mediante el chat.



A su vez, la aplicación se caracteriza por su velocidad y la facilidad de uso, dado que se concibió para que cualquier persona sin conocimientos en tecnología pueda usarla basándose en aspectos conocidos de otras aplicaciones populares como WhatsApp e Instagram, entre otras. También se destaca su conexión con el sistema de stock propio del Banco de Alimentos.

El desarrollo de la app fue llevado a cabo por Flowcode y a través de un equipo conformado por un diseñador de interfaces, un desarrollador Senior Backend y un desarrollador Senior Front y Mobile.



## 40 AÑOS PENSANDO DENTRO Y FUERA DE LA CAJA

Porque en Tetra Pak® no sólo nos preocupamos por proteger a los alimentos, sino también al futuro y a las personas. Por eso, durante cuatro décadas, invertimos en sostenibilidad e innovación para proteger lo mejor de nuestro país.

[tetrapak.com/ar](http://tetrapak.com/ar)



# TECNOLOGÍA EN PANIFICACIÓN: MASAS CONGELADAS Y PRECOCIDAS

ING. FERNANDA VELAZQUEZ

JEFE DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO - DIVISIÓN HARINA. GRANOTEC ARGENTINA.

LIC. KARINA PENA

ASESOR TÉCNICO - DIVISIÓN HARINA. GRANOTEC ARGENTINA.



## MASAS CONGELADAS

En esta tecnología el proceso de fabricación de pan se interrumpe y la masa se congela antes de fermentar. Las masas congeladas se elaboran de forma centralizada mientras que el horneado se lleva a cabo en los puntos de venta.

En cuanto a las materias primas, es importante cumplir con una especificación de harina de trigo que permita una adecuada elaboración del pan: buena reología ( $W=150-200$ ;  $P/L= 0,6$  a  $0,9$ ); índice de caída de 300 a 350 segundos y proteínas entre 11 y 12%. En resumen, es necesaria una harina con fuerza intermedia, con buena extensibilidad, alto contenido de proteínas y una óptima actividad enzimática. Una actividad enzimática mayor con un valor inferior a los 300 segundos derivaría en una fermentación temprana antes de su congelación. Un nivel de proteínas alto facilita un buen desarrollo del gluten que resista los procesos posteriores de congelación sin alterar la calidad del producto final.

El agua es un factor clave, la misma debe disminuir en un 3% respecto de la de un amasado directo para lograr una masa sostenida que mantenga la forma durante la congelación. También es necesario el uso de aditivos mejoradores específicos que van a estar asociados al proceso que se aplique.

Las tecnologías de producción diferida y el uso del frío han permitido a la industria de panificados adaptarse a las necesidades de los consumidores actuales, siendo las masas congeladas y las precocidas las más usadas. Los productos de masas congeladas para pan y bollería han cambiado el concepto tradicional de "panadero" y ofrecen muchas ventajas para los consumidores y para la industria, siendo el canal conformado por restaurantes, hoteles y empresas de catering donde más se ha explorado la oportunidad que implica su uso. Estos productos -como el pan precocido, los productos congelados y los refrigerados- son los llamados "baked-off", que permiten planificar y contar en todo momento con productos recién horneados.

La levadura es recomendable agregarla lo más tarde posible para que no gasifique antes de su congelación.

## Amasado

El proceso de amasado se desarrolla en dos tiempos, en máquina rápida: siete minutos en velocidad lenta y siete a ocho minutos en velocidad rápida. Es importante controlar la temperatura de amasado, es deseable una temperatura final de masa entre  $19/20^{\circ}\text{C}$ . Si es necesario, utilizar hielo. Lo importante es evitar que la masa fermente prematuramente antes de la congelación, ya que los alvéolos que se forman se contraen, dañando así la estructura del gluten.

### Congelado

En el proceso de congelación de la masa, el agua que contiene se transforma en hielo; este aislamiento del agua en forma de cristales deshidrata la masa. Este fenómeno durante la congelación se da desde que la temperatura interna de las piezas alcanza 3°C bajo cero. Se conoce que la forma de lesionar lo menos posible el gluten es cruzando con rapidez esta zona de cristalización del agua: si la congelación es rápida, los cristales son pequeños y repartidos uniformemente en toda la masa, si por el contrario, la congelación es lenta, los cristales se localizan en zonas determinadas.

### Descongelado

Esta etapa es crítica, en ningún caso debe pasarse de forma directa de la congelación a la fermentación, siempre se deben utilizar procesos lentos de descongelación. Un sistema recomendable es el de la fermentación controlada o también dejar en cámara de frío a 6-8°C 24 horas. Si la descongelación es despereja, la fermentación se va a desarrollar más en la superficie que en el centro, lo que no es deseable.

### Cocción

La cocción se debe realizar con los mismos tiempos y temperaturas que en un pan directo, pero la inyección de vapor se disminuirá a la mitad aproximadamente.

### MASAS PRECOCIDAS

La tecnología del precocido consiste en el pan cocido en dos tiempos. En la primera fase, se hornea aproximadamente un tercio del tiempo de cocción total del pan, luego el horneado final se realiza en los puntos de venta. Para su conservación se usa la refrigeración, congelación o el envasado en atmósfera modificada.

En este caso, también es muy importante cumplir con una especificación de harina que permita una

Diagrama de flujo de fabricación de pan por el método de masas congeladas



adecuada elaboración del pan pre-cocido. Es necesaria una buena reología ( $W=230-250$ ;  $P/L= 0,6$  a  $0,9$ ) y un índice de caída de 300 a 350 segundos. Las harinas no deben ser flojas, es importante un buen nivel de proteína, lo que va a mejorar la coagulación y se traducirá en un pan muy firme y resistente a los defectos de arrugado y colapso.

Otro factor importante es la actividad enzimática. Si el trigo está germinado (alta actividad enzimática) va a demorar más tiempo en alcanzar la consistencia, por tal motivo es deseable que el índice de caída no sea inferior a 300 segundos ni superior a 350 segundos,

### AIRE COMPRIMIDO GRADO ALIMENTICIO PARA SU EMPRESA ABSOLUTAMENTE SIN ACEITE

En la industria de alimentos y bebidas brindamos soluciones en aire comprimido y su tratamiento, cumpliendo con los estándares de calidad satisfaciendo ISO 8573.1; en presiones de hasta 40 Bar.

La eliminación de los contaminantes contenidos en el aire atmosféricos es vital en esta industria ante la eventualidad de tomar contacto con el producto.

A esto apunta nuestra actividad respaldados por la línea de nuestra representada.



Cargas equilibradas = vida útil más larga

General Roca 950 (B1826BXT) Remedios de Escalada – Buenos Aires  
Tel.: (54 11) 4202-1998 / info@mary-ingenieria.com.ar

[www.mary-ingenieria.com.ar](http://www.mary-ingenieria.com.ar)

esto permite que en la primera fase de cocción la pieza adquiriera antes la consistencia y se pueda sacar del horno sin haber tomado color. De esta forma tendrá el máximo de humedad para obtener una alta calidad del producto.

### Amasado

En el proceso de amasado es importante agregar en orden los ingredientes: primero el agua, luego la sal, harina y por último el aditivo mejorador, luego amasar cinco minutos en marcha lenta, pasar a marcha rápida y amasar cinco minutos más, por último agregar la levadura y la masa madre y amasar de tres a cinco minutos más. Estos tiempos de amasado van a depender de los equipos y recetas utilizadas. La temperatura final de la masa no debe superar los 23°C.

### División, descanso y formado

El siguiente paso es la división de los bollos para luego realizar un descanso, este dependerá de la cantidad de levadura que se utilizó inicialmente. Hay que tener en cuenta que necesitamos que el descanso sea corto. En la formación, es importante lograr que las piezas tengan al menos tres vueltas y que no estén desgarradas, para ello es necesario estar atento a los cambios de harina y evaluar muy bien la consistencia de la masa para, con estos datos, hacer los ajustes necesarios en los equipos.

### Fermentación

La temperatura y humedad del fermentador son cruciales en esta etapa, los parámetros son: una temperatura máxima de 35°C y una humedad relativa de 65 a 85%.

### Cortes

Los cortes deben siempre realizarse con las herramientas adecuadas, deben ser suaves y superficiales. En caso que el pan esté sobrefermentado, tener en cuenta que no soportará un corte profundo. La operativa del corte es de forma vertical y ligeramente inclinado, de forma tal que al expandirse el pan en el corte se separe la pestaña lentamente y en el interior del corte se mantenga por más tiempo la humedad y la elasticidad de la miga.

### Precocción

Esta etapa es decisiva para el éxito de un buen pan precocido y se basa en estandarizar un tiempo y una temperatura de cocción. Aquí debemos tener en cuenta el horno utilizado, la temperatura real del mismo, el tamaño de las piezas y la cantidad de bandejas que se van a cocinar. Una técnica utilizada es realizar la cocción con



temperatura decreciente. Si utilizamos un horno rotativo se puede utilizar una temperatura de 250-270°C. Luego inyectar el vapor y estabilizar el horno en 200-220°C, obteniendo la pre-cocción en 12-15 minutos. Es importante a los siete u ocho minutos abrir el tiro para acelerar la formación de una película superficial bien rígida para mantener la estructura de las piezas.

Sobre el final de la pre-cocción, la actividad enzimática, la coagulación del gluten y la pregelatinización del almidón han llegado a su fin, lo que nos dice que la estructura del pan ya está terminada. La temperatura interna del pan debe estar entre 85-90°C.

### Enfriado

El proceso de enfriado se debe hacer hasta que el pan llega a su interior a los 35-40°C. En este proceso, el producto sufre una pérdida de agua (resecamiento) y comienza el envejecimiento (retrogradación del almidón). No es deseable realizar el enfriamiento con corrientes de aire o a bajas temperaturas para evitar el cuarteado de la corteza.

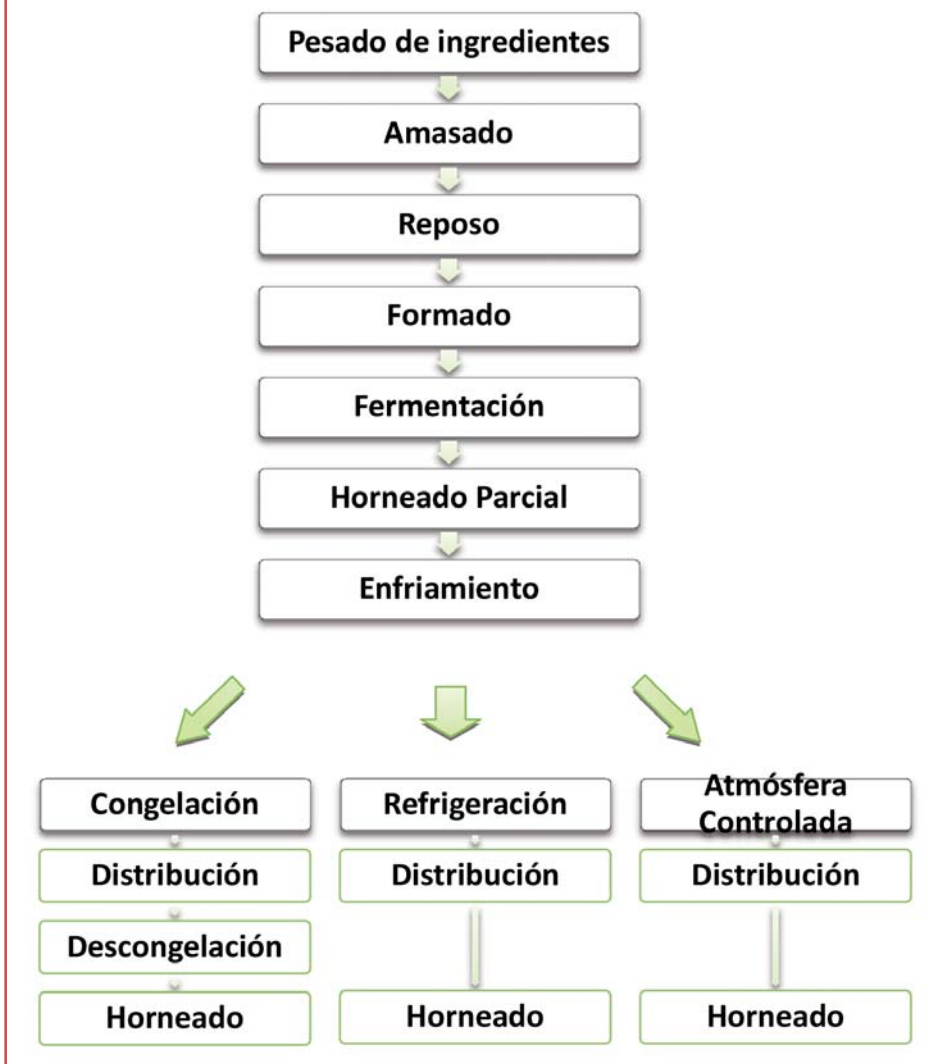
### Envasado y conservación

El envasado debe hacerse siempre en bolsas con un buen espesor que eviten el intercambio con el exterior. El almacenaje, en caso del producto congelado, es a temperaturas entre 18 a 20°C bajo cero.

### Descongelación y cocción

Una forma consiste en descongelar a temperatura ambiente (30°C) y la otra es cocinar directamente sin descongelar. El más apropiado es hacerlo luego de descongelar a temperatura ambiente. El tiempo de cocción en un horno rotativo es de diez minutos a 200-220°C aproximadamente.

**Diagrama de flujo de fabricación de pan por el método de masas precocidas**



**SOLUCIONES A MEDIDA**

Granotec pone a disposición el equipamiento y la experiencia de sus especialistas quienes podrán dar las recomendaciones necesarias para producir panificados congelados con la calidad que buscan los consumidores.

**Fuentes**

Cauvain, S.P.(2014): “Frozen Dough and Par-baked Products”, en Bakery Products: Science and Technology  
 Lescano, E.P. (2011): “Análisis de Producto: Productos Panificados”, en Alimentos Argentinos  
 Seoane Viqueira, R. M.(1997) : “Evolución del sector panadero: técnicas actuales de panificación”, en CYTA – Journal of Food Vol 1 Nº5  
 Rosell, C.M. (2010): “Trends in Breadmaking: Low and Subzero Temperatures”, en Innovation in Food Engineering: New Techniques and Products  
 León, Alberto Edel [et. al.]- De tales harinas, tales panes- CYTED 2007

**MÁS INFORMACIÓN:**

Tel.: (54 11) 3327 44 44 15 al 20  
 sac@granotec.com.ar  
 www.granotec.com.ar

**LIMPIADORES CIP | SANITIZANTES | DESCARBONIZANTES | DESENGRASANTES | DETERGENTES NEUTROS | DESINFECTANTES**

**VICTORY**  
 LIMPIEZA PROFESIONAL

PRODUCTOS APROBADOS POR:

anmat INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD  
 senasa COMISIÓN NACIONAL DE SERVICIOS FITOSANITARIOS  
 INV INSTITUTO NACIONAL DE VITIVINICULTURA

Líderes en el desarrollo e implementación de **Programas de Limpieza, Desinfección y Elementos profesionales para sanitización en:**

**LÁCTEOS FAENADORAS APICULTURA  
 PROCESAMIENTO DE VEGETALES  
 INDUSTRIAS ALIMENTICIAS**

victory@victorylimpieza.com.ar  
 www.victorylimpieza.com.ar

# TÉCNICA DE FLUIDOS S.R.L.



GRUPO BOULTON AHORA ES TDF: EXPERTOS EN BOMBAS INDUSTRIALES Y SANITARIAS



Con el mismo compromiso, la misma calidad de atención y el mismo profesionalismo, pero ahora con más solidez, más experiencia, más productos y más servicios. Todo eso le permite a TDF expandirse y continuar siendo “un solo proveedor para múltiples soluciones”.

Desde 2007, la empresa española Técnica de Fluidos S.L. -líder en el mercado europeo de bombas industriales para el trasiego de productos difíciles- comparte con Grupo Boulton todo su conocimiento respecto al desarrollo, producción y comercialización de bombas y afines. Gracias a esta colaboración, Grupo Boulton ha logrado establecer altos estándares en el mercado local en términos de calidad, fiabilidad y servicio.

La unificación de la marca comercial a la de Técnica de Fluidos es, sin dudas, un avance importante, ya que permitirá brindar a los clientes una gama más amplia de productos y servicios, soluciones más completas e innovadoras, mayor solidez y velocidad de res-

puesta. Se consolida así su liderazgo en el mercado de bombas industriales y su posición como un solo proveedor para múltiples soluciones.

## SOBRE TÉCNICA DE FLUIDOS S.R.L.

Se trata de una compañía de capitales nacionales que cuenta con todo el apoyo de su accionista mayoritario español, Técnica de Fluidos S.L. Con sede central en Buenos Aires, Argentina, cuenta con una consolidada red de distribuidores exclusivos y diez filiales propias en Latinoamérica, ubicadas en el interior del país, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

Es representante exclusivo de los fabricantes de bombas industriales más importantes del mundo, tales como Albin, Almatec, Flojet, Jabsco, Jung, Lowara, Lutz, Panworld, Stramek, Varisco y Wilden. Además, creó la división TDF Systems, especializada en el diseño, desarrollo e instalación de sistemas integrales de bombeo.

En base a una experiencia de casi 20 años en el mercado industrial, a la excelencia de sus productos y a la capacidad y compromiso de su equipo de profesionales, TDF es una empresa experta en ayudar a sus clientes a optimizar procesos productivos, reduciendo tiempo y costos, y proporcionar las soluciones más eficientes para todo tipo de aplicaciones.

## MÁS INFORMACIÓN:

<https://www.tecnicadefluidos.com>





**Kits rápidos para análisis microbiológicos en alimentos**



- Glifosato.
- Pesticidas.
- E. Coli.
- Salmonella.
- Listeria.
- Gluten.
- Alérgenos.
- Micotoxinas.
- Histamina.



**INTERCIENCIA SA**  
Análisis y Control Industrial

*Acompañando a  
nuestros exportadores*



**Determinación rápida de  
higiene en superficie,  
agua y microbiología**



Instrumental de medición



Inmunoensayo para  
pruebas ambientales  
y alimentos



a xylem brand  
Equipamiento de medición

**SI Analytics**

a xylem brand  
Equipamiento de medición



Equipamiento para  
análisis de agua

**E. Comesaña 4538 (B1702) Ciudadela - Tel.: (54 11) 4011-4610**  
[info@interciencia.com](mailto:info@interciencia.com) / [www.interciencia.com](http://www.interciencia.com)



**35 AÑOS DE CALIDAD**

**BIOTECH**  
Tecnología en alimentos



Lavalle 1125 (1048) Buenos Aires, Argentina Tel: +(5411) 4382-8332 [biotec@biotecsca.com.ar](mailto:biotec@biotecsca.com.ar) [www.biotecsca.com.ar](http://www.biotecsca.com.ar)

# QUINTINO MATERIAL HANDLING SOLUTIONS

## PRESENTARÁ EN ENVASE ALIMENTEK LA LÍNEA COMPLETA DE ESTRECHADORAS HALOILA

Quintino Material Handling Solutions, empresa especialista en automatización de procesos de manipulación e intralogística, estará presente en el stand 316 de Envase Alimentek donde presentará la línea completa de soluciones clave para el estrechado de los tipos más diversos de cargas. También estará brindando una conferencia sobre estrechado sustentable y mejores prácticas en términos de sustentabilidad.



En el marco de la Exposición Internacional del Envase, los visitantes podrán encontrar en funcionamiento a Girotec, una novedosa máquina de estrechado que se desplaza hacia las cargas. Se trata de un equipo ideal para operaciones en centros de distribución, estaciones de picking y operaciones donde la carga deba ser estrechada sin necesidad de desplazarla, optimizando tiempos operativos. Girotec es un equipo móvil y autónomo -y muy accesible- que rompe el paradigma de que la carga debe llevarse a la máquina: ahora la máquina va hacia la carga. Puede paletizar hasta 25 pallet por hora y posicionarse en cualquier lugar de la planta o en cualquiera de sus puertos de embarque sin mayor inconveniente. Es un equipo muy amigable de utilizar y programar, posee cuatro memorias y dentro de los parámetros programables se encuentran tres formas de paletizar, tres tipos de traslape y regulación de vueltas en base, arriba y algún tipo de refuerzo que se necesite.

### SUSTENTABILIDAD Y BUEN USO DE RECURSOS

La sustentabilidad se basa en manejo racional que permita, a partir del empleo de los mínimos recursos (medios, materia, energía), la maximización de los beneficios. Con foco en esta visión, la ponencia que ofrecerán los expertos de Quintino se referirá a la buena utilización de recursos en los procesos productivos e industriales, centrándose en el proceso de estrechado y sus consumibles, así como en los problemas habituales y su resolución de la mano de la tecnología y la simpleza.

En el caso de la operación manual -que aún se sigue utilizando en algunos casos- el principal inconveniente es el método de estiramiento, ya que un operario de manera manual jamás alcanzará el estiramiento apropiado de la película, generando un mal uso y un gasto excesivo de la misma. Además de ser contaminante, gastar un exceso de material plástico le significa a la empresa recursos económicos importantes mal utilizados, lo que no sólo implica adquirir más mate-

rial, sino que también involucran horas hombre, desgaste de los operarios y hasta riesgo de accidentes dentro de la empresa. La solución es optimizar los recursos mencionados y para ello existen hoy herramientas al alcance de la gran mayoría de empresas, no sólo a nivel económico, sino también operacional, ya que hay variadas opciones de equipos, tanto semiautomáticos como automáticos, que se pueden ajustar a casi todo tipo de necesidades. La conferencia lanzamiento se presentará el día 11 de septiembre a las 17:00 en el auditorio D pabellón 2.

### MÁS INFORMACIÓN:

[www.quintino.com.ar](http://www.quintino.com.ar)



Las bombas neumáticas de pistón Indesur PS realizan el movimiento de fluidos mediante la utilización de aire comprimido. Su diseño higiénico de desarme rápido y sin zonas muertas las convierte en una excelente opción para la transferencia de líquidos de media y baja viscosidad en condiciones sanitarias.



Estas bombas pueden ser fácilmente instaladas sobre tambores estándar, plásticos o metálicos, mediante un sencillo accesorio de sujeción, o ser montadas sobre un pie de acero inoxidable para trabajar aspirando de recipientes abiertos. El motor neumático se desmonta con una simple operación manual y el desarme de la bomba para limpieza o revisión no requiere herramientas.

Las bombas Indesur PS son autocebantes, portátiles, sumergibles y antiexplosivas, son de presión y caudal variables y están prácticamente libres de mantenimiento. Todas las partes en contacto con el producto son de acero inoxidable pulido o de materiales aptos para contacto con alimentos.

Algunas de sus muchas aplicaciones son el trasvase de jugos, concentrados y purés, rellenos cremosos, colorantes de helado, condimentos y salsas, cosméticos y demás productos para el cuidado personal o de uso farmacéutico.

### Detalles técnicos

Tipo de bomba	A pistón de doble efecto	
Accionamiento	Neumático directo	
Presión de aire de alimentación	2 a 7 Kg/cm <sup>2</sup> (28 a 100 psi)	
Relación	2,5:1	
Máx. presión de salida	17,5 Kg/cm <sup>2</sup> (250 psi)	
Velocidad máx. recomendada	100 ciclos/min	
Caudal máx.	25 litros/min	
Rango de temperatura	4 a 120 °C	
Entrada de aire	¼ BSP	
Escape de aire	¼ BSP	
Salida de producto	Tri-clamp® 1"	
Peso	Modelo 7045L	12,1 Kg
	Modelo 7045C	11,8 Kg
Material de la carcasa	Acero inoxidable AISI 316	
Material de sellos y válvulas	Según modelo	

### MÁS INFORMACIÓN:

[www.indesur.com.ar](http://www.indesur.com.ar)

[ventas@bombasindesur.com.ar](mailto:ventas@bombasindesur.com.ar)



## INDESUR

2019

BOMBA DE PISTON SANITARIA  
INDESUR PS

ACCIONAMIENTO NEUMATICO  
TOTALMENTE DESARMABLE

### APLICACIONES

- Jugos, concentrados y purés
- Rellenos cremosos
- Colorantes de helado
- Condimentos y salsas
- Cosméticos
- Cuidado personal y farmacéutica



[ventas@bombasindesur.com.ar](mailto:ventas@bombasindesur.com.ar) - 011 4206-1867 / 3908



# INDUSTRIAS TOMADONI S.A.



LA FRUCTÍFERA ALIANZA CON PAYPER S.A.  
YA LLEVA 24 AÑOS

Desde sus comienzos en 1972 en la ciudad de Lérida, España, Payper S.A. se especializa en diseño y construcción de maquinaria para pesaje, embolsado y paletizado industrial, siendo en la actualidad la mayor empresa del sector en España y referente indiscutida en toda Europa.

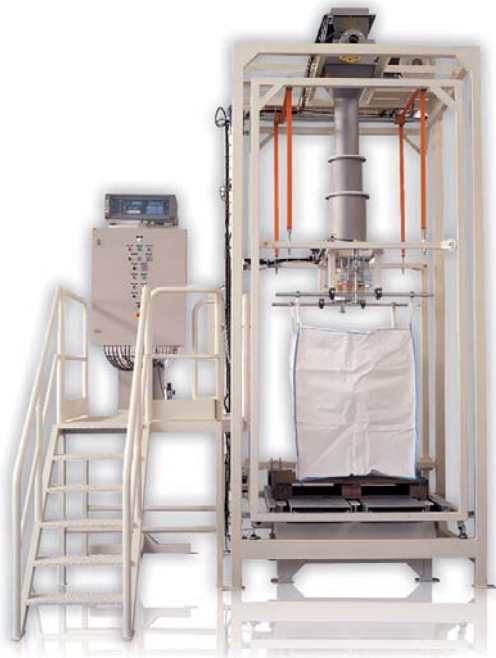


Su producción está dirigida a tres rubros fundamentales, químico, agroalimentario y de la construcción. La oferta se centra en embolsadoras de peso bruto y neto, con colocadores automáticos para bolsas de boca abierta o boca valvulada; embolsado ras FFS (Form-Fill-Seal); paletizadores automáticos de carga superior (Top Load), robóticos e híbridos, y estrichadores de pallets completos. También fabrica cargadores de big-bags y octabines y dispositivos asociados, como balanzas dinámicas y detectores de metal. Todos estos equipos apuntan a satisfacer las demandas del mercado, aportando gran rentabilidad y larga vida con una rápida amortización.

Los requerimientos de cada cliente son el desafío diario de los casi cien colaboradores que trabajan para desarrollar proyectos completos, con soluciones y alternativas eficientes en cada situación. Payper cuenta con el respaldo de más de 3000 equipos instalados en 70 países alrededor del mundo, comercializados a través de una red extensa y eficaz, amparada por la calidad y fiabilidad de su manufactura y por un equipo técnico de post-venta localizado en países estratégicos, incluida la Argentina a través de Industrias Tomadoni S.A. Más de 200 equipos vendidos e instalados en América Latina ratifican el éxito de esta alianza comercial y nos alienta a fortalecerla y mejorarla cada año.

Industrias Tomadoni se encuentra en la localidad de Ciudadela, provincia de Bs. As., donde medio centenar de personas desarrollan, fabrican e instalan plantas de procesos llave en mano para las industrias alimentaria, cementicia, farmacéutica, minera, plástica, petroquímica, química, etc.

El dpto. de ingeniería de Tomadoni acompaña en sus necesidades a los clientes desde la fase inicial hasta la puesta en marcha de la planta, como así también lo ayuda en la expansión y modernización de las instalaciones ya existentes. Dispone de un laboratorio de ensayos donde los productos son procesados hasta lograr el exacto requerimiento del cliente y el funcionamiento ideal en producción, todo sin costo alguno.





El programa de fabricación de Industrias Tomadoni S.A. abarca, entre otras, las siguientes máquinas:

- Molinos: fabricación y diseño propio de tres tipos con diferentes modelos para producción de polvos hasta granulometrías.
- Clasificado: centrífugo o por vibración, para distintas capacidades y granulometrías.
- Transporte mecánico: equipos fabricados en diferentes tipos y tamaños, incluyendo elevadores a cangilones.
- Transporte neumático: en fase densa y en fase diluida para distintas capacidades de transporte.
- Embolsadoras: varios tipos y modelos adaptados al tipo y capacidad de bolsa, a tornillo, a paletas, neumáticas para altas producciones, etc.
- Aspiración y filtrado: sistemas para áreas de trabajo específicas o del total de la planta, garantizan aire totalmente respirable a la salida de los filtros e mangas, de cartuchos, de placas, de sobres, etc.
- Dosificadores: volumétricos y gravimétricos: para varias capacidades, desde microdosificación en adelante.

**MÁS INFORMACIÓN:** [www.tomadoni.com](http://www.tomadoni.com)  
[www.payper.com](http://www.payper.com)



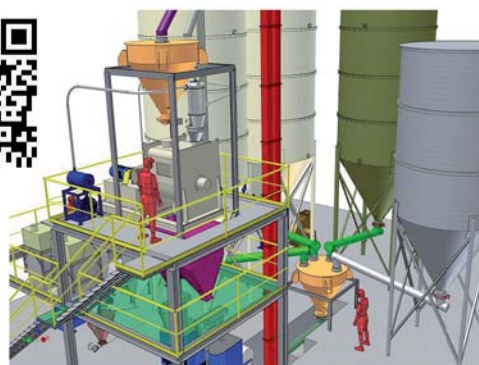
### SISTEMAS COMPLETOS DE EMBOLSADO

una o varias estaciones manual o automatizado para altas producciones

## NO SOLO FABRICAMOS EQUIPOS... BRINDAMOS SOLUCIONES

### INGENIERIA - DISEÑO - CONSTRUCCION MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

molienda - mezclado - dosificado - separación y limpieza - elevación - transporte neumático y mecánico - ensilado - pesaje y embolsado - filtrado y aspiración industrial - finales de línea



Alianza 345 - B1702DRG - Ciudadela - Buenos Aires - Argentina  
 Tel. / fax: 00 5411 4653 3255 líneas rotativas  
[www.tomadoni.com](http://www.tomadoni.com) - [tomadoni@tomadoni.com](mailto:tomadoni@tomadoni.com) - Skype: ventas.tomadoni

# SILPLAST

INNOVACIÓN Y FUNCIONALIDAD EN ENVASES PLÁSTICOS



Presente en el mercado desde 1991, Silplast ofrece una amplia gama de envases y productos plásticos para diversos usos e industrias. Sus envases son totalmente herméticos, con diferentes tipos de cierre: a rosca, a presión, con pico vertedor y con la posibilidad de colocar una oblea de sellado por inducción que garantiza la inviolabilidad del producto en su interior. Con una amplia escala de tamaños y presentaciones de gran impacto visual, son ideales para envasar alimentos tanto secos como líquidos, como miel, aceitunas, pickles, productos de dietética, mermeladas, especias, conservas, yogurth, entre otros.

Silplast propone envases con tapa a rosca o a presión y vertedores con sistema flip top. En cuanto a la seguridad, la línea de envases con tapa a presión tiene un sistema de inviolabilidad que se activa con la colocación de la tapa. La línea a rosca, por su parte, presenta un precinto termocontraíble de muy fácil extracción. Otra opción es la oblea para sellado por inducción, también disponible en Silplast.

*“Nuestros envases son versátiles y se adaptan a los requerimientos de distintos mercados, básicamente porque cumplen con tres premisas fundamentales: son inviolables, garantizando la seguridad del producto; son funcionales, ya que ofrecemos distintos tipos de cierres y formas que se adecúan a las características del envasado; y por último, transfieren valor al producto porque se trata de materiales de calidad y de atractivo visual”,* expresó Daniel Silvera, creador y director de la empresa.

En sus comienzos, esta empresa radicada en el oeste del conurbano bonaerense se especializó en el mercado de la miel. Fue así que desarrolló una novedosa línea de envases transparentes con tapa a rosca y precinto de seguridad.

Junto con esto, Silplast generó envases y soluciones complementarias a la miel, lo que le permitió ampliar el suministro y ofrecer más beneficios a los apicultores. En este contexto, surgieron contenedores para envasar jalea real y desarrolló en la Argentina el “palito mielero”, un novedoso utensilio para untar la miel líquida.

**TRATAMIENTOS DE REDUCCIÓN DE CARGA MICROBIANA**

especias, harinas, alimentos deshidratados en general, elementos de laboratorio y materiales de empaque primario

<p><b>RESPALDO EN MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES</b></p> <p>Certificación ISO 13485 (AEMPS ESPAÑA)</p> <p>Certificación ISO 9001 (DNV GL)</p> <p>Planta Habilitada por Ministerio de Salud (ANMAT Disp.N° 2319/02)</p> <p>Certificado BPF Ministerio de Salud</p>	<p><b>SERVICIOS DE CLASE MUNDIAL</b></p> <p>Atención las 24 horas los 365 días del año</p> <p>Equipos con tecnología de última generación</p> <p>Sistema de trazabilidad integral</p> <p>Sistema logístico propio</p>
--	---

Calle 23 N° 1442 (B1650LVD) San Martín, Argentina  
 (54-11) 4713-1681 | www.asisthos.com.ar | info@asisthos.com.ar





Con el correr de los años, Silplast se propuso conquistar nuevos mercados, fue entonces que surgieron nuevos desarrollos de producto y actualmente tiene presencia y llegada a todos los puntos del país, *“Siempre estamos dispuestos a escuchar, comprender y aportar a las necesidades de nuestros clientes, con el objetivo de encontrar la forma más positiva e innovadora”*, resalta Silvera, al referirse a los valores que promueven

como equipo de trabajo. En este sentido, la empresa brinda asesoramiento a sus clientes sobre la imagen de marca, el diseño de etiquetas y la optimización de los circuitos para aumentar la productividad.

Silplast cuenta con un departamento exclusivo y técnicamente preparado de matricería propia, que permite la creación y/o adaptación de todo tipo de modelos. La escucha activa de las necesidades de sus clientes le permite a Silplast construir relaciones sostenidas a lo largo del tiempo, con un servicio de calidad, personalizado, que optimiza los procesos productivos de cada uno de sus clientes.

**MÁS INFORMACIÓN:** [www.silplast.com.ar](http://www.silplast.com.ar)

**CALIDAD Y TECNOLOGÍA ARGENTINA PARA LA INDUSTRIA DE PROCESO**

**LÍNEAS Y EQUIPOS DE PROCESO**

● CENTRIMIX

● MSL

● Atomizador centrifugo para cámara spray

● TURMIX

● Equipo para elaboración continua de dulce de leche, pulpas y mermeladas de frutas

● Homogeneizador de pistones

● Planta elaboradora de mezclas para helados

**BOMBAS Inox. Sanitarias**

● Bomba de Lóbulos

● Bomba Paletas Flexibles

● Bomba Centrifuga

● Bomba Tornillo-Estator

- Homogeneizador de pistones alta presión
- Atomizador centrifugo para cámara de secado spray
- Equipo elaborador continuo de dulce de leche, pulpas y mermeladas de frutas
- Planta elaboradora de mezclas para helados
- Lavadora de recipientes, bandejas y moldes
- Mezcladores sólido-líquido inoxidable sanitario
- Bombas inoxidables, sanitarias
- Filtros y módulos de filtrado inox. sanitarios
- Accesorios inox. sanitarios

**SIMES S.A.**  
Santa Fe - Argentina

[www.simes-sa.com.ar](http://www.simes-sa.com.ar)  
Tel.: 54 - 342 - 4891080 / 4892586 / 4884662  
whatsapp.: +54 9 342 4 797 687

e-mail: [ventas@simes-sa.com.ar](mailto:ventas@simes-sa.com.ar)  
[info@simes-sa.com.ar](mailto:info@simes-sa.com.ar)

# SMURFIT KAPPA

LA BRILLANTE IDEA QUE SE LLEVÓ EL PREMIO SCANSTAR



El especialista sueco en iluminación IFö Electric se acercó a Smurfit Kappa para crear una solución de embalaje que permitiera a sus lámparas pasar de A a B en perfectas condiciones. Las lámparas, que consisten en una base de cerámica pesada y una tapa de vidrio, a veces se rompían durante el transporte. El equipo de Smurfit Kappa analizó el embalaje que se utilizaba y todos los elementos de la cadena de suministro y desarrolló una solución de embalaje con un exterior resistente que ofrece una protección mayor durante el transporte. Esta alternativa eliminó de inmediato las quejas.

La nueva solución también es mucho más sostenible porque reduce el número de paquetes requeridos de diez a tres. Los tamaños aerodinámicos permiten transportar lotes más grandes y reducir las emisiones de CO2. También está hecho de materiales 100% reciclables e incluye insertos corrugados que se encajan fácilmente, acelerando el proceso de embalaje. Adam Dennerkrans, Gerente de Desarrollo de Producto en IFö Electric, comentó: *“Ha sido genial trabajar con Smurfit Kappa, ya que su método de trabajo se basa en comprender real-*

Smurfit Kappa se basó en su experiencia en envases sostenibles para crear un paquete para lámparas que ha sido galardonado con el prestigioso premio ScanStar. Todas las soluciones sostenibles que el gigante de los empaques ofrece en la Argentina estarán presentes del 10 al 13 de septiembre en la 16° Exposición Internacional del Envase y Embalaje, en el stand 234, pabellón 2, del Centro Costa Salguero.

*mente nuestros desafíos. Hemos sido capaces de proponer cambios y han surgido nuevas ideas, así que juntos hemos desarrollado una buena solución”.*

Por su parte, el vicepresidente de Innovación y Desarrollo de Smurfit Kappa, Arco Berkenbosch, agregó: *“Como parte de nuestra iniciativa Better Planet Packaging, impulsamos el desarrollo de envases protectores que sean totalmente reciclables y este producto es otro buen ejemplo de eso”.*

El producto recientemente ganó un premio ScanStar y el jurado lo elogió por ser una solución simple que resuelve varios problemas, incluida la reducción de la cantidad de tamaños de paquetes. También les impresionó el hecho de que podría empaquetarse lado a lado en lugar de apilarse.



## ¿QUÉ ES BETTER PLANET PACKAGING?

Lanzada a finales de 2018, la iniciativa "Better Planet Packaging" se encuentra en el corazón de la estrategia de negocios de Smurfit Kappa y ofrece avances que contribuyen a re-imaginar los empaques para brindar alternativas renovables, reciclables y biodegradables a los desechos y residuos que terminan en los océanos y en los rellenos sanitarios del mundo. La iniciativa es multifacética y comprende futurísticos diseños de productos, extensa investigación, desarrollo y colaboraciones con socios existentes y nuevos. Bajo esta filosofía, la multinacional continúa expandiendo su portafolio de productos diseñados para satisfacer la creciente demanda de empaques sostenibles con propuestas simples, efectivas y 100% reciclables.

## SOBRE SMURFIT KAPPA

Smurfit Kappa, una compañía de FTSE 100, es uno de los principales proveedores de soluciones de empaque a base de papel en el mundo, con aproximadamente 46.000 empleados en más de 350 sitios de producción en 35 países y con ingresos de • 8.9 mil millones en 2018. Está ubicada en 23 países en Europa y 12 en las Américas. Es el único actor panregional a gran escala en América Latina. Con un equipo proactivo, utiliza su amplia experiencia y conocimientos -respaldados por su escala- para abrir oportunidades para los clientes. Colabora con clientes con visión de futuro compartiendo un conocimiento superior del producto, una comprensión del mercado y conocimientos sobre las tendencias de envasado para garantizar el éxito empresarial. Tiene una cartera incomparable de soluciones de embalaje de papel, que se actualiza constantemente con innovaciones líderes en el mercado. Esto se ve reforzado por los beneficios de su integración, con un diseño de papel óptimo, logística, puntualidad en el servicio y plantas de envasado que obtienen la mayor parte de sus materias primas de fábricas propias de papel. Los productos de Smurfit Kappa, que son 100% renovables y producidos de manera sostenible, mejoran la huella ambiental de los clientes.

Twitter: @smurfitkappa  
LinkedIn "Smurfit Kappa"



**MATERIAL HANDLING SOLUTIONS**

# SOLUCIONES COMPLETAS PARA INTRALOGISTICA

**#intralogística 4.0**

Ahora QUINTINO amplía sus servicios con nuevas soluciones para la logística que se viene.

**CONSULTORIA + INGENIERIA + FABRICACION + INSTALACION**





**CASO MOR** [www.mor.br](http://www.mor.br)  
1.180 skus  
Big&Small traders + E-commerce

**NECESIDADES:**

- Unificar 4 depósitos en 1, sin mudarse y sin para la producción.
- Digitalizar información de flujo.
- Aumentar:
  - .Capacidad de almacenamiento.
  - .Eficiencia del área de expedición.
- Reducir:
  - .Costos operativos e indirectos.
  - .Tiempos operativos.
  - .Daños de productos.
  - .Accidentes de trabajo.

**SOLUCIONES:**

- Reorganización en 3 áreas
- Almacén autoportante 25.200 posiciones + 10 estaciones de picking + 125 ciclos dobles combinados p/h
- Miniload 2800 espacios + 2 estac. de picking + 100 ciclos dobles x hora
- Dinamización automatizada de flujo y staging en 20 celdas del shipping área

**RENDIMIENTO:**

- Aumento de 50% la capacidad de almacenamiento.

**Con más de 20 años de experiencia QUINTINO MATERIAL HANDLING SOLUTIONS ofrece un servicio integral para la manipulación y movimiento de cargas.**

#ALMACENAMIENTO #AUTOMATIZADO #AS/RS  
#VEHICULOS GUIADOS POR LASER  
#LGV #PALETIZADO ROBOTIZADO





INSPIRED BY EFFICIENCY



**CONTACTOS**

Tel. + 54 11 4754 5556  
info@quintino.com.ar  
Buenos Aires - Argentina

 @QuintinoMHS

 Quintino Material Handling Solutions

 Quintino Material Handling Solutions





**LOS ESPERAMOS EN EL STAND 316**

# VILLARES S.A.C.

## CACAO DE CALIDAD SUPERIOR



La riqueza y abundancia de los recursos naturales que caracterizan a las zonas de producción de cacao en Ecuador han permitido que este producto desarrolle atributos únicos de sabor y aroma. El cacao ecuatoriano se diferencia de otros por su calidad sensorial y tener una variedad de sabores, sobresaliendo aquellos que nos evocan a ciruelas, pasas, moras, cítricos, nueces, caramelo, miel, malta, caña, almendras, maní, flores de jazmín, violetas y azahar. Esta variedad no puede ser cultivada en otros lugares del mundo que no sea Ecuador debido a sus condiciones climáticas y del territorio. Sin embargo, los que muchos no saben que el chocolate fino se distingue por su pureza, específicamente, el sabor y fragancia que el cacao tiene.

### PRODUCTOS DERIVADOS DEL GRANO DE CACAO

Al procesar el cacao en una etapa de industrialización se separan las fases sólidas de las líquidas, obteniendo productos que serán utilizados para la fabricación de chocolates y derivados.

**Cacao en polvo.** Es un polvo proveniente de la pulverización de la torta de cacao (obtenida por proceso del prensado de la pasta de cacao), con un contenido graso del 10-12%. Se comercializa como polvo natural de cacao y como cacao alcalino (con agregado de carbonato de potasio), comúnmente utilizados para repostería, bebidas, chocolatería gourmet, heladería, repostería y panificación, coberturas, chocolate para bebidas en polvo, etc.

El cacao ecuatoriano es reconocido mundialmente por sus marcadas características de aroma y color, sumamente apreciadas en la preparación de chocolates finos, revestimientos y coberturas. Debido a sus condiciones geográficas y su riqueza en recursos biológicos, Ecuador es el primer productor por excelencia de Cacao Arriba Fino y de Aroma (segmento dentro del cual representa el 63% de la producción mundial). Este cacao, proveniente de la variedad Nacional -cuyo sabor ha sido reconocido durante siglos- es codiciado por la industria europea y norteamericana para la fabricación de chocolates finos.





**Licor de cacao.** También conocido como pasta o masa de cacao, es un producto que se obtiene mediante el proceso de molienda de las semillas de cacao previamente descascaradas y tostadas, sin la adición de aditivos. Es un chocolate al 100% y la pasta obtenida puede servir para la extracción de manteca y polvo de cacao. Se utiliza en la producción industrial para la elaboración de chocolates, helados, galletitas, coberturas, chocolate para bebidas en polvo, confección de repostería y como mezcla en tabaco y algunas bebidas alcohólicas.

**Manteca de cacao.** Es la materia grasa del cacao, obtenida a partir del prensado del licor de cacao. De color amarillo pálido, la manteca al salir del prensado se encuentra líquida, luego es cristalizada y solidificada. En estado fundido es un líquido oleoso, absolutamente limpio. Es un producto destinado a la producción industrial, utilizado para la elaboración de chocolates, helados, galletitas, coberturas, repostería. Es usado también en la producción de cosméticos y farmacéuticos.

En Alimentos Villares los clientes encuentran cacao en polvo, manteca de cacao y licor de cacao importados exclusivamente desde Ecuador. También otros productos de alta calidad para la elaboración de panificados, repostería y helados, como harina de almendras y castañas de cajú, harina de coco, coco rallado fino y grueso, coco en escamas, cerezas al marraschino, fruta glacé para pan dulce, cranberries enteros y en rebanadas, fruta desecada en cubos (manzana, damasco, ciruela, pera, higo, durazno) y naranja confitada en rodajas.

#### MÁS INFORMACIÓN:

[www.alimentosvillares.com.ar](http://www.alimentosvillares.com.ar)



**Porque solo  
la carne segura tiene  
buen sabor.**

Con los instrumentos de medición de Testo se cumple fácilmente con las obligaciones referentes a la garantía de calidad de las carnes y embutidos.

[www.testo.com.ar](http://www.testo.com.ar)

Testo Argentina S.A.

Yerbal 5266 - 4º piso (C1407EBN) - Buenos Aires  
info@testo.com.ar - [www.testo.com.ar](http://www.testo.com.ar) - Tel.: (011) 4683-5050

# AIRE PURO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

**FESTO**
**EL AIRE COMPRIMIDO ADECUADO MEJORA EL RENDIMIENTO ENERGÉTICO**

La preparación eficiente del aire crea condiciones de operación ideales para componentes neumáticos que operan en forma continua, tales como cilindros o actuadores giratorios, y mejora la productividad de la máquina. Festo ayuda a optimizar los sistemas con una descripción general de las variables manipuladas más importantes y los componentes del dispositivo.

No todo el aire es igual, eso resulta más obvio cuando alguien regresa al aire húmedo de la gran ciudad después de unas vacaciones junto al mar o en la montaña. Las partículas finas, la humedad del aire y la presión del aire pueden dificultar la respiración y afectar la calidad de vida de las personas, especialmente de aquellas que son sensibles a tales problemas. Las máquinas industriales no son diferentes. Cuanto más puro sea el aire comprimido, mejor será su rendimiento y mayor será su vida útil.

## NUEVAS TECNOLOGÍAS PRÓBADAS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

El novedoso módulo de eficiencia energética MSE6-E2M evita el consumo no deseado de aire comprimido al interrumpir el suministro del mismo cuando el sistema está parado. Permite monitorear parámetros operativos importantes como el flujo y la presión, lo que aumenta de manera sostenible la fiabilidad del proceso de producción. Estos componentes modernos de preparación del aire muestran claramente que la seguridad y la eficiencia, combinadas con la competencia y la simplicidad, son ahora los requisitos mínimos y necesarios para la preparación del aire. Festo está continuamente optimizando sus unidades de servicio. Lo hace en estrecha cooperación con ingenieros de desarrollo y el feedback de sus clientes usuarios de maquinarias. Las nuevas tecnologías y componentes probados conducen a productos pioneros como la válvula de seguridad de dos canales MS6-SV-E que permite una acumulación de presión muy suave y una ventilación rápida y segura.

## EL PROBLEMA CON EL AIRE CONTAMINADO

Un metro cúbico de atmósfera ambiental no tratada contiene hasta 180 millones de partículas de suciedad, agua, aceite y contaminantes químicos como plomo,

cadmio, hierro y mercurio. Cuando se comprime, la concentración de contaminantes aumenta muchas veces. La preparación efectiva del aire es fundamental. Las unidades de tratamiento del aire modernas de Festo aumentan la confiabilidad del proceso y la producción a largo plazo y mejoran la disponibilidad de las maquinarias. Desarrollados para ser utilizados en una amplia gama de aplicaciones, los componentes individuales de alta calidad para encendido/apagado, aumento de presión, filtrado, regulación y secado se pueden combinar en unidades que funcionan en un conjunto armonioso.



**MSE6-E2M**  
Innovación global: el módulo de eficiencia energética MSE6-E2M facilita el ahorro de energía



**MSB4**  
Preparación de  
aire perfecta, gracias a  
la unidad MSB4



**MS6-SV-E**  
Protección para  
personas y máquinas:  
válvula de seguridad  
MS6-SV-E para mayor  
rendimiento.

### TRES VARIABLES CLAVE

En la preparación del aire, tres variables juegan un papel clave: la pureza del aire comprimido, la cantidad de aire comprimido y la presión del aire. Según los requisitos y las condiciones del sistema, la coordinación de estas tres variables garantiza una alta calidad y constituye la base para seleccionar los componentes de la unidad de tratamiento correspondiente.

La pureza del aire comprimido aumenta tanto el rendimiento como la eficiencia de los sistemas neumáticos y garantiza el cumplimiento de las especificaciones legales en industrias como la de alimentos. La cantidad de flujo está determinada en gran medida por las secciones transversales de flujo y las dimensiones de diseño de la máquina. En general, siempre que el diseño sea el mismo, cuánto mayores sean las dimensiones de la unidad de servicio, mayores serán los flujos.

### INTERACCIÓN DE FUERZAS

Para coordinar la pureza del aire comprimido, la cantidad de aire comprimido y la presión para las especificaciones de un sistema, se deben elegir los componentes individuales correctos, los cuales deben interactuar en forma coordinada. Por ejemplo, esto incluye válvulas de cierre, aumento de presión y regulación de presión, separadores de agua, filtros y unidades de secado. Las válvulas de cierre como la MS6-EM1 o la MS6-EE de Festo, accionadas manualmente o por solenoide, abren y cierran el suministro de aire. Cuando está cerrada, la válvula se descarga automáticamente. Eso evita movimientos indeseables en un sistema que está apagado. Las válvulas de arranque suave como la Festo MS6-DL acumulan presión de forma lenta y segura y no cambian a presión completa hasta un punto específico. Eso protege los equipos aguas abajo, como los cilindros. Los reguladores de presión controlan la presión de funcionamiento de un sistema constantemente y compensan las fluctuaciones de presión.

### PUREZA DEL AIRE COMPRIMIDO

Los diferentes filtros contribuyen de manera importante a lograr la pureza del aire comprimido. Eliminan partículas, condensado y aceite del aire comprimido. Eso protege a los componentes neumáticos contra la contaminación, contra el aumento del desgaste y permite el cumplimiento de las clases de pureza definidas. Los secadores de refrigeración, los secadores de diafragma y los secadores por adsorción enfrían el aire comprimido hasta casi el punto de congelación y canalizan el condensado que se precipita como resultado. Los separadores de agua eliminan el condensado adicional de las líneas de aire comprimido. Más allá de las unidades centrales de una unidad de tratamiento, componentes adicionales como sensores de presión y sensores de presión diferencial también contribuyen al rendimiento y la seguridad de los sistemas.

### MÁS INFORMACIÓN:

[www.festo.com.ar/productividad](http://www.festo.com.ar/productividad)

ciones legales en industrias como la de alimentos. La cantidad de flujo está determinada en gran medida por las secciones transversales de flujo y las dimensiones de diseño de la máquina. En general, siempre que el diseño sea el mismo, cuánto mayores sean las dimensiones de la unidad de servicio, mayores serán los flujos.

# TECNOLOGÍAS LIBRES DE FÓSFORO PARA LIMPIEZA EN INDUSTRIA ALIMENTARIA

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE DIVERSEY

El fósforo es un nutriente esencial para la vida humana, animal y vegetal. Está presente naturalmente en nuestros cuerpos, comida y agua. También es un ingrediente en muchos alimentos y productos para el hogar, tales como mezclas de repostería, marinados, dentífrico, bebidas, fertilizantes, productos de limpieza y detergentes. Se lo puede encontrar en diferentes combinaciones, pero en la industria de los productos para higiene, las principales son los fosfatos y el ácido fosfórico. El conocimiento de Diversey en la formulación de productos, en la limpieza y optimización de consumo, ayuda a sus clientes a reducir sus impactos ambientales por área de aplicación.

## ¿QUÉ ES LA EUTROFIZACIÓN?

La eutrofización es el proceso natural de enriquecimiento de nutrientes –entre ellos el fósforo– en un cuerpo de agua. Específicamente, esto lleva a un florecimiento de algas que consume todo el oxígeno disponible, sin dejar nada para las formas de vida superiores. Esta situación resulta en reducciones en las poblaciones de peces y otras especies animales.

A mediados de la década de 1960, muchos ríos y lagos se estaban volviendo de color verde por este fenómeno. En ese momento, la principal fuente de efluente de fósforo eran los detergentes de uso general. A raíz de esto, desde la década del '70 las agencias gubernamentales, así como organizaciones sin fines de lucro, han investigado el efecto del fósforo en el medio

ambiente. A lo largo del tiempo se fueron recomendando medidas para reducir o eliminar el fósforo y se establecieron leyes y reglamentaciones para conseguirlo. Actualmente existen normas en todo el continente americano que limitan o protegen el uso de fosfatos en una amplia variedad de productos, desde productos para limpieza del hogar a productos de limpieza industrial.

El uso de compuestos de fósforo en las formulaciones de productos de limpieza se puede encuadrar en tres grandes categorías, con distintos aportes individuales, a saber:

- **Ácido Fosfórico:** con función de limpiador y desincrustante. Su aporte de P es de 150 g/kg de producto formulado.
- **Fosfatos simples o complejos:** con función de secuestrantes, dispersantes y emulsionantes. Su aporte de P es de 50 g/kg de producto formulado.
- **Fosfonatos complejos:** con función de inhibidores de la incrustación o corrosión. Su aporte de P es de 5 g/kg de producto formulado.

Para reducir los impactos ambientales, algunos países están desarrollando leyes para proteger sus recursos naturales. En México, por ejemplo, fue creada la Norma Oficial NOM-001-Semanart-1996, para aquellas empresas que descargan agua residual directamente a cuerpos de agua como ríos y mares y la Norma Oficial NOM-002-Semanart-1996 para las empresas que descargan agua residual directamente al sistema de drenaje. Todavía estas normas no son claras respecto a la cantidad de fósforo que los productos de limpieza deben tener.



**CUADRO 1** - Tipo de productos según contenido de fósforo

Plataforma P-libre	Contenido de fósforo
P-libre	Son productos que contienen 0% de fósforo
P-bajo	La cantidad de fósforo es > 0% y ± 0,5%
P-moderado	La cantidad de fósforo es > 0,5% y ± 8,7%
Other (Otros)	La cantidad de fósforo es > 8,7



**DIVERSEY Y SU RESPUESTA A LA SUSTENTABILIDAD**

Con el fin de adaptarse a las futuras normas, Diversey se adelantó y utiliza como parámetro la legislación vigente en los Estados Unidos, adoptando los rangos de fósforo establecidos para los productos, como se ve en el cuadro 1.

Diversey, en su portafolio global tiene la siguiente distribución adaptada a estos parámetros: productos libres de fósforo: 51%; contenido bajo: 6%; contenido moderado: 35%; otro: 8%.

Los productos de Diversey están diseñados con tecnologías que ayudan a reducir el consumo de agua y de residuos, además de minimizar el impacto en la salud, la seguridad y el medio ambiente. Como parte del proceso de desarrollo del producto, sus científicos siguen la Lista de Acciones de Diversey Global (GAL), una política única que prohíbe o restringe el uso de más de 60 componentes químicos. Además, todas las fórmulas son revisadas por toxicólogos especialistas para evaluar los riesgos para la salud humana y ambiental. Diversey no aprueba la producción de fórmulas que posean un riesgo inaceptable.

Con Diversey, los clientes pueden estar seguros de que tanto los parámetros de seguridad alimentaria como las regulaciones de la industria y del medio ambiente siempre se cumplen o superan los estándares establecidos. Los productos y servicios para la industria de alimentos y bebidas que Diversey ofrece son lavado de botellas, CIP (Clean In Place), desinfectantes, limpieza de membranas, packaging hall, OPC (limpieza de equipos) y productos para tratamiento de agua. La plataforma libre de fósforo (P-libre) aplica a todos ellos y genera los siguientes beneficios:

- Reducción al mínimo del impacto ambiental.
- Apoyo al cumplimiento de las normas y reglamentos correspondientes.
- Acceso a los conocimientos técnicos de limpieza y desinfección en todas las aplicaciones de la industria.

- Acceso a una herramienta sustentable que permite seleccionar el químico correcto para la adecuada aplicación, con el fin de “cumplir con las regulaciones y la construcción de un mundo más limpio y saludable”.

El 80 al 85% de la cantidad de fosfato total utilizado en el mundo es para fines agrícolas, el 12% para detergentes y el 3% se utiliza para otras aplicaciones industriales.

Es importante destacar que los fosfatos pueden ser efectivamente eliminados por el tratamiento adecuado de aguas residuales. Por lo tanto, incluso los productos de Diversey que no son libres de fósforo no causan daños significativos al medio ambiente cuando los efluentes son sometidos a un tratamiento adecuado

**EVOLUCIÓN DE LOS PROCESOS DE HIGIENE**

La eficacia de los procesos de higiene depende de varios factores. Las instalaciones deben quedar preparadas para el siguiente ciclo productivo, siempre procurando tener superficies limpias (sin residuos visibles ni restos de productos químicos) y microbiológicamente aptas (sin trazas de bacterias contaminantes luego de un correcto proceso de desinfección). Se deben cumplir las especificaciones de calidad para cada equipo y proceso, evitando cualquier tipo de alteración o degra-



dación, ya que es necesario contar con procesos eficaces para tener seguridad alimentaria. Alcanzados los objetivos de higiene fundamentales, se inicia el proceso de mejorar su eficiencia. Si bien los objetivos de optimización dependen de cada planta en particular, de la disponibilidad de cada recurso y su costo, siempre se debe validar la eficiencia del nuevo proceso.

Teniendo procesos eficaces y eficientes, se busca su sustentabilidad en el tiempo y generar el menor impacto ambiental posible. Esta tendencia define los procesos, más allá de su costo actual directo. En algunas industrias y geografías se evalúa la disponibilidad de recursos como MP, energía, consumo de agua, etc. Si el recurso no está disponible o es poco accesible, su costo es infinito. Por ende y ante todo se busca la seguridad alimentaria pero sustentable a largo plazo.

### LA NUEVA TENDENCIA: CUIDADO DE RECURSOS ESCASOS Y USO RACIONAL

La reducción del consumo de agua potable es un tema clave en el uso responsable de los recursos. Ya sea por su escasez en algunas zonas o como objetivo corporativo para reducir costos, resulta fundamental abordar esta temática eliminando etapas de lavado y facilitando el enjuague. Además de lo mencionado, en ciertas geografías la energía es un bien escaso, o tiene impacto ambiental muy fuerte, con lo cual se busca reducir su incidencia. Para ello es imprescindible trabajar sobre las temperaturas de lavado y verificar los tiempos de limpieza. Todo esto se logra gracias a la optimización de unidades CIP mediante herramientas de diagnóstico y cuidando el impacto en el medio ambiente, por ejemplo, reduciendo la descarga de efluentes de aportes específicos (P, PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, Na<sup>+</sup>, etc), en base a nuevas formulaciones.

### ECO-SUSTENTABILIDAD: PLATAFORMA TEMPÉRATE

Si bien los limpiadores que contienen ácido fosfórico como principio activo son los de mayor impacto en la industria, su reemplazo no ha sido siempre posible, ya que el ácido combina buenas propiedades para la remoción de incrustaciones, remoción de piedra de leche y a la vez es un ácido no oxidante. Asimismo, el ácido fosfórico posee buenas propiedades para solubilizar otros compuestos que se emplean en las formulaciones de productos limpiadores ácidos. Dentro de la industria láctea, el uso de limpiadores a base de ácido fosfórico ha encontrado un lugar en los productos destinados al lavado de moldes para queserías y en espumas limpiadoras ácidas. El objetivo de Diversey en el desarrollo de productos libres de fosforo es mantener o superar la performance que tienen los productos base ácido fosfó-

rico. Dentro de los objetivos de la plataforma Températe se encuentra:

- Reducción de temperatura de lavado.
- Simplificación de procesos.
- Productos de menor impacto ambiental.
- Optimo costo total de lavado.

### PRIMEROS PRODUCTOS VALIDADOS: DIVERFLOW SNS Y DIVERFLOW SA

**Diverflow SA.** Fue desarrollado para el lavado de moldes para quesería, tanto para los construidos en acero inoxidable, como para moldes en materiales plásticos. Se trata de un detergente líquido en base ácida con inhibidor de corrosión, con propiedades antiespumantes, lo cual ayuda a mejorar los procesos de lavado en túneles de alta turbulencia y carga de suciedad. Las principales características que se han observado en la implementación de esta tecnología han sido:

- Alta eficacia para la eliminación de grasas y proteínas.
- Muy buena capacidad para mantener los equipos y los moldes libres de incrustaciones inorgánicas.
- Muy buen control de espuma.
- Libre de ácido nítrico.

Su alta facilidad de enjuague contribuye a reducir los consumos de agua en las secciones de enjuague de los túneles de lavado. Esta propiedad ayuda a mejorar la condición sanitaria de los moldes, ya que se evita cualquier residuo de producto químico sobre la superficie que va a recibir el queso.

Si bien el producto posee conductividad eléctrica, no se recomienda su control por conductividad, ya que en el túnel de lavado se registra un aporte importante de sales que enmascaran la conductividad aportada por el producto de limpieza. De hecho, Diversey



**CUADRO 2 -** Diverflow SA vs ácido fosfórico puro y un producto de limpieza formulado en base a ácido fosfórico

Producto	P (g/Kg)	Consumo (L/día)	Aporte Diario (g P)	% Reducción
Ácido fosfórico (MP)	275	40	11.000	-
Ácidos formulados (base P)	173	40	6900	37%
Diverflow SA	0	40	0	100



mantiene esta recomendación aun en el caso que se empleen productos de limpieza base ácido fosfórico. En el cuadro 2 se muestran los resultados de un testeo realizado por Diversey tomando como referencia el uso de ácido fosfórico puro, un producto de limpieza a base de ácido fosfórico formulado del portafolio de Diversey y Diverflow SA. Los resultados de la prueba cumplen con los estándares de calidad requeridos para el proceso y la medición de consumos y descarga de fósforo al sistema de tratamiento de efluentes. Esta performance se ha validado luego en varias plantas adicionales y hoy el producto se encuentra disponible en el mercado, funcionando perfectamente como reemplazo de productos a base de ácido fosfórico, con lo cual se ha cumplido el objetivo de tener una solución eficaz en cuanto a resultados, eficiente desde el punto de vista de costos operativos y amigable con el medio ambiente.

Otros usos adicionales que se han dado a Diverflow SA es como limpiador ácido para CIP en regiones o geografías que tienen restricción al vuelco de fósforo y uso de ácido nítrico. Diverflow SA es parte del portafolio de Diversey de productos libres de fósforo, el cual incluye otros productos para uso en sistemas CIP y limpieza de superficies.



**Diverflow SNS.** Producto de la plataforma Températe libre de fósforo, que agrega valor a través del ahorro en agua, energía, residuos y el tiempo requerido para el CIP de las “zonas frías” de los procesos lácteos, como camiones, recepción de leche, silos y tuberías de leche y suero líquido o procesamiento de lactosa. Permite su uso en bajas temperaturas, en una etapa única de lavado y con una mayor conductividad vs alcalino-clorados. Gracias a lo mencionado, permite alcanzar grandes ahorros de energía y agua, dando mayor simplicidad al proceso de limpieza. En el cuadro 3 se presentan los resultados de un testeo de una tecnología básica vs el Diverflow SNS.

**CUADRO 3 -** Comparación entre Diverflow SNS vs una tecnología básica

Producto	Alcalino Clorado	Diverflow SNS
Conductividad solución	5ms	9ms
Separación Fases	3ms	4 ms
Concentración [%]	1,10	1,10
Caudal máximo de impulsión	90 m3/h	90 m3/h
Set point Temperatura	60°C	50°
Calentamiento	Intercambiador externo	Intercambiador externo
Volumen tk solución [m³]	18	18



# 3° CONGRESO DE CERVEZA ARTESANAL “BREWMASTER”

SE DESARROLLARÁ EN MAR DEL PLATA JUNTO CON EL  
SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MALTAS

Del 26 al 28 de septiembre en la ciudad de Mar del Plata se realizará la tercera edición del Congreso de Cerveza Artesanal “BrewMaster”. El encuentro tendrá lugar en instalaciones del hotel 13 de Julio (Luz y Fuerza) ubicado en 9 de Julio 2777, en pleno centro de la Capital Nacional de la Cerveza Artesanal. Con la presencia de productores cerveceros, asociaciones, cámaras y cooperativas cerveceras, así como de empresas proveedoras nacionales e internacionales, Brewmaster se posiciona como uno de los principales eventos de capacitación y exposición del sector cervecero artesanal del 2019.

Esta tercera edición el evento contará con una jornada más en relación a las anteriores, realizándose durante la tarde del jueves 26 de septiembre dos tours con visitas a fábricas de cerveza. En el Tour 1 se visitará la planta de Antares en el Parque Industrial, mientras que en el Tour 2 se hará una recorrida por las fábricas de La Paloma, Cachalote y Heller. Durante las dos jornadas restantes se desarrollarán

charlas, talleres, simposio y catas. El amplio espacio de exposición contará con una gran oferta de equipamiento, insumos y servicios, muestra de trabajos de investigación e innovación, un sector TIC, consultorios y espacio institucional.

En el salón principal se dictarán doce charlas y se desarrollará el Simposio de Maltas, a cargo de grandes referentes nacionales e internacionales del sector craft. Organizadas en bloques temáticos, cada una de las actividades vinculadas con la sustentabilidad, la comercialización, la producción y el asociativismo darán al evento la estructura principal, con la participación de oradores nacionales e internacionales de la talla de Martín Boan (Bierlife), Hernán Testa, Bruno Ferrari (Berlina), Oscar Garrido (Granizo Chile), Ramiro “El Mágico” R. Etchelet (Gorilla), José Bini (Bierhaus), Marcelo Braga (Nuevo Origen), Hernán Castellani (Sir Hopper- Somos Pekko), Julio Migoya e Ignacio Mochnacz (Blest), Eduardo Deleuze (Abdij Deleuze), entre otros.



## SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MALTAS

Durante la mañana del sábado 28 de septiembre se desarrollará el Simposio internacional de Maltas, que contará con prestigiosos oradores que abordarán la temática desde diversas miradas: proveedores, investigadores y referentes en la materia. El Maestro Cervecero y Malster alemán Frank Gauger (Weyermann®) se referirá a “La malta, el alma de la cerveza”.

El Ing. Franco Rojas, consultor y asesor técnico de microcervecías en el diseño de plantas, recetas y optimización de procesos, tratará sobre “Certificado de calidad y cerveza”. Y el Ing. Luis Ramírez (Cargill) disertará sobre “Medición de precursores de DMS en malta Pilsen y su impacto en el proceso”.

## INSCRIPCIÓN

Ya se encuentra abierta la inscripción mediante virtualticket (link al cual se puede acceder desde el sitio del congreso) y presenta diversas modalidades de pago. Hasta el 30 de agosto inclusive se ofrece una tarifa temprana de \$2.500 para el público en general. Los socios de instituciones cerveceras que apoyan el Brewmaster acceden a una bonificación por la cual se pueden inscribir por \$1.900.-



## PROGRAMA

### Jueves 26

15:00 – Visita a fábricas.

Tour 1: Antares del Parque Industrial.

Tour 2: La Paloma – Heller – Cachalote.

### Viernes 27

Salón A

09:00 - Oscar Garrido: “Cervezas Maduradas en Barricas”.

09:45 - Diego Perrotta (Fermentis): “Levaduras activas secas: un mundo de sabores & placeres”.

10:30 - Coffe Break

11:00 - Adrián Pierini: “Como convertir una marca cervecera en un eficaz arma de venta.”

12:30 - Break

15:00 - Martín Boan: “Aprendiendo a catar cervezas ácidas. Taller 100% práctico con souvenir”.

16:00 - Hernán Maldonado (Pura). “El Agua en la Cerveza”.

16:45 - Julio Migoya “La Revolución fue el comienzo” e Ignacio Mochnacz “El desafío de crecer”.

17:30 - Hernán Castellani: “El lado oscuro de las IPAs”.

Salón B

Carlos Cánudas: ¿Cómo hacer crecer tu marca con franquicias?

Más Oxígeno: Santiago Romar “Hacia una Producción Sostenible”.

Cluster Cervero: “Presentación del Cluster Cerveceros Artesanal de la Patagonia Andina: Desafíos y perspectivas”.

### Sábado 28

Salón A

09:00 - Simposio Malta

Luis Ramírez: “Medición de Precursores de DMS en Malta Pilsen y su Impacto en el Proceso”. Frank Gauger: “La malta, el alma de la cerveza”. Franco Rojas: “Certificado de calidad y cerveza”.

11:30 - Coffe Break

12:00 - Luis Bournes (Buriell Food): “Aspectos claves para el armado de una Microcervecería de excelencia”.

13:00 - Break

15:00 - Agustín Salas: “Cámara de Cervecerías Artesanales de Mar del Plata”.

15:30 - Clara Bruzone y Lic. Julieta Burini: “MicroBrew.AR, una app pensada para la reutilización y control de calidad de levaduras”.

16:00 - Bruno Ferrari: “Independencia cervecera”.

17:00 - Ramiro “El Mágico” Etchelet: “Berliner Weisse, nueva escuela del champagne del norte”.

Salón B

Charla de Birreras

15:00 - Entrega de premios de la Copa Homebrew de Mar del Plata.

Fiesta de cierre: Cachafest

### MÁS INFORMACIÓN:

[www.congresocervezaartesanal.com.ar](http://www.congresocervezaartesanal.com.ar)

<https://congresocervezaartesanal.com.ar/entradas/>

# ALIMENTOS ELABORADOS CON “WAKAME”

## CONOCIMIENTO, VALOR NUTRICIONAL, ACEPTABILIDAD, SATISFACCIÓN Y PREFERENCIAS



El alga *Undaria pinnatifida* es conocida comercialmente con el nombre japonés de “wakame” (Cremades Ugarte & col., 2006). Se trata de plantas de color pardo oliváceo y de gran porte, que pueden superar 1,60 m de largo. Se adhieren al fondo marino mediante una firme estructura de fijación que se denomina grampón. La lámina de *Undaria* presenta una nervadura central y, cuando los individuos están reproductivamente maduros, desarrollan una estructura muy ondulada entre el grampón y la base de la lámina llamada esporofilo que es característica de esta especie. Esta estructura puede alcanzar los 12cm de ancho. Allí se generan millones de esporas, que luego de ser liberadas se asientan en el fondo del mar (Casas & col., 2008).

En diciembre de 1992 se detectó la presencia de poblaciones de estas algas pardas laminarias dentro del Golfo Nuevo, sobre el Muelle Almirante Storni, en la provincia de Chubut, Argentina. Los ejemplares aparecen con mayor frecuencia a partir del otoño, continúan su desarrollo durante el invierno y alcanzan su madurez reproductiva hacia el fin de la primavera y el verano (Zaixso & col., 2015). Estas algas presentan su mayor tamaño al finalizar el invierno y al comienzo de la primavera. En verano se deterioran y decoloran debido a las altas temperaturas del agua de mar en esa época del año. Debido a ello y al fuerte oleaje producido por los vientos y las corrientes marinas, son arrancadas y arrojadas sobre la playa (Casas & col., 2008).

El sector acuícola en el mundo presenta un futuro prometedor, ya que para 2050 se prevé una población de 9 mil millones de personas y no se dispone de la suficiente tierra cultivable ni de agua dulce para satisfacer las demandas alimenticias que supondrá esa cantidad de consumidores. Las algas pueden tener un

Paliza Ana Gabriela y María E. Fátima Nader Macías  
Cátedra de Microbiología y Parasitología - Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. San Miguel de Tucumán. Argentina  
fnader@cerela.org.ar

papel protagónico en la solución a este problema, ya que son un alimento muy nutritivo y completo (Bañeras, 2014). Se ha considerado el potencial económico de la industria de la acuicultura y se considera que es el sector que en el mundo presenta el crecimiento más rápido en cuanto a la producción de alimentos (Bañeras, 2014).

### COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE ALGAS Y SU BENEFICIO PARA LA SALUD

Estas algas pueden alcanzar un contenido en proteínas de hasta el 23,7%, un alto contenido en fibras, de 21,06%, y presentan menos del 3% en lípidos (Zaixso & col., 2015). Los componentes principales de las algas son los hidratos de carbono, con un 53%, seguidos por los minerales, con un 25% (Bourgougnon & col., 2011). Por lo general, las proteínas de las algas están bien equilibradas en aminoácidos. Los nutrientes descritos son comparables, e incluso superiores, a los de ciertas leguminosas como la soja, que es una fuente de proteínas vegetales para nutrición animal.

Desde un punto de vista cualitativo, los lípidos de las algas difieren de los de las plantas terrestres, ya que presentan una mayor proporción de ácidos grasos insaturados (Bourgougnon & col., 2011). Los polisacáridos dan lugar a soluciones con gran viscosidad o gelificadas, residuos estables en presencia de una gran



diversidad de aditivos, lo que explica los distintos usos industriales posibles: en la industria alimentaria, en la del papel o la textil. Se pueden utilizar como agentes estabilizantes o clarificantes (durante la elaboración del vino y cerveza), como agentes enlazantes o gelificantes, etc. Las fibras solubles suelen asociarse con fenómenos de hidratación (absorción, retención, hinchazón) que afectan al tránsito del bolo alimenticio en el estómago y el intestino delgado, y pueden tener efectos hipocolesterolemiantes e hipoglucemiantes (Bourgougnon & col., 2011).

Las algas son ricas en componentes bioactivos, que incluyen a polisacáridos, polifenoles y alginatos. Se ha demostrado que estos componentes reducen la actividad de las enzimas digestivas, modulando enzimas tales como  $\alpha$ -amilasa,  $\alpha$ -glucosidasa, pepsina y lipasa, lo que facilita los procesos digestivos en el tracto gastrointestinal. Sobre todo, es notable el efecto del alginato sobre la actividad de lipasa pancreática y sus posibles beneficios para la salud, y algunos estudios sugieren que alginato tiene el potencial de ser utilizado como tratamiento de la obesidad (Chater & col., 2015).

La pared celular del alga es rica en polisacáridos sulfatados. Los polisacáridos presentan beneficios a nivel de coagulación, también como antivirales, antioxidantes e inmunomoduladores (Orozco, 2013). Estas propiedades antioxidantes podrían aprovecharse para la prevención o el tratamiento de enfermedades degenerativas, como determinadas formas de cáncer, enfermedades cardiovasculares u oftálmicas vinculadas con el estrés oxidativo (Bourgougnon & col., 2011).

Wakame se destaca de las otras especies de algas por su alto contenido en potasio, calcio y magnesio. Además, contiene sodio, cloro, azufre y fósforo, e igualmente una gran cantidad de oligoelementos esenciales como yodo, hierro, zinc, cobre, selenio, molibdeno, flúor, manganeso, boro, níquel y cobalto. Se informa que 1.500 millones de personas en el mundo sufren deficiencia de yodo, sustentando el interés de la incorporación del alga en la alimentación o como ingrediente suplementario. La biodisponibilidad varía en función de la especie y el tratamiento del alimento. Esta deficiencia de yodo es la causa principal del retraso mental en todo el mundo. La prevalencia de bocio en la población mundial se estima en un 12,56% (Bourgougnon & col., 2011).

Asimismo, las algas constituyen una de las fuentes vegetales de calcio más importantes, con niveles que pueden alcanzar el 7% de la masa seca en el caso de las macroalgas. *Undaria pinnatifida* (del grupo Heterokontophyta) contiene una cantidad 20 veces superior de calcio que la leche. También contiene una cantidad de magnesio de 5 a 10 veces superior que el



## ALGA INVASORA

*Undaria pinnatifida* es originaria del este de China, Corea, Japón y sureste de Rusia y ha invadido las costas de la Patagonia. Desde su detección en Puerto Madryn en 1992, se ha dispersado y hoy se encuentra formando densas praderas desde el Golfo San José (norte del Chubut) hasta Puerto Deseado (norte de Santa Cruz). Considerando su amplia distribución actual, su alta fertilidad y la persistencia de sus estructuras reproductivas, la erradicación de *Undaria* de las costas argentinas se considera imposible. En base a la información analizada, se establecieron una serie de recomendaciones, una de las cuales es promover la comercialización como una estrategia para disminuir la densidad de sus poblaciones y consecuentemente el impacto sobre recursos, particularmente en las cercanías de Puerto Madryn.

Fernando Gaspar Dellatorre; Ricardo Amoroso; Pedro José Barón. El alga exótica *Undaria pinnatifida* en la Argentina - Biología, distribución y potenciales impactos.

germen de trigo. Una cantidad de 5 g en peso seco aporta el 100% de las necesidades diarias (Bourgougnon & col., 2011). Los tres grandes grupos de algas (Heterokontophyta o algas pardas, Rhodophyta o algas rojas, y Chlorophyta o algas verdes) son prácticamente equivalentes en cuanto a la cantidad de minerales. No obstante, se puede observar una ligera ventaja en las pardas y las rojas (hasta el 36% de la masa seca) frente a las verdes (hasta el 30%) (Bourgougnon & col., 2011). Las algas contienen prácticamente todas las vitaminas, a pesar de las grandes variaciones estacionales (Bourgougnon & col., 2011).

En base a los antecedentes descriptos, los objetivos de este trabajo fueron incorporar alga wakame como ingrediente a diferentes preparaciones alimentarias (tabulé, salteado, hamburguesa); calcular el valor nutricional de las preparaciones elaboradas con wakame y compararlas con aquellas sin el alga; deter-

minar el grado de conocimiento que tiene una población sobre el wakame como alimento, y sus propiedades nutricionales; evaluar el grado de aceptabilidad en una población determinada de las preparaciones con agregado de wakame: estudiar el grado de satisfacción de las preparaciones con agregado de wakame; identificar cuáles de las preparaciones con wakame son de preferencia para la población en estudio, y analizar en qué medida las preparaciones elaboradas con wakame cubren las recomendaciones para un almuerzo.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboraron distintas preparaciones culinarias (tabulé, salteado y hamburguesa) con wakame y sin wakame y se evaluó su valor nutritivo. De las preparaciones con wakame se indagó sobre su aceptabilidad, satisfacción y preferencia, así como el grado de conocimiento sobre el alga, en una población determinada. Se utilizaron cuestionarios autoadministrados para evaluar el conocimiento de la población en estudio. Los participantes firmaron un consentimiento informado aceptando participar en el estudio. También se determinó en qué medida las prepa-

raciones elaboradas con wakame cubren las recomendaciones para un almuerzo de la población en estudio.

### Población y muestra

La población elegida fue de personas que concurren a la Escuela de Educación por el Arte, de ambos sexos entre 20 y 80 años, que no padezcan ninguna patología digestiva. A un grupo de 50 personas se les ofreció los alimentos elaborados.

Muestras: 50 porciones de tabulé con agregado de wakame, 50 porciones de salteado con wakame y 50 porciones de hamburguesa con wakame. El tipo de muestreo fue no probabilístico accidental.

### Cuestionario

Se llevó a cabo un cuestionario con preguntas cerradas (sí-no) para determinar si los encuestados conocían las propiedades y beneficios nutricionales del wakame. La prueba de satisfacción se hizo utilizando una escala hedónica de tres puntos (me satisface – indiferente – no me satisface).

### RECETAS Y PREPARACIONES

#### Ingredientes tabulé con wakame

Trigo burgol	30g
Cebolla	10g
Tomate	80g
Limón	30ml
Perejil	1g
Sal	1g
Aceite	5cc
Wakame	10g

#### Preparación

- Remojar el burgol en agua hervida, reposar 15 minutos hasta que duplique su volumen.
- Hidratar el alga en agua fría hasta triplicar su volumen durante 30 minutos, como se indicó anteriormente.



- Colar, escurrir, y dejar enfriar.
- Cortar en cubos la cebolla, lavar y cortar en cubos el tomate.
- Mezclar el trigo, cebolla, tomate y wakame.
- Condimentar con sal, jugo de limón, perejil y aceite.



**FULL  
COMPLEMENTS**

**TODO EN UNIFORMES GASTRONÓMICOS**

DELANTALES - GORRAS - CHOMBAS - REMERAS - FALDONES  
CHALECOS - CAMPERAS - CAMISAS - CHAQUETAS



fullcomplements@yahoo.com.ar | Móvil / WhatsApp: (011) 15 6913-6050

**Ingredientes salteado con wakame**

Pimiento	15g
Cebolla	20g
Zanahoria	70g
Zapallitos verdes	100g
Arroz	20g
Aceite	5cc
Sal	1g
Pimienta	1g
Wakame	10g

**Preparación**

Hacer hervir el arroz en un volumen doble de agua por 15 min.

Lavar pimiento, zanahoria y zapallitos, cortar en juliana, junto con la cebolla, previamente retirar nervaduras y semillas.

Colocar el aceite en una sartén y calentar 150°C.



Agregar las verduras en el siguiente orden, cocinándolas cinco minutos entre el agregado de una y otra: zanahoria, pimiento, cebolla y zapallitos.

Agregar el arroz, mezclar. Retirar  
Incorporar el alga hidratada anteriormente.  
Condimentar con sal pimienta y provenzal.

**Ingredientes hamburguesa con wakame**

Carne molida	70g
Cebolla	15g
Orégano	1g
Sal	1g
Wakame	10g

**Preparación**

Cortar en cubos la cebolla y blanquear en una sartén durante diez minutos.

Unir con la carne molida, cebolla y el alga wakame desmenuzada e hidratada.

Formar la hamburguesa, envolver en papel aluminio y cocinar en horno a 150°C 20 minutos y retirar.

**División FRUTIHORTÍCOLA**

Tecnología, innovación y eficiencia productiva



- € Líneas completas para el procesamiento de frutas: frutillas, arándanos, etc.
- € Túneles hidrocóoling para procesamiento de frutas y hortalizas
- € Equipos para escaldado por vapor o agua caliente
- € Sistemas de lavado para frutas, verduras y hortalizas
- € Plantas para elaboración de pulpas y néctares de frutas
- € Túneles de congelado IQF para frutas y verduras, enteras o cubeteadas
- € Concentración de jugos y néctares
- € Líneas de clasificación, tamañado y empaque de fruta congelada

[www.asema.com.ar](http://www.asema.com.ar)

asema@asema.com.ar  
Tel/Fax: +54 (0342) 490-4600

Ruta Prov. N°2 km 13  
Monte Vera (3014) | Santa Fe, Argentina

## Instrumentos

El valor calórico del alga wakame se obtuvo de Balcázar Bañeras (2014) y el de los ingredientes utilizados para elaborar las preparaciones con alga wakame de Torresani & Somoza (2009).

## RESULTADOS

**Valor nutricional.** Al comparar las preparaciones de tabulé con alga wakame con la preparación en la que no se agregó el alga surge que esta última contiene menos hidratos de carbono, menos proteínas y una disminución significativa de calcio, pero en el caso de las grasas se vio un aumento, resultados que se muestran en la tabla 1 (en 100g).

En el salteado sin el alga, de igual manera que en el caso anterior, disminuyen los hidratos de carbono, proteínas y calcio. Asimismo, se observa un aumento en las grasas, resultados que se muestran en la tabla 2. En el caso de la hamburguesa sin el alga se observa una disminución de los hidratos de carbono, grasas y calcio, a diferencia de las proteínas, que aumentaron en relación a la hamburguesa con el alga, lo que se muestra en la tabla 3.

**Prueba de conocimiento.** Se determinó que el 38% de los encuestados conocía de la existencia del wakame, mientras que el 62% no conocía sobre el tema.

**Prueba de aceptabilidad.** El 96% de los encuestados aceptó las preparaciones con alga de wakame y 4% no las aceptó.

**Prueba de satisfacción.** Se consideró que el alga de wakame era satisfactoria cuando los encuestados respondían "me satisface" a por lo menos dos de las preparaciones, por esta razón para el 82% de las personas encuestadas es satisfactorio, y para un 18% no lo fue.

**Prueba de preferencia.** No hay diferencias significativas en la preferencia por las preparaciones con alga wakame en las personas que concurren a la Escuela de Educación por el Arte, ya que se observó que el 42% prefiere la hamburguesa con alga wakame, 38% salteado con alga wakame, y 20% tabulé con alga wakame.

**Grado en que las preparaciones cubren las recomendaciones para un almuerzo.** El tabulé con alga wakame cubre 17% de hidratos de carbono, 26,20% de proteí-

**TABLA 1** - Comparación nutricional del tabulé con y sin agregado de wakame en 100 g.

Tabulé	Gramos de alimento	Hidratos de carbono (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Calcio (g)
Con alga wakame	100	14,5	3,42	2,72	91,48
Sin alga wakame	100	14,32	2,75	3	31,72

**TABLA 2** - Comparación nutricional del salteado con y sin agregado de wakame en 100 g

Salteado	Gramos de alimento	Hidratos de carbono (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Calcio (g)
Con alga wakame	100	11,32	3,69	2,15	79,44
Sin alga wakame	100	10,85	3,25	2,3	37,16

**TABLA 3** - Comparación nutricional de la hamburguesa con y sin agregado de wakame en 100 g

Hamburguesa	Gramos de alimento	Hidratos de carbono (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Calcio (g)
Con alga wakame	100	5,5	14,8	6,34	132,19
Sin alga wakame	100	1,94	17,34	5,5	16,51

nas, 23,4% de grasas, y 27,46 % de las calorías totales. El salteado con alga wakame cubre 32,95% de hidratos de carbono, 39,36% de proteínas, 25,8% de grasas, y 31,76% de calorías totales. La hamburguesa con alga wakame cubre 6,13% de hidratos de carbono, 60,51% de proteínas, 29,2% de grasas, y 21,21% de calorías totales.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo indican que el alga wakame no es muy conocida en nuestra sociedad, específicamente en la Escuela de Educación por el Arte, dependiente del Ministerio de Educación de la Provincia. Esta es una institución pública no formal donde concurren personas de diferentes estratos sociales, con distintos niveles educativos, diferentes realidades y con un poder adquisitivo diverso. Aun así, el conocimiento sobre el alga es bajo, prácticamente nulo.

En este trabajo se intentó elaborar preparaciones que se puedan consumir cotidianamente, con pocos ingredientes, fáciles de encontrar y de preparar, con el agregado de un producto novedoso como el alga wakame como objeto de estudio. Las elaboraciones resultaron con características organolépticas adecuadas al prepararlas artesanalmente. Al realizar las pruebas en la población en estudio, los alimentos fueron aceptados por la mayoría, de tal manera que solicitaron más información sobre el alga, dónde adquirirla, cómo prepararla e incorporarla a su alimentación cotidiana. Dado que no se encuentra en los supermercados más conocidos de nuestra provincia, algunos participantes mostraron una actitud negativa frente a la idea que no sería fácil de encontrar. Una de las explicaciones sería que la sociedad se maneja de manera acelerada, se buscan los productos que están al alcance de la mano y los que son fáciles de encontrar, lo que no es el caso del alga wakame, ya que sólo se consigue en casas de venta de comidas o productos orientales. Una manera de fomentar su incorporación sería promover la venta de este producto en supermercados.

Los encuestados se vieron satisfechos con los alimentos con alga y prefirieron la hamburguesa con alga wakame, lo que podría explicarse por el alto consumo de carne vacuna en nuestra población. El alga se podría incorporar en productos cárnicos y así mejorar el perfil lipídico provocado por la sustitución de grasa animal por las de otro origen (vegetal y/o marino).

Los resultados de este trabajo permiten sugerir que cambiar nuestros hábitos de consumo por otros más saludables ampliando la información y difusión en medios de comunicación, promoviendo nuevas recetas

que contengan algas como ingrediente, fomentando su incorporación en los mercados, y con un costo bajo para que puedan adquirirla más personas (actualmente su costo es elevado).

La evaluación del aporte calórico de los alimentos elaborados con alga wakame muestra que no cubren las recomendaciones para un almuerzo.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es el resumen de la tesis de Licenciatura de la Lic. Gabriela Paliza. Se realizó en el marco del proyecto de investigación "Elaboración de alimentos artesanales con materias primas poco conocidas" subsidiado por la UNSTA.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bañeras S. (2014). Análisis del sector de producción de algas con fines alimentarios. Percepción del consumidor frente al consumo de algas. Trabajo final de grado. Universidad Politécnica de Catalunya Barcelona
- Bourgougnon N., Bedoux G., Sangiardi A., Stiger Pouvreau V. (2011). Las algas: potencial nutritivo y aplicaciones cosméticas. Trabajo de Investigación, pag.79.
- Casas G., Schwindt E. (2008). Un alga japonesa en las costas patagónicas. Publicación. Revista Ciencia hoy. Fascículo 1, pág. Inicial 99, pág. Final 107.
- Chater P, Wilcox M, Houghton D, Pearson J (2015). The role of seaweed bioactives in the control of digestion: implications for obesity treatments. Food Funct. 2015 Nov;6(11):3420-7.
- Cremades Ugarte J., Freire Gago O., Peteiro García C. (2006). Biología, distribución e integración del alga alóctona *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Phaeophyta) en las comunidades bentónicas de las costas de Galicia (NW de la Península Ibérica) Área de Botánica, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de A Coruña.
- Orozco Echeverría E. (2013). Efecto del consumo de las algas *Undaria pinnatifida* sobre el perfil lipídico y medidas antropométricas de adultos sanos. (Tesis de Grado). Universidad San Francisco de Quito.
- Zaixso H., Boraso A. de Zaixso (2015). La zona costera patagónica Argentina. Volumen1: Recursos biológicos Bentónicos Editorial Edupa. San Juan Bosco, pág. 49.

**CONTROL DE PLAGAS**  
**EN LA**  
**INDUSTRIA**

Ing. Agr. Gustavo Adamec  
Master en control de Plagas

**Nos especializamos en el Manejo Integrado de Plagas (MIP) para la Industria Alimenticia y/o Farmacéutica**

Servicios Ambientales Buenos Aires S.R.L.

**SABA**  
Manejo Integrado de Plagas

Tel.: 4627-1313

[www.serviciosambientales.com.ar](http://www.serviciosambientales.com.ar)

# DETECCIÓN DE INGREDIENTES PROTEICOS EN PREMEZCLAS LIBRES DE GLUTEN UTILIZANDO MÉTODOS ELECTROFORÉTICOS E INMUNOQUÍMICOS

Karina Cellerino; Carolina Cagnasso; Carola Greco; Laura B. López

Cátedra de Bromatología - Facultad de Farmacia y Bioquímica - Universidad de Buenos Aires. Argentina  
karinacele@yahoo.com.ar

## RESUMEN

La identificación adecuada de los ingredientes proteicos en los productos alimenticios es particularmente importante cuando estos ingredientes son alérgenos alimentarios. El objetivo de este trabajo fue verificar la presencia de ingredientes proteicos en premezclas libres de gluten utilizando SDS-PAGE y métodos de ELISA. Algunas de estas proteínas son alérgenos alimentarios (leche, soja y huevo). Las muestras se analizaron con electroforesis en gel de poli(acrilamida con dodecilsulfato sódico (SDS-PAGE), utilizando una solución extractiva de proteínas totales (Tris-CIH 0,0625 M con dodecilsulfato de sodio al 3% y 2-mercaptoetanol al 2%, pH: 6,8). Enzimoinmunoensayos competitivos, previamente desarrollados, se utilizaron para la detección / cuantificación de proteínas de leche, soja y huevo en premezclas elaboradas con harina de arroz. En dichos ensayos se utilizaron como anticuerpos primarios antisueros policlonales específicos de conejo contra proteínas de leche, soja y huevo, respectivamente. Asimismo se usaron kits comerciales de ELISA de Neogen, R-Biopharm y Romer para verificar los resultados. SDS-PAGE permitió verificar la presencia de la mayoría de los ingredientes proteicos declarados. Sin embargo, algunos de estos ingredientes alérgenos no pudieron ser confirmados con esta metodología. Los enzimoinmunoensayos competitivos desarrollados permitieron confirmar la presencia de estos ingredientes alérgenos en todas las muestras que los declaraban e incluso también en muestras que no los declaraban. Esto fue corroborado utilizando los kits comerciales de ELISA. En conclusión, fue posible identificar todos los ingredientes proteicos en los alimentos libres de gluten analizados, utilizando una combinación de métodos electroforéticos e inmunoquímicos. Dado el bajo costo del

ELISA competitivo desarrollado, se podría utilizar como método de screening, si esta metodología resulta negativa se debería confirmar este resultado con un método más sensible (kit de ELISA comercial).

**Palabras clave:** proteínas alérgicas, premezclas libres de gluten, SDS-PAGE, enzimoinmunoensayo competitivo, kits de ELISA.

## INTRODUCCIÓN

Las alergias alimentarias constituyen un problema creciente en los países desarrollados, pero también en los países emergentes como la Argentina. Existen ocho grupos de alimentos que son responsables del 90% de las alergias alimentarias. Estos alimentos son: leche, huevo, soja, trigo, maní, frutos secos, pescado y mariscos<sup>1</sup>.

Los alérgenos no declarados en los alimentos comerciales son peligrosos para los consumidores que padecen alergias alimentarias. Los síntomas clínicos de una reacción alérgica pueden ser de tipo gastrointestinal, cutáneos o shock anafiláctico<sup>2</sup>; por esta razón, los elaboradores deben ser muy cuidadosos en el rotulado de alérgenos en los alimentos.

Existe una necesidad de metodologías accesibles económicamente que permitan la detección de proteínas alérgicas en alimentos. La metodología más utilizada para el análisis de estas proteínas es el ELISA<sup>3</sup>.

El objetivo de este trabajo fue verificar la presencia de ingredientes proteicos en premezclas libres de gluten utilizando SDS-PAGE y métodos de ELISA. Algunas de estas proteínas son alérgenos alimentarios (leche, soja y huevo). La adecuada identificación de estas proteínas en productos alimenticios es importante para los consumidores que tienen alergias alimentarias.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Muestras

Se estudiaron diez premezclas comerciales que declaraban los siguientes ingredientes proteicos: harinas de sorgo, soja y arroz; huevo entero en polvo; ovoalbúmina; leche deshidratada y papa deshidratada. La descrip-

ción de cada muestra y la lista de ingredientes de cada una de ellas se encuentran detalladas en la Tabla 1. Todas las muestras fueron analizadas por duplicado.

### Extracción de proteínas totales para SDS-PAGE y enzimoensayos competitivos

Se utilizó buffer Tris-HCL 0,0625M (pH: 6,8) con 3% de dodecil sulfato de sodio (SDS) y 2% de 2- mercaptoetanol (2-ME) (solución extractiva de proteínas totales). Se pesaron 200 mg de las muestras, 60 mg de leche en polvo descremada y de huevo entero en polvo y 30 mg de producto de soja. Se extrajeron con 2 mL de solución extractiva por calentamiento en baño de agua a 100° C durante 5 minutos con agitación y posterior centrifugación a 2500 rpm durante 15 minutos.

Para el análisis de las muestras por SDS-PAGE se utilizaron como controles los ingredientes proteicos declarados en las listas de ingredientes, además de soja, leche y huevo se analizaron: harina de arroz, harina de sorgo, ovoalbúmina y papa deshidratada. De cada uno de ellos se pesó una cantidad de muestra para lograr una concentración final en el extracto de aproximadamente 10 mg de proteína por mililitro.

### SDS-PAGE

Se utilizó el sistema de Laemmli<sup>4</sup>. Se trabajó con geles de poliacrilamida en sistema discontinuo, con gel de separación y gel de concentración. El gel de separación se preparó con 10% de acrilamida en una solución 1,5 M Tris- HCL con 0,4% de SDS (pH: 8,8). El gel de concentración se preparó con 3% de acrilamida en una solución 0,5 M Tris- HCL con 0,4% de SDS (pH: 6,8). La electroforesis se realizó con equipo Mini Protean® Tetra cell de BioRad a 180 V durante 45 minutos. La tinción se realizó con Coomassie Brilliant Blue R 250. Las resoluciones proteicas obtenidas se densitometraron con equipo Shimadzu Dual Wavelength Chromatogram Scanner Model CS-910. Se trabajó con longitud de onda de máxima absorción de 550 nm y de mínima absorción utilizada como referencia de 400 nm. La adquisición de datos se realizó con el programa Chromatography Station CSW de DataApex Ltd.<sup>5</sup>

### MÉTODOS INMUNOQUÍMICOS

**Enzimoensayos competitivos desarrollados.** Se trabajó con cinco concentraciones de proteínas de leche, soja y huevo para realizar la curva de calibración de: 0; 0,01; 0,03; 0,1 y 0,3 µg proteína de leche, soja o de huevo/mL buffer carbonato/bicarbonato 0,2 M, pH: 9,6. En trabajos previos se seleccionó la dilución óptima de anticuerpo primario (1:12500 para leche, 1:1250

para soja y 1:60000 para huevo, con buffer TBS con 0,1% v/v Tween 20 y 3% polietilenglicol) [6, 7 y resultados no publicados]. Dada la interferencia del SDS y del 2-ME (presente en la solución extractiva de proteínas totales) en la reacción antígeno anticuerpo cada punto de la curva y cada extracto de las muestras fueron diluidas en buffer carbonato/bicarbonato 0,2 M pH: 9,6 (1:164 para la determinación de leche, 1:175 para la determinación de soja, 1:260 para la determinación de huevo). Una vez preparadas las diluciones de la curva y de las muestras, se prepararon los preincubados en tubos eppendorf que contenían 75 µL de la dilución del anticuerpo primario seleccionada en la puesta a punto de cada ensayo y 75 µL de cada una de las diluciones de los puntos de la curva previamente preparadas o de las muestras. Además, se preparó un control inespecífico (I), que contenía 200 µL del buffer utilizado para diluir el anticuerpo primario, y un control de “unión máxima” (M), que contenía 100 µL del buffer utilizado para diluir el anticuerpo primario y 100 µL de la dilución del anticuerpo primario seleccionada en la puesta a punto del ensayo. Se incubaron los preincubados a 4°C en cámara húmeda y oscuridad durante 24 hs. Paralelamente, se sensibilizó una placa de ELISA sembrando en la misma la concentración de antígeno (proteína de leche, soja o huevo) previamente seleccionada en la puesta a punto del ensayo, 1 µg de proteína de leche, soja o huevo/100 µL de buffer carbonato/ bicarbonato, pH: 9,6 [6, 7 y resultados no publicados]. Luego se incubó en cámara húmeda, en oscuridad a 4°C durante 24 hs. Se lavó la placa cinco veces con solución de lavado (0,9 % p/v NaCl y 0,0125 % v/v Tween 20 en agua). Se sembraron 200 µL de solución de bloqueo (1% p/v gelatina bovina y 0,1% v/v Tween 20 en TBS) en cada pocillo. Se incubó una hora en cámara húmeda, en oscuridad a 37°C con agitación. Se lavó la placa cinco veces con solución de lavado. Posteriormente, se sembraron 100 µL de los preincubados en los pocillos. Se incubó una hora en cámara húmeda, en oscuridad a 37°C con agitación. Se lavó la placa cinco veces con solución de lavado.

Se sembraron 100 µL de anticuerpo secundario Anti IgG conjugado con fosfatasa alcalina de BioRad (el mismo fue obtenido en cabras inmunizadas con IgG purificada de conejo), diluido 1:3000 con buffer TBS con 0,1% v/v Tween 20 y 3% polietilenglicol. Se incubó una hora en cámara húmeda, en oscuridad a 37°C con agitación. Se lavó la placa cinco veces con solución de lavado. Se sembraron 100 µL de solución de revelado (paranitrofenil fosfato 1mg/mL en un buffer que contenía 10% v/v de Dietanolamina y 0,01% de Cloruro de Magnesio, pH: 9,8). Se incubó 20 minutos

**Tabla 1 - Resultados obtenidos en premezclas libres de gluten utilizando SDS-PAGE, enzimoimmunoensayos competitivos (EIC) desarrollados y kits de ELISA comerciales: R-Biopharm (R-B), Neogen (N), Romer (R).**

Muestra	Denominación de venta	Ingredientes Proteicos Declaración de alérgenos	SDS-PAGE	Leche ELISA competitivo (EIC) ppm proteínas de leche R-Biopharm (R-B) ppm proteínas de leche Neogen (N) ppm leche en polvo descremada	Soja ELISA competitivo (EIC) ppm proteínas de soja R-Biopharm (R-B) ppm proteínas de soja Romer (R) ppm inhibidor Tripsina de soja	Huevo ELISA competitivo (EIC) ppm proteínas de huevo R-Biopharm (R-B) ppm huevo entero en polvo Neogen (N) ppm huevo entero en polvo
1	Premezcla para preparar bizcochuelo sabor vainilla libre de gluten	Huevo entero en polvo, harina de arroz, harina de sorgo, leche entera deshidratada, harina de soja	Huevo / Sorgo Arroz / Leche? Soja?	EIC: >400 R-B: >67.5	EIC: >420 R: >1000	EIC: >400 N: >25
2	Premezcla para preparar pan inglés libre de gluten	Harina de sorgo, harina de arroz, ovoalbúmina en polvo. Contiene huevo.	Ovoalbúmina/ conalbúmina Sorgo / Arroz	EIC: >50 R-B: 36.6 N: >25	EIC: 99 R: >1000 R-B: >20	EIC: >400 N: >25
3	Premezcla para preparar budín sabor vainilla libre de gluten	Huevo entero en polvo, harina de sorgo, harina de arroz, harina de soja, leche entera deshidratada. Contiene huevo, leche y soja	Huevo / Arroz Sorgo / Leche? Soja?	EIC: >400 R-B: >67.5	EIC: >420 R: >1000	EIC: >400 N: >25
4	Premezcla para preparar panqueques libre de gluten	Harina de arroz, huevo entero en polvo, harina de sorgo, leche entera deshidratada, harina de soja. Contiene huevo, leche y soja	Huevo / Leche Sorgo / Arroz Soja?	EIC: >400 R-B: >67.5	EIC: >420 R: >1000	EIC: >400 N: >25
5	Premezcla para preparar ñoquis libre de gluten	Papa deshidratada, harina de arroz, harina de sorgo, huevo entero en polvo, leche entera deshidratada, harina de soja. Contiene huevo, leche y soja.	Huevo / Papa Sorgo / Leche Arroz / Soja?	EIC: >400 R-B: >67.5	EIC: >420 R: >1000 R-B: >20	EIC: >40 N: >25
6	Premezcla para preparar pan libre de gluten. Producto sin TACC	Harina integral de sorgoblanco, harina de arroz.	Sorgo Arroz	EIC: <50 R-B: <2.5	EIC: <60 R-B: <2.5	EIC: <16 R-B: 0.795
7	Premezcla universal (para panificación, repostería y cocina)	Harina de arroz, leche descremada en polvo, huevo entero en polvo	Huevo Leche Arroz	EIC: >400 N: >25	EIC: <60 R-B: 10	EIC: >400 R-B: >13.5
8	Premezcla para elaborar pizza. Libre de gluten	Harina de arroz, fécula de mandioca, leche en polvo. Contiene leche.	Arroz Leche	EIC: >400	EIC: <60 R-B: <2.5	EIC: 70 R-B: 0.610
9	Premezcla para panadería y repostería. Libre de gluten	Harina de arroz	Arroz	EIC: <50 N: 7.2	EIC: <60 R-B: <2.5	EIC: <16 R-B: <0.5
10	Premezcla para panadería y repostería. Libre de gluten. Premezcla soja.	Harina de arroz, leche, huevo, lecitina de soja. Contiene leche, huevo, lecitina de soja.	Arroz Huevo Leche	EIC: >400 N: >25	EIC: <60 R-B: 3.2	EIC: >400 R-B: >13.5

en cámara húmeda, en oscuridad a 37°C con agitación. Se midió la absorbancia en un lector de placas de ELISA a 405 nm. Los valores de absorbancia fueron corregidos con la absorbancia promedio correspondiente al blanco. Se graficaron las curvas de Absorbancia corregida versus logaritmo natural (ln) 1/dilución del anticuerpo primario.

Cálculo de la concentración de proteína de leche, soja o huevo en productos con harina de arroz:

Por interpolación en la curva de calibración se obtienen los  $\mu\text{g}$  de proteína de leche, soja o huevo/mL. Esto corresponde al contenido de leche/soja/huevo en el extracto diluido analizado. La cantidad de proteína de leche, soja o huevo en  $\mu\text{g}/1000$  mg de producto se calcula según la siguiente fórmula:

Cantidad de proteína de leche/soja/huevo en productos con harina de arroz =

$$\frac{\text{cantidad de prot. de leche, soja o huevo (curva)-}\mu\text{g(1)} \times \text{V-mL(2)} \times 1000\text{-mg(3)}}{6,1; 5,7 \text{ ó } 3,8\text{-}\mu\text{L(4)} \times \text{P-mg(5)}}$$

(1)  $\mu\text{g}$  de proteína de leche, soja o huevo interpolados en la curva de calibración.

(2) Volumen de sobrenadante al realizar la extracción de productos con harina de arroz con solución extractiva de proteínas totales: 1600 $\mu\text{L}$

(3) 1000 mg: para expresar el contenido en 1000 mg de productos con harina de arroz.

(4) Volumen de extracto que se toma de los 1600  $\mu\text{L}$  de sobrenadante y se diluyen 1:164 (leche), 1:175 (soja) y 1:260 (huevo). Estos volúmenes se llevan a 1000  $\mu\text{L}$  con Buffer carbonato/bicarbonato 0,2 M, pH: 9,6.

(5) Peso de productos con harina de arroz que se extrae con solución extractiva de proteínas totales: 200 mg.

Los límites de detección (LD) y de cuantificación (LC) y el rango de trabajo para cada enzimoimmunoensayo competitivo desarrollado son: LD= 25,0 ppm proteína de leche, LC= 50,0 ppm proteína de leche y rango de trabajo 13-400 ppm de proteína de leche; LD= 35,0 ppm proteína de soja, LC= 60,0 ppm proteína de soja y rango de trabajo 15-420 ppm de proteína de soja; LD= 6,0 ppm proteína de huevo, LC= 16,0 ppm proteína de huevo y rango de trabajo 13-400 ppm de proteínas de huevo<sup>8</sup>.

### ELISA COMERCIALES

Las proteínas de leche, soja y huevo fueron detectadas y cuantificadas con diferentes kits comerciales: R-Biopharm, Neogen y kits de Romer. Todas las muestras fueron analizadas por duplicado siguiendo los protocolos de cada kit. Los límites de detección y de cuantificación de cada kit fueron:

a) Proteína de leche: Ridascreen® Fast milk Protein R-Biopharm LD= 0,7 ppm proteína de leche y LC= 2,5 ppm proteína de leche con un rango de cuantificación

## Aditivos alimenticios y sales minerales de origen natural

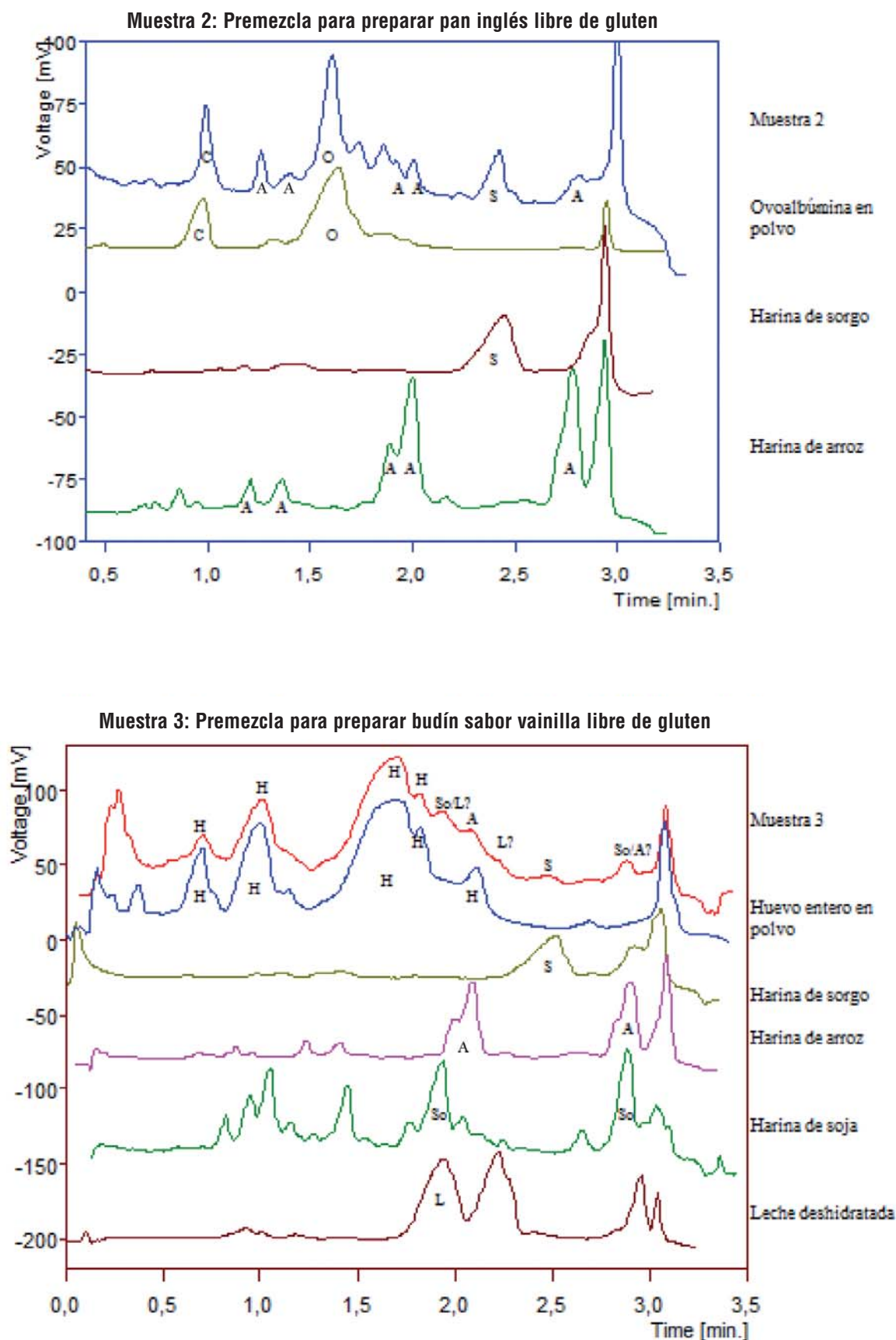
- ▲ Ingredientes funcionales y nutricionales
- ▲ Derivados de Magnesio, Potasio, Calcio y Sodio
- ▲ Fosfatos y Polifosfatos
- ▲ Antioxidantes, Conservantes, Estabilizantes, Leudantes, Reductor de Sodio, Secuestrantes

La Pampa 1512 - Piso 12 (C1428DZF) - Buenos Aires  
(+5411) 4789 4900 - [www.almidar.com.ar](http://www.almidar.com.ar) - [info@almidar.com.ar](mailto:info@almidar.com.ar)



Desde 1947 asistiendo a la producción Argentina

**FIGURA 1.** Densitogramas de proteínas totales de las muestras 2 y 3 y de los controles correspondientes, separadas por SDS-PAGE.



de 2,5 – 67,5 ppm proteína de leche; Veratox® Allergen Total Milk de Neogen LD= 1 ppm proteína de leche y LC= 2,5 ppm proteína de leche con un rango de cuantificación de 2,5 - 25 ppm proteína de leche<sup>9,10</sup>.

b) Proteína de soja: Ridascreen® Fast soy Protein R-Biopharm LD= 0,31 ppm proteína de soja y LC= 2,5 ppm proteína de soja; Romer AgraQuant® Soy Assay LC= 16 ppb inhibidor de tripsina de soja y LC= 40 ppb inhibidor de tripsina de soja<sup>11, 12</sup>.

c) Proteína de huevo: Neogen Veratox® for Egg Allergen LD= 2,5 ppm proteína de huevo con un rango de cuantificación de 2,5-25 ppm proteína de huevo<sup>13</sup>.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en el análisis de premezclas libres de gluten utilizando SDS-PAGE, los enzimoimmunoensayos competitivos desarrollados y kits comerciales de ELISA. En la mayoría de las muestras analizadas, los ingredientes proteicos sorgo, arroz, huevo, ovoalbúmina, papa, soja y leche fueron identificadas con la metodología SDS-PAGE, utilizando solución extractiva de proteínas totales. En cuatro de las muestras que presentaron un perfil electroforético complejo, la presencia de proteínas de

leche o soja no fue evidente (muestras 1, 3, 4, 5). A modo de ejemplo, la figura 1 presenta los densitogramas de las muestras 2 y 3. En la muestra 2 se pueden distinguir los picos de ovoalbúmina, arroz y sorgo (O, A y S), respectivamente. En la muestra 3 se pueden observar los picos de huevo, leche, arroz y sorgo (H, L, A y S), respectivamente.

En la mayoría de las muestras, la presencia de proteínas de leche, soja y huevo, que fueron identificadas utilizando SDS-PAGE, fueron verificadas con el enzimoimmunoensayo competitivo desarrollado. Se utilizaron kits de ELISA comerciales para corroborar estos resultados.

En las muestras analizadas que declaran leche, soja o huevo, el enzimoimmunoensayo competitivo desarrollado y los kits comerciales detectaron estas proteínas (muestras 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 10). En la muestra 2, que no declara soja, el enzimoimmunoensayo competitivo detectó proteína de soja; esto fue corroborado utilizando dos kits comerciales de ELISA. En la muestra 8, que no declara huevo, el enzimoimmunoensayo competitivo detectó proteína de huevo; esto fue corroborado utilizando el kit comercial de ELISA. Se observaron muestras en las que el enzimoimmunoensayo competi-



**MALLAS  
TRANSPORTADORAS  
METÁLICAS**  
para diversos tipos de industrias

**METALURGICA  
RICART**  
De Industrias BAMET S.R.L.

WWW.METALURGICARICART.COM.AR  
PEDIDOS@METALURGICARICART.COM.AR

f / METALURGICA RICART

tivo desarrollado no detectó proteínas alergénicas, pero éstas sí fueron detectadas utilizando los kits de ELISA comerciales. En las muestras 2 y 9 que no declaraban leche el enzoinmunoensayo competitivo desarrollado no detectó proteínas de leche, sin embargo, éstas fueron detectadas y cuantificadas utilizando los kits de ELISA comerciales. En la muestra 6, que no declaraba huevo, el enzoinmunoensayo competitivo desarrollado no detectó proteínas de huevo, sin embargo, éstas fueron detectadas y cuantificadas utilizando un kit de ELISA comercial. En la muestra 10 el enzoinmunoensayo competitivo desarrollado no detectó proteínas de soja, sin embargo, éstas fueron detectadas y cuantificadas utilizando un kit de ELISA comercial (la muestra declaraba lecitina de soja). Estos resultados observados se deben a la diferente sensibilidad de las metodologías utilizadas.

## DISCUSIÓN

SDS-PAGE permitió verificar la presencia de la mayoría de los ingredientes proteicos declarados. Sin embargo, algunos ingredientes alergénicos declarados no pudieron ser confirmados con esta metodología. Los enzoinmunoensayos competitivos desarrollados permitieron confirmar la presencia de estos ingredientes alergénicos en todas las muestras que los declaraban e incluso también en muestras que no los declaraban. Esto fue corroborado utilizando los kits comerciales de ELISA. La presencia de proteínas no declaradas es un riesgo para los consumidores alérgicos. De acuerdo con bibliografía nacional e internacional existen numerosos alimentos, que presentando o no frases de advertencia, contienen alérgenos no declarados. Esto puede llevar a un riesgo potencial para la salud de los consumidores alérgicos, por lo que resulta sumamente importante el correcto etiquetado de alérgenos en los alimentos comerciales<sup>8,14,15,16,17</sup>.

La importancia del enzoinmunoensayo competitivo desarrollado es que presenta una sensibilidad mayor a la del SDS-PAGE, permite cuantificar las proteínas alergénicas y posee un costo menor al de los kits comerciales. Si una muestra presenta un resultado positivo con los enzoinmunoensayos desarrollados se puede confirmar la presencia de soja, leche o de huevo en dicha muestra. Cuando esta metodología resulte negativa se debería confirmar con un método más sensible (kit de ELISA comercial) para asegurar la ausencia de proteínas alergénicas.

La ventaja de realizar un primer screening con el enzoinmunoensayo desarrollado es por un lado, el bajo costo que este análisis presenta y en segundo lugar, la disponibilidad inmediata para poder realizarlo. Los kits comerciales presentan dos dificultades, el ele-

vado costo y la necesidad de adquirirlo comercialmente, lo que implica no solo la disponibilidad económica para comprarlo sino también la disponibilidad en stock en la empresa comercializadora.

## CONCLUSIONES

En conclusión, es posible identificar en estos alimentos libres de gluten todos los ingredientes proteicos estudiados, utilizando una combinación de métodos electroforéticos e inmunoquímicos cuando la metodología SDS-PAGE no resulta suficiente para la identificación. Dado el bajo costo del ELISA competitivo desarrollado se podría utilizar como método de screening. Cuando esta metodología resulte negativa se debería confirmar con un método más sensible (kit de ELISA comercial) para asegurar la ausencia de proteínas de leche, de soja o de huevo.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue parcialmente financiado por la Universidad de Buenos Aires (UBACYT 20020160100060BA).

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ward R. Introduction to food allergy. En: Flanagan S, Handbook of Food Allergen Detection and Control. Woodhead Publishing. Cambridge, UK; 2014.
- [2] Koeberl M., Clarke D., Allen K. J, Fleming F., Katzer L., Lee N. A., Lopata A. L., Said M., Scheelings p., Shepherd N., Sherlock R., Roberts J. Food Allergens Management in Australia. J. AOAC Int. 2018; 101(1):60-69(10).
- [3] López M. C. Food Allergen Labeling: A Latin American Approach. J. AOAC Int. 2018; 101(1):14-16(3).
- [4] Laemmli U. Cleavage of structural protein during the assembly of the head of bacteriophage T4. Nature. 1970; 227: 680-685.
- [5] López L. B. Separación, identificación y cuantificación de proteínas en alimentos procesados. [Tesis UBA]. Argentina; 2000.
- [6] Cellerino K. Metodología de control en el análisis de alérgenos de leche, soja y huevo en productos cárnicos y farináceos. [Tesis UBA]. Argentina; 2016.
- [7] Cellerino K., Rodríguez V., Docena G., López L. B. Development of a Competitive Enzyme Immunoassay Technique for the Detection of Soy Traces in Meat Products. JFNS. 2017; 5(2): 57-62.
- [8] Cellerino K, Cagnasso C, Greco C, Docena G, Polenta G, Ferreyra V, López L. B. Protein Ingredients Control in Gluten Free Products Using SDS-PAGE, Developed Competitive Enzyme Immunoassays and Commercial ELISA Kits. WJFST. 2018; Vol. 2, No. 1: 12-18.
- [9] R-Biopharm RIDASCREEN® FAST Milk. 2009. Disponible en: <https://food.r-biopharm.com/wp-content/uploads/sites/2/2015/09/R4652-FAST-Milk-15-07-09.pdf>. Acceso: Abril 2019.
- [10] Neogen Veratox® for Total milk allergen. 2016. Disponible en: [http://foodsafety.neogen.com/pdf/procedures/8470\\_pro.pdf](http://foodsafety.neogen.com/pdf/procedures/8470_pro.pdf). Acceso: Abril 2019.
- [11] R-Biopharm RIDASCREEN® FAST Soya. 2018. Disponible en: <https://food.r-biopharm.com/wp-content/uploads/sites/2/2016/10/R7102-FAST-Soya-16-07-18.pdf>. Acceso: Abril 2019.
- [12] Romer AgraQuant®. Soy Assay. 2011. Disponible en: <http://shop.romerlabs.com/en/AgraQuant-ELISA/AgraQuant-Allergens/AgraQuant-ELISA-Soy>. Acceso: Abril 2019.
- [13] Neogen Veratox® for Egg Allergen. 2013. Disponible en: <http://foodsafety.neogen.com/en/veratox-egg>. Acceso: Abril 2019.
- [14] Mills C E N, Bernard H, Adel-Patient K, De Loose M, Huet A, Gillard N et al. Detection and quantification of allergens in foods and minimum eliciting doses in food- allergic individuals (ThRAII). J AOAC Int. 2019; 102: 1-8.
- [15] Cellerino K, López LB. Soy Protein Detection in Raw and Cooked Meat Products Using Different ELISA Kits. J Food Nutr Sci. 2016; 4(6):170-4.
- [16] Binaghi MJ, Greco CB, Martín ME, Drago SR, Ronayne de Ferrer PA y López LB Cuantificación de trazas de Soja con kits de ELISA en galletitas y productos extrudidos. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. 2017; 51 (4): 653-60.
- [17] Do A. B, Khuda S. E, Sharma M. G. Undeclared food allergens and gluten in commercial food products analyzed by ELISA. J. AOAC Int. 2018; 101(1):23-35(13).

# 70

1948 - 2018



## FABRICA JUSTO

colorante caramelo

- Elaboración de Colorante Caramelo Natural
- Certificaciones FSSC 22000, HACCP y BMP
- Un moderno laboratorio con alto nivel de equipamiento
- Asesoramiento Técnico Especializado
- Un producto para cada necesidad específica



Gral. Fructoso Rivera 2964 (1437) CABA - Argentina - Tel./Fax: 4918-9055 - admvtas@fjusto.com.ar - www.fabricajusto.com.ar



**FERMITAN**  
TANINOS  
Quebracho, Roble,  
Acacia, Uva...



- Acido Cítrico
- Carbón Activado
- Carbonato e H. de Potasio
- Metabisulfito de Potasio
- Metabisulfito de Sodio
- Sorbato de Potasio



# CERSA

## CENTRO ENOLÓGICO RIVADAVIA S.A.

COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN ARGENTINA Y LATINOAMÉRICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA

### ■ MENDOZA

Tels.: 54 (0261) 4932626 / 2666 / 2502 - mendoza@centro-enologico.com  
Maza Norte 3237 Gutiérrez (5511) Maipú, Mendoza.

- CERSA atiende directamente las siguientes zonas en Argentina:  
**Neuquén, San Luis, San Juan, La Rioja, Salta, Tucumán, Catamarca y Jujuy.**

CALIDAD DE PRODUCTO, SERVICIO, SEGURIDAD Y EXPERIENCIA  
[WWW.CENTROENOLOGICO.COM.AR](http://WWW.CENTROENOLOGICO.COM.AR)

**DEXTROGUM  
Y LEVOGUM**  
GOMAS ARÁBIGAS

**VINTAGE**  
• Bisulfito de Amonio  
• Bisulfito de Potasio



AB MAURI



# PROPIEDADES TÉRMICAS DEL ALMIDÓN DE MAÍZ COLORADO DURO: EFECTO DEL SECADO A 50 Y 70°C



Los granos de maíz colorado duro que se someten a tratamiento de secado artificial pueden experimentar cambios en las propiedades térmicas del almidón del endosperma del grano. Estas dependen principalmente de la composición del almidón (% de amilosa y amilopectina), el grado de ramificación de la amilopectina, el peso molecular de la amilosa y el tamaño del gránulo de almidón (Tester y Morrison, 1990; Jane *et al.*, 1999). Dichos cambios son causados por un secado demasiado rápido del grano a altas temperaturas y por un enfriado instantáneo luego del mismo; también por secar el grano de una sola pasada por la secadora desde altas humedades hasta la humedad de almacenamiento (Lasseran, 1973).

Las propiedades térmicas del almidón están determinadas por los parámetros involucrados durante la gelatinización y retrogradación del almidón. Las temperaturas de inicio y pico de gelatinización ( $T_{0G}$  y  $T_{pG}$ ; °C), y la entalpía de gelatinización ( $\Delta H_G$ ; cal/g) determinarán la temperatura y energía calorífica, respectivamente, involucrada durante la cocción de los copos de maíz en la industria (Yu and Christie, 2001). Mientras que el rango de gelatinización ( $R_G$ ; °C) determinará el tiempo de cocción durante este proceso en dicha industria (Ai and Jane, 2018). El índice de altura de pico relaciona el calor involucrado durante la gelatinización respecto de la mitad del rango de gelatinización ( $PHI = \Delta H_G / (T_{pG} - T_{0G})$ ) (Krueger *et al.*, 1987). Por otro lado, las temperaturas de inicio y pico de retrogradación ( $T_{0R}$  y  $T_{pR}$ ; °C) y la entalpía de retrogradación ( $\Delta H_R$ ; cal/g)

Marcos Actis<sup>1,2</sup>; Matías Ordóñez<sup>3</sup>; Abel Farroni<sup>4</sup>; Ricardo Bartosik<sup>5</sup>; Cristina Gely<sup>2</sup>; Ana Pagano<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Área de Ciencia de los Alimentos - Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). Balcarce, Buenos Aires, Argentina, mactis@mdp.edu.ar

<sup>2</sup>TECSE (Tecnología de Semillas y Alimentos) - Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA). Olavarría, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>CICPBA (Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires). Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) EEA-Pergamino. Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup>INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) EEA-Balcarce. Buenos Aires, Argentina.

determinarán la temperatura de almacenamiento en la cual el almidón comienza a retrogradar, y la energía requerida para dicho proceso. El rango de retrogradación ( $R_R$ ; °C) establecerá el tiempo de retrogradación durante el almacenamiento, y el porcentaje de retrogradación del almidón (% $R$ ), cuanto retrograda el mismo, es decir, que proporción recristaliza de una masa total de almidón (Tziotis *et al.*, 2005).

En la Región Pampeana Argentina (especialmente el SE bonaerense, con otoños húmedos), en las plantas de acopio es frecuente la utilización del secado artificial en granos de maíz colorado duro. Incrementos en la temperatura de secado provocan un incremento en los valores de  $T_{0G}$  y  $T_{pG}$ , y una disminución de  $\Delta H_G$  (Altay y Gunasekaran, 2006; Malumba *et al.*, 2010); además, se incrementan los valores de  $\Delta H_R$  y % $R$  (Bandeira da Cruz *et al.*, 2015), o por el contrario, pueden disminuir (Ismailoglu y Basman, 2015) como consecuencia de la disminución del grado de cristalinidad del almidón (Malumba *et al.*, 2014; Ji *et al.*, 2016). El híbrido determinaría las propiedades térmicas que definen la cocción y el almacenamiento, entonces el daño producido en el almidón de los granos, por el secado artificial a elevada temperatura, sería más acentuado en híbridos flint que en dentados (Haros *et al.*, 2003). Entonces, el valor comercial e industrial del grano

puede verse reducido por el secado artificial, y consecuentemente el costo de procesamiento post-cosecha se elevaría. Por ello, resulta valioso generar el conocimiento que permita incorporar, a la tecnología de secado de maíz, los ajustes necesarios para obtener granos con la calidad requerida por la industria.

El objetivo del presente trabajo fue comparar el efecto del secado natural (a temperatura ambiente) frente al artificial (a 50 y 70°C), que es el utilizado en los tratamientos realizados en plantas de acopio, sobre las propiedades térmicas del almidón, en dos híbridos de maíz 'flint' en comparación con un híbrido dentado y un semi-dentado.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron granos de maíz colorado duro de dos híbridos diferentes: (i) Cóndor (Syngenta Agro S.A.), (ii) Mill 522 (Dow AgroSciences S.A.), siendo éste más duro que el primero; en comparación con un dentado (iii) Aw 190 (Monsanto Argentina S.A.) y un semi-dentado (iv) NK 940 (Syngenta Agro S.A.). Los años de liberación de Cóndor y Mill 522 fueron 2000 y 2002, respectivamente; y para Aw 190 y NK 940, 2003 (INASE, 2016). Éstos fueron procedentes de un ambiente productivo de la región maicera pampeana (Balcarce) con fecha de siembra temprana.

Se determinó el contenido de humedad de los granos, de manera preliminar con humidímetro (Tesda, Castelar, Arg.) y luego se corroboró mediante el método de estufa (103°C, 72 h) previo y posterior al secado (ASAE, 2003).

Se realizó el secado natural en bandejas plásticas perforadas en un galpón con corriente de aire natural y se trabajó con granos que fueron sometidos a secado artificial en un secador eléctrico de capa delgada con corriente de aire forzada a 50 y 70°C desde una humedad inicial del ~20% hasta una humedad final del ~14,5% (en base húmeda -bh-).

Las propiedades térmicas del almidón del grano de maíz se determinaron mediante un calorímetro diferencial de barrido DSC Perkin-Elmer equipado con el programa Pyris para Windows (v7.0 - 2004, Perkin-Elmer, Waltham, MA) usando procedimientos descriptos por White *et al.* (1990) y modificados por Krieger *et al.* (1997) y Ji *et al.* (2004). Para medir gelatinización se pesó 2-3 mg de almidón en cápsulas de aluminio (Perkin-Elmer) y se agregó 4-6 µl de agua destilada, quedando así una relación 2:1 almidón/agua. Luego se sellaron las cápsulas herméticamente y se las dejó estabilizar por 30 min a temperatura ambiente (sin superar las 12 h). Se utilizó un gradiente de temperatu-

ra lineal desde 20 a 120°C a una velocidad de calentamiento de 10°C/min. En cambio, para determinar la retrogradación, el almidón gelatinizado en las cápsulas para DSC fue almacenado por siete días a 4°C, y luego se dejó estabilizar a temperatura ambiente durante 1,5 h antes de ser corrido nuevamente en el DSC desde 20 a 120°C a 10°C/min (White *et al.*, 1989).

Se trabajó sobre un diseño experimental factorial considerando tres niveles para cada uno de los siguientes factores: secado (SEC; natural, 50 y 70°C) e híbrido en orden creciente de su dureza (HIB; Aw 190, NK 940, Cóndor y Mill 522), con tres repeticiones. Los datos fueron procesados usando el programa estadístico InfoStat v.12 mediante análisis de varianza y comparación de medias con el test de Tukey al 5% (Di Rienzo *et al.*, 2012).

## RESULTADOS

Las  $T_{0G}$  y  $T_{pG}$  disminuyeron con el aumento de temperatura de secado, presentando diferencias significativas entre los tratamientos de secado natural y a 70°C, aunque los valores del secado a 50°C no difirió de ambos ( $p < 0,01$ ; 67,4, 67,1 y 66,9°C, respectivamente para  $T_{0G}$ ;  $p < 0,05$ ; 71,4, 71,2 y 71,1°C, respectivamente para  $T_{pG}$ ; Tablas 1 y 3).

**Calcio**

**CARBOFARMA**

- Carbonato de Calcio Pesado
- Carbonato de Calcio Liviano
- Carbonato de Calcio con densidades específicas

**Calcio para compresión directa:**

- Carbonato de Calcio CD
- Citrato de Calcio CD

Molinos y Panificados – Alfajores y Galletitas  
 Leches y Yogures - Dulces y Postres - Productos Dietéticos  
 Fármacos y Cosméticos - Uso veterinario – Alimento balanceado

- Certificación GMP: Good Manufacturing Practice  
 - Certificación ANMAT: Ingredientes Farmacéuticos Activos

**CAFUNE S.A.:** (54 11) 4918-2677 / 2680  
 carbofarma@carbofarma.com.ar

**www.carbofarma.com.ar**

**TABLA 1** - Significancias estadísticas de los efectos en las variables correspondientes a gelatinización.

	Efecto	$T_{oG}$	$T_{pG}$	$R_G$	$\Delta H_G$	$PHI$
Valor p	SEC	0,01	0,05	ns	ns	ns
	HIB	<0,0001	<0,0001	ns	0,05	0,05
	SEC*HIB	ns	ns	ns	ns	ns

**TABLA 2** - Significancias estadísticas de los efectos en las variables correspondientes a retrogradación.

	Efecto	$T_{oR}$	$T_{pR}$	$R_R$	$\Delta H_R$	%R
Valor p	SEC	ns	0,05	ns	ns	ns
	HIB	ns	ns	ns	ns	ns
	SEC*HIB	ns	ns	ns	ns	ns

Las  $T_{oG}$  y  $T_{pG}$  con el mayor valor las presentó el flint más duro Mill 522, (67,6 y 71,7°C) y luego le siguió el dentado Aw 190 (67,5 y 71,4°C), sin diferir entre ambos. Continuaron en orden decreciente, el semi-dentado NK 940 (66,9 y 71,0°C) y el flint menos duro Cóndor (66,7 y 70,8°C), también sin diferir entre ambos. Pero ambos pares de híbridos difirieron significativamente entre sí para ambas temperaturas de gelatinización ( $p < 0,0001$ ; Tablas 1 y 4).

El  $R_G$  no fue afectado por los factores de estudio (SEC e HIB).

La  $\Delta H_G$  fue afectada sólo por el factor HIB donde Aw 190 registró el mayor valor (14,2 J/g) y Cóndor el menor valor (13,5 J/g) difiriendo entre ellos; en cambio, Mill 522 y NK 940 registraron los valores medios (13,8 y 13,9 J/g, respectivamente) sin diferir entre ellos y con los otros híbridos ( $p < 0,05$ ; Tablas 1 y 4).

El  $PHI$  fue modificado sólo por el factor HIB, al igual que la entalpía ( $\Delta H_G$ ), ya que en su cálculo está involucrada ésta, donde Aw 190 registró el mayor valor (3,62 J/g °C) y Cóndor el menor valor (3,29 J/g °C) difiriendo entre ellos; en cambio, Mill 522 y NK 940 registraron los valores medios (3,39 y 3,34 J/g, respectiva-

mente) sin diferir entre ellos y con los otros híbridos ( $p < 0,05$ ; Tablas 1 y 4).

De las variables de retrogradación del almidón, sólo la  $T_{pR}$  fue influenciada por efecto del SEC, donde el mayor valor se presentó en el secado natural (56,5°C) y el menor valor se presentó en el secado a 70°C (55,8°C), en cambio, el secado a 50°C (56,1°C) presentó el valor medio, sin diferir entre ambos ( $p < 0,05$ ; Tablas 2 y 3).

La  $T_{oR}$ , el  $R_R$ , la  $\Delta H_R$  y el %R no fueron afectados por efecto del SEC e HIB (ns; Tablas 2 y 3).

### CONCLUSIONES

En conclusión, en la gelatinización sólo las  $T_{oG}$  y  $T_{pG}$  disminuyeron con el incremento de la temperatura de secado. Considerando el híbrido, ambas variables disminuyeron con el aumento de la dureza del grano, excepto que el mayor valor de éstas se presentó en el híbrido flint más duro (Mill 522). El  $R_G$  no fue influenciado por el secado e híbrido, pero la  $\Delta H_G$  y el  $PHI$  se incrementaron con la disminución de la dureza del grano, excepto que el híbrido flint menos duro (Cóndor) registró el menor valor. En la retrogradación la  $T_{pR}$  disminuyó con el aumento de la temperatura de secado. Por el contrario, el resto de las variables ( $T_{oR}$ ,  $R_R$ ,  $\Delta H_R$  y %R) no fueron influidas ni por el secado y el híbrido.

En general, el híbrido Cóndor (flint de menor dureza) presentó los menores valores de requerimientos térmicos para su gelatinización, en correspondencia con las exigencias de calidad industrial, aunque dicha diferencia respecto de los demás híbridos no superó 1°C, 1 J/g y 1 J/g °C, para las  $T_{oG}$  y  $T_{pG}$ , el  $R_G$ , la  $\Delta H_G$ , y el  $PHI$ , respectivamente.

**TABLA 3** - Resultados de las variables  $T_{oG}$ ,  $T_{pG}$  y  $T_{pR}$  en los tres tratamientos de secado, a través de los cuatro híbridos ( $p < 0,05$ ).

Secado	$T_{oG}$ (°C)	$T_{pG}$ (°C)	$T_{pR}$ (°C)
Natural	67,4 b	71,4 b	56,5 b
50°C	67,1 ab	71,2 ab	56,1 ab
70°C	66,9 a	71,1 a	55,8 a

(\*) Diferentes letras en cada columna marcan diferencia significativa (Test de Tukey al 5%).

**TABLA 4** - Resultados de las variables  $T_{oG}$ ,  $T_{pG}$ ,  $\Delta H_G$  y  $PHI$  en los cuatro híbridos, a través de los tres tratamientos de secado ( $p < 0,05$ ).

Hibrido	$T_{oG}$ (°C)	$T_{pG}$ (°C)	$\Delta H_G$ (J/g)	$PHI$ (J/g°C)
Aw 190	67,5 b	71,4 b	14,2 b	3,62 b
NK 940	66,9 a	71,0 a	13,9 ab	3,34 ab
Cóndor	66,7 a	70,8 a	13,5 a	3,29 a
Mill 522	67,6 b	71,7 b	13,8 ab	3,39 ab

(\*) Diferentes letras en cada columna marcan diferencia significativa (Test de Tukey al 5%).

Respecto del secado, un tratamiento térmico a 70°C determinó  $T_{oG}$  y  $T_{pG}$  0,5°C, y  $T_{oR}$  0,7°C más bajas respecto del secado natural.

Obviamente, bajos valores de requerimientos térmicos para la gelatinización contribuyen a disminuir la energía calorífica y consecuentemente abaratar costos energéticos en el proceso de cocción de copos de maíz en la industria. Además, menores valores de los parámetros de retrogradación evitan la alteración de su textura, a temperatura ambiente, durante el almacenamiento (o conservación) de los mismos, aunque en éstos este último fenómeno se vería muy limitado debido a su bajísimo porcentaje de humedad (Fast, 1990).

En consecuencia, un secado a 70°C y el híbrido Cándor serían favorables para obtener los menores valores posibles de parámetros de propiedades térmicas del almidón del endosperma de granos de maíz. Pero en las variables que hubo diferencias significativas (en el secado y el híbrido) no se hallaron valores con grandes diferencias, por lo que para confirmar estos resultados se prevén futuros estudios, incluyendo más tratamientos de secado e híbridos, sobre el efecto del secado en las propiedades térmicas del almidón en granos de maíz colorado duro.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dra. Mabel Percibaldi y a la Auxiliar de Laboratorio Silvina Yanigro del INTA-Pergamino por la realización de los análisis de amilosa y almidón, y propiedades térmicas del almidón, respectivamente.

Los autores agradecen al INTA y a la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA) por proveer apoyo financiero para este estudio incluido en los Proyectos PNCER-024022 (INTA-Pergamino), AEAI-274420 (INTA-Balcarce), 03/E157 (FIO-UNCPBA); respectivamente; y a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA).

## BIBLIOGRAFÍA

Ai, Y., and Jane, J. 2018. Understanding starch structure and functionality. En: Sjö, M. and Nilsson, L. (Eds.) *Starch in food. Structure, function and applications*. 2 ed. Woodhead Publishing, Royston Road, Duxford, UK. pp. 151-178.

Altay, F., and Gunasekaran, S. 2006. Influence of drying temperature, water content, and heating rate on gelatinization of corn starches. *J. Agric. and Food Chem.* 5: 4235-4245.

ASAE Standard. 2003. S352.2. Moisture measurement - Unground grain and seeds. St. Joseph, MI: ASAE.

Bandeira da Cruz, D., Vieira da Silva, W.S., Petrarca dos Santos, I., da Rosa Zavareze, E., Cardoso Elias, M. 2015. Structural and technological characteristics of starch isolated from sorghum as

a function of drying temperature and storage time. *Carbohydr. Polym.* 133: 46-51.

Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, M.G., González, L., Tablada, M., y Robledo, C.W. *InfoStat* versión 2012. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>.

Fast, R.B. 1990. Manufacturing technology of ready-to-eat cereals. En: Fast, R.B.; Caldwell, E.F. (Eds.) *Breakfast Cereals, and how They are Made*. 2 ed. AACC, St. Paul, MN, pp. 17-24.

Haros, M., Tolaba, M.P., and Suárez, C. 2003. Influence of corn drying on its quality for the wet-milling process. *J. of Food Eng.* 60: 177-184.

INASE (Instituto Nacional de Semillas de la República Argentina). 2016. *Catálogo Nacional de Cultivares de Maíz*. Argentina: Buenos Aires. <http://www.inase.gov.ar> (verificado 12.11.2016).

Ismailoglu, S.O., and Basman, A. 2015. Effects of infrared heat-moisture treatment on physicochemical properties of corn starch. *Starch/Stärke*, 67: 528-539.

Jane, J.L., Chen, Y.Y., Lee, L.F., Mc Pherson, A.E., Wong, K.S., Radosavljevic, M., and Kasemsuwan, T. 1999. Effects of amylopectin branch chain length and amylose content on the gelatinization and pasting properties of starch. *Cereal Chem.* 76: 629-637.

Ji, Y., Seetharaman, K., and White, P.J. 2004. Optimizing of small-scale corn-starch extraction method for use in the laboratory. *Cereal Chem.* 81: 55-58.

Ji, Y., Yu, J., Xu, Y., Zhang, Y. 2016. Impact of dry heating on physicochemical properties of corn starch and lysine mixture. *Inter. J. of Biol. Macromolec.* 91: 872-876.

Krieger, K.M., Duvick, S.A., Pollak, L.M., and White, P.J. 1997. Thermal properties of corn starch extracted with different blending methods: Microblender and homogenizer. *Cereal Chem.* 75: 553-555.

Krueger, B.R., Knutson, C.A., Inglett, G.E., and Walker, C.E. 1987. A differential scanning calorimetry study on the effect of annealing on gelatinization behavior of corn starch. *J. Food Sci.* 52: 715-718.

Lasseran, J.C. 1973. Incidence of drying and storing conditions on corn (maize) on its quality for starch industry. *Starch/Stärke* 25: 257-262.

Malumba, P., Janas, S., Roiseux, O., Sinnaeve, G., Masimango, T., Sindic, M., Deroanne, C., and Béra, F. 2010. Comparative study of the effect of drying temperatures and heat-moisture treatment on the physicochemical and functional properties of corn starch. *Carbohydr. Polym.* 79: 633-641.

Malumba, P., Odjo, S., Boudry, C., Danthine, S., Bindelle, J., Beckers, Y., and Béra, F. 2014. Physicochemical characterization and in vitro assessment of the nutritive value of starch yield from corn dried at different temperatures. *Starch/Stärke*, 66: 738-748.

Tester, R.F., and Morrison, W.R. 1990. Swelling and gelatinization of cereal starches. I. Effects of amylopectin, amylose, and lipid. *Cereal Chem.* 67: 551-557.

Tziotis, A., Seetharaman, K., Klucinecc, J.D., Keeling, P., and White, P.J. 2005. Functional properties of starch from normal and mutant corn genotypes. *Carbohydr. Polym.* 61: 238-247.

White, P., Abbas, I., and Johnson, L. 1989. Freeze-thaw stability and refrigerated-storage retrogradation of starches. *Starch* 41: 176-180.

White, P., Abbas, I., Pollak, L., and Johnson, L. 1990. Intra- and interpopulation variability of thermal properties of maize starch. *Cereal Chem.* 67: 70-73.

Yu, L., and Christie, G. 2001. Measurement of starch thermal transitions using differential scanning calorimetry. *Carbohydr. Polym.* 46: 179-184.

# VIGILANCIA DE AFLATOXINA B1 EN PIPAS, FRUTOS SECOS Y PRODUCTOS DERIVADOS



## RESUMEN

Los frutos secos son aquellas frutas que poseen escasa proporción de agua en su composición y además presentan una alta concentración de energía. Existen numerosos estudios sobre el grado de contaminación por aflatoxinas en distintos frutos secos, como cacahuètes, pistachos o almendras. El objetivo de este trabajo fue identificar el comportamiento de la vigilancia sobre aflatoxina B1 en frutos secos, pipas y productos derivados por medio de cromatografía líquida de alta resolución. Para ello, en el período comprendido entre enero de 2015 a diciembre de 2017 se realizó un estudio descriptivo transversal con las muestras llegadas al Laboratorio de Micotoxinas a través de los departamentos de Registro Sanitario e Higiene e Inocuidad de los Alimentos del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). El universo estuvo constituido por 40 unidades y de las muestras analizadas se halló que el 20% estaban contaminadas con aflatoxina B1. El valor máximo de contaminación encontrado fue de 2.06 µg/kg y el valor mínimo de 0.03 µg/kg. Se muestran las variedades de frutos secos analizadas durante el período de estudio, además de las variedades de frutos secos que se recibieron en el laboratorio en los tres años de estudio, observándose que los resultados son similares a los reportados por otros autores.

## INTRODUCCIÓN

Las micotoxinas son compuestos altamente tóxicos que se originan como resultado del metabolismo secundario de ciertos hongos. Pueden formarse tanto en el cul-

I. Hernández Garcíarena<sup>1</sup>, R. García Baluja<sup>1</sup>,  
A. M. Jordán Quintáns<sup>1</sup>, Y. Sánchez Azahares<sup>1</sup>,  
M. Cardona Gálvez<sup>1</sup> y A. Vivar Pérez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM).

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia (IIIA).

tivo en el campo como durante la recolección, transporte y almacenamiento de granos, cuando se presentan condiciones favorables, entre las que destacan factores físicos (humedad y agua disponible, temperatura e integridad física del grano o del alimento) y factores químicos (tales como composición del sustrato, pH, nutrientes minerales y disponibilidad de oxígeno). Las micotoxinas se producen en los frutos secos, los cereales y el arroz por acción de hongos como *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*<sup>(1,2,3)</sup>.

Los efectos tóxicos de las micotoxinas sobre la salud humana y animal incluyen carcinogenicidad, inmunosupresión y disrupciones endocrinas. La principal vía de exposición es la oral a través del consumo de alimentos contaminados, aunque también se presentan casos de micotoxicosis por inhalación<sup>(1,4)</sup>. De entre todas las aflatoxinas (B1, B2, G1, G2, M1 y M2), se destaca desde el punto de vista de la seguridad alimentaria la aflatoxina B1, tanto por ser la más prevalente en alimentos como la más tóxica para los seres humanos.

Los frutos secos poseen escasa proporción de agua en su composición y presentan una gran concentración de energía. Son excelentes para combatir el estrés y poseen alta densidad calórica, proteínas y vitaminas. Son llamados así porque todos tienen una característica en común en su composición natural (sin manipulación humana): son alimentos muy energéticos, ricos en grasas y en proteínas, así como en oligoelementos. Según el tipo de fruto seco, también pueden aportar buenas cantidades de vitaminas (sobre todo del grupo B) y ácidos grasos omega 3<sup>(5,6)</sup>.

Los frutos secos, semillas y especies tropicales resultan especialmente sensibles a la contaminación con hongos; entre los más ricos en aflatoxinas se encuentran los cacahuètes, nueces de Brasil, almendras y pistachos. Las autoridades sanitarias europeas han puesto cerco a las aflatoxinas después de que estudios clínicos vincularon su presencia en alimentos como

cacahuets, pistachos, nueces o frutos secos de origen tropical con un riesgo de cáncer hepático<sup>(7,8)</sup>. Existen numerosos estudios sobre el grado de contaminación por aflatoxinas en distintos frutos secos<sup>(9,10)</sup>. En el año 2008, el Codex Alimentarius estableció que para frutos secos listos para consumo, el nivel máximo de aflatoxinas totales varía entre 10 µg/kg y 15 µg/kg, dependiendo del fruto del que se trate<sup>(11,12)</sup>. Esta propuesta fue aceptada por la Unión Europea en el 2009<sup>(13)</sup> aunque el Codex Alimentarius<sup>(11)</sup>, al igual que las normas de muchos países, proponen entre 5 y 8 µg/kg para Aflatoxina B1 en los frutos secos<sup>(14)</sup>.

El Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología (INHEM) tiene dentro de sus funciones la misión de realizar la vigilancia de los diferentes contaminantes para todo tipo de alimentos y entre ellos se encuentran los frutos secos, por lo que este equipo de trabajo se trazó como objetivo principal identificar el comportamiento de la vigilancia de aflatoxina B1 en frutos secos, pipas y productos derivados por cromatografía líquida de alta resolución, utilizando columnas multifuncionales y el método de análisis propuesto por Barbas y col.<sup>(15)</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal con las muestras de pipas, frutos secos y subproductos llegadas al laboratorio de micotoxinas del INHEM, estas muestras fueron adquiridas a través de los departamentos de Registro Sanitario e Higiene e Inocuidad de los Alimentos, analizándose un total de 40 muestras que constituyó el universo en el periodo de estudio comprendido entre enero 2015 a diciembre 2017.

Se analizaron las 40 muestras por duplicado aplicando el método de extracción propuesto por Barbas y col. para la cuantificación de aflatoxinas utilizando HPLC, que se fundamenta sobre la base de la extracción de la micotoxina con metanol o acetonitrilo.

La muestra se molió en molino de granos con un tamiz de tamaño de poro de 2 mm, luego se agitó por 45 minutos y se centrifugó a 3000 rpm durante 20 minutos a 4°C. Después de este tiempo se colocó la columna multifuncional o de inmutioafinidad (las columnas utilizadas eran de la firma Grace Davison Discovery Sciences) en el adaptador del manifold para extracción en fase sólida, donde el flujo no debe exceder las tres gotas por minuto. Luego se colocó un recipiente adecuado (frasco corazón) debajo de la columna y se eluyó el eluato con 1 a 3 ml de metanol en pequeñas porciones, esta solución se llevó a sequedad con corriente de nitrógeno a 40°C. Después se reconstituyó con fase móvil, quedando lista para ser inyectada en el equipo HPLC<sup>(15)</sup>.



Condiciones de la corrida cromatográfica:

Fase Móvil: Acetonitrilo – Metanol – Agua; 90, 90, 400

Flujo: 0.8 mL / min

Temperatura: 40°C

Detector UV a 365 nm

Columna de fase reversa RP-18 Lichrospher (12,5 cm x 4,5 mmØx5m),

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 muestra los productos analizados durante el período de estudio. Se observa que la entrada de muestras al laboratorio no es uniforme cada año, además de que no siempre se reciben las mismas muestras porque este proceso depende de muchos factores, entre los que se encuentran la necesidad de cada proveedor de analizar su producto.

**SILPLAST**  
ENVASES PLÁSTICOS

- POTES A ROSCA
- POTES A PRESIÓN
- LÍNEA APÍCOLA
- MATRICERÍA PROPIA
- ENVÍOS AL INTERIOR
- SERVICIO DE ETIQUETADO
- IMPRESIÓN SERIGRÁFICA

**ENVASES VARIOS USOS**

Migueletes 2425 (B1778DZA) Ciudad Evita – Bs. As.  
Tel.: (54 11) 2078-7100 / 4620-5266  
info@silplast.com.ar - www.silplast.com.ar

**TABLA 1** - Productos evaluados por año

Fruto o subproducto de fruto seco	Año de Análisis		
	2015	2016	2017
	Cantidad de productos Evaluados		
	4	9	27
Mantequilla de maní		1	2
Semilla de Chia			1
Semilla de Lino			1
Semilla de sésamo			3
Maní Triturado			1
Muesli con Frutas			1
Turrón de Maní con Cremas			1
Maní Garapiñado	1	1	2
Maní Tostado Salado			1
Nueces con Cascara		1	
Pistachos		1	
Cacahuete Frito con Miel		1	
Coctel de frutos Secos		1	
Avellana			2
Pasta de Avellana		1	
Pipas de calabaza			1
Almendras	1		1
Pasta de Almendras		1	
Turrón de Alicante	1		
Harina de Almendras			1
TurrónBlando de Maní			1
TurrónDuro de Maní			1
Granillo de Almendra			1
FrutosSecos			2
Maní			1
Maní Tostado Natural	1	1	2
Laminas de Almendras			1

Fuente: registro laboratorio de Micotoxinas

Las muestras de maní tostado natural y las muestras de maní garapiñado son las que se recibieron en el laboratorio en los tres años de estudio, otras muestras como la mantequilla de maní, las nueces con cascara, los pistachos, los cacahuetes fritos con miel, los cocteles de

frutos secos, la pasta de avellana, la almendra, la pasta de almendra y el turrón de alicante, se recibieron durante dos años de los tres de estudio y otras como la semilla de sésamo, maní triturado, maní en grano, etc, sólo se recibieron en un año en el laboratorio para su posterior análisis.

En la tabla 2 se presentan las muestras que resultaron positivas a la contaminación con Aflatoxina B1 durante el período de estudio. Aquí se aprecia que en el 2015 no hubo resultados positivos en las muestras analizadas (cuatro muestras). En el año 2016 sólo una muestra arrojó resultado positivo de nueve analizadas (11.11% de positividad en los resultados de ese año). En el 2017, se encontraron siete muestras contaminadas con aflatoxinas de 27 muestras recibidas en el laboratorio, con un 25.93% de positividad. Aquí se aprecia una similitud con los resultados reportados por Montaner<sup>(7)</sup> que en 197 muestras examinadas determinó que el 70% tenía cantidades indetectables de aflatoxinas, y EFSA<sup>(10)</sup> que mostró

que en el 25% de las muestras analizadas se detectaron niveles de aflatoxinas por debajo de los LMR que fijan las normas de muchos países<sup>(11,12,13)</sup>

**TABLA 2** - Niveles de aflatoxinas encontrados en las muestras analizadas por años

Fruto o subproducto de fruto seco	Año de Análisis			Total
	2015	2016	2017	
<b>Cantidad de productos Evaluados</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>40</b>
Mantequilla de maní		0.21	0.03	2
Semilla de chíá			2.06	1
Semilla de lino			1.02	1
Semilla de sésamo			0.12	1
Maní en granos			0.11	1
Nueces con cáscara			0.21	1
Coctel de frutos secos			0.97	1
<b>Porcentaje de contaminación</b>	<b>0%</b>	<b>11.11%</b>	<b>25.93%</b>	<b>20%</b>

Fuente: registro laboratorio de Micotoxinas

**TABLA 3** - Valores de las muestras contaminadas

Muestras	Valor µg/kg	LMR
Mantequilla de maní (2016)	0.03	<b>5 µg/kg</b>
Semilla de Chia	2.06	
Semilla de Lino	1.02	
Semilla de sésamo	0.12	
Maní Triturado	0.97	
Muesli con Frutas	0.21	
Maní en granos	0.11	
Mantequilla de Maní (2017)	0.21	

Fuente: registro laboratorio de Micotoxinas

Montaner<sup>(7)</sup> reporta que en un control selectivo de aflatoxinas realizado en los frutos secos más consumidos (pistachos y cacahuets) donde las muestras fueron recogidas directamente de establecimientos mayoristas (21 muestras de pistachos y 38 de cacahuets), cuatro de las muestras de pistachos analizadas contenían niveles de aflatoxinas superiores a los permitidos por la legislación<sup>(14)</sup> (un 19.05%), y el nivel más elevado correspondió a una muestra de pistachos en la que se encontraron 84 µg/kg de aflatoxina B1 y 15 µg/kg de aflatoxina B2. Asimismo, en tres de las muestras de cacahuets se detectaron niveles ligeramente superiores a los permitidos (7.89%). Los porcentajes de contaminación encontrados por nuestro equipo de trabajo en cada año se encuentran entre 11.11% en el 2016 y 25.93% en el 2017, estos valores se encuentran entre los reportados por otros autores en diferentes países.

La Food Standards Agency (FSA) del Reino Unido certificó que en el 95% de las muestras de frutos secos comercializadas en ese país los niveles de aflatoxinas estaban ausentes o se encontraban muy por debajo de lo que marca la ley. Pero sostienen que aun siendo muy pocas, las marcas que contienen más aflatoxinas de lo permitido han proliferado con respecto a resultados de años anteriores<sup>(7)</sup>.

**TABLA 4** - Resultados estadísticos de los datos obtenidos por año

	General
<b>Media</b>	0.12
<b>Desv. Stand</b>	0.39
<b>Error Típico</b>	0.06
<b>Max</b>	2.06
<b>Min</b>	0.03

La tabla 3 muestra los valores de aflatoxina B1 en los productos que resultaron contaminados durante el período de estudio, todas estas muestras resultaron ser de producciones foráneas, como el estudio realizado con pistachos y cacahuets en el 2004 por Montaner<sup>(7,9,13)</sup>. En nuestro estudio, sólo una muestra resultó ser de producción nacional, encontrándose valores al igual que las demás, por debajo de lo establecido en las leyes y normas cubanas e internacionales. Se observa que la mantequilla de maní que fue analizada en el 2016 y en el 2017 arrojó niveles de contaminación de 0.21 y 0.03 µg/kg, aunque

se mantuvieron por debajo de lo que establecen las legislaciones internacionales.

Según plantea Gimferrer<sup>(13)</sup>, los últimos niveles permitidos de aflatoxinas, según la Comisión Europea, son de 4 µg/kg a 10 µg/kg en almendras, avellanas y pistachos; la norma Codex CXS 193-195 plantea valores entre 10 y 15 µg/kg; la norma cubana NC 1205:2017 plantea para este tipo de alimento que los niveles de aflatoxinas deben estar entre 5 y 10 µg/kg de producto. En las semillas oleaginosas, también susceptibles de contaminación por aflatoxinas, los niveles permitidos deben ser más estrictos, según informa la EFSA<sup>(10)</sup>. Nuestros resultados se mantuvieron por debajo de los LMR de las legislaciones consultadas.

Escudero<sup>(16)</sup> (2016), utilizando un método HPLC-FL y columnas de inmunoafinidad, plantea que fue un método fácil, reproducible y robusto que permitió identificar con exactitud y especificidad las aflatoxinas, demostrando además que la totalidad de las muestras de semilla, cáscara y pelón de las matrices en estudio (nueces y almendras) estuvieron bajo el límite de detección. Verónica Alfaro y col.<sup>(17)</sup> utilizaron cromatografía líquida de ultraalta resolución con detección UV y concluyeron que el UHPLC-UV es una técnica adecuada y rápida para el análisis cromatográfico de las aflatoxinas, a partir de un proceso simple de extracción de estos analitos en semillas de anacardo. En nuestro caso, utilizamos un método HPLC-UV con columnas multifuncionales y nuestros resultados coinciden casi en su totalidad con los que plantean estos equipos de trabajo.

Blanco Rojo y sus colaboradores<sup>(18)</sup>, en su estudio realizado en el 2007 con uvas pasas, encontró que de 25 muestras analizadas en su estudio, sólo el 12% presentó concentraciones superiores a las permitidas por la legislación europea para este producto y esta toxina. En el presente estudio de 40 muestras ana-

lizadas, sólo ocho (el 20%) se encontraban contaminadas, y todas con valores por debajo de los LMR que establece las normas y legislaciones vigentes.

En la tabla 4 se muestran los resultados estadísticos de los datos obtenidos durante los tres años de análisis. En el 2015 las muestras analizadas no reportaron ningún valor, o sea, no se detectó aflatoxina B1 por el método utilizado para realizar los análisis. En el 2016, sólo una muestra arrojó un resultado positivo, y en el 2017, sólo siete muestras resultaron positivas al análisis de la aflatoxina B1 por este método. De forma general, encontramos una media de  $0.12 \pm 0.06 \mu\text{g}/\text{kg}$  con un máximo de 2,06 y un mínimo de  $0.03 \mu\text{g}/\text{kg}$ .

**CONCLUSIONES**

Aunque se encontraron muestras positivas en los productos analizados, no se registraron valores por encima de los LMR.

El HPLC- UV es una técnica adecuada y rápida para el análisis cromatográfico de la aflatoxina AFB1 en frutos secos.

Se recomienda continuar este estudio durante un mayor período de tiempo y con un mayor número de muestras.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Rodríguez HWM. Micotoxinas y Aflatoxina B1, un problema en salud animal. Revista Teoría y Praxis Investigativa. Centro de Investigación y Desarrollo. CID. Fundación Universitaria de Área Andina. 2010; 5, 71-78.
- Instituto de Salud Pública. Gobierno de Chile. 2013 Informe de Resultados de Vigilancia de Laboratorio Micotoxinas en Alimentos en <http://www.ispch.cl/sites/default/files/documentotecnico/2015/11/Informe-Micotoxinas-2013-final.pdf>
- Gimeno A., Martis M. L. Micotoxinas y Micotoxicosis en animales y humanos. 3° edición Internet]. en: <http://www.specialnutrients.com/pdf/book/3%20edicion%20MICO-TOXINAS%20LR%20Secure.pdf>
- Duarte-Vogel S, Villamil-Jiménez LC. Micotoxins in PublicHealth. Revista de Salud Pública. 2006 May; 8:129-35.

- Top 10 frutos secos para una dieta fitness en <https://www.hsnstore.com/blog/top-10-frutos-secos-para-una-dieta-fitness/>
- Frutos Secos en [https://es.wikipedia.org/wiki/Fruto\\_seco](https://es.wikipedia.org/wiki/Fruto_seco)
- Montaner J. 2004 Aflatoxinas y frutos secos. en <http://www.consumer.es /seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2004/08/17 /13973.php>
- Zhang D, Li P, Zhang Q, Zhang, W. Biosensors & Bioelectronics 2011; 26: 2877.
- Rodrigues P, Venancio A, Lima N. FoodResearchInt. 2012; 48: 76.
- EFSA <http://www.efsa.europa.eu/en/contamtopics/topic/aflatoxins.htm>. Recuperada en 25 de abril de 2018.
- Codex Alimentarius Norma General para los Contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos. CXS 193-195. Adoptada en 1995 Revisada en 1997, 2006, 2008, 2009 Enmendada en 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017.
- NC 1205: 2017. Norma General para los Contaminantes y las toxinas en los alimentos y piensos
- Gimferrer Morató N 2012. Combatir las aflatoxinas en los frutos secos <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2012/04/16/208753.php>
- Codex Alimentarius: International Food Standards. [Internet]. [Roma]: Food and Agriculture Organization of the United Nations; [fechadesconocida]. About Codex; [actualizado 2 Ene 2014; citado 2014 Ene 18]. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.org/about-codex/en/>
- Barbas C, Dams A, Majors R. E. 2005. SeparationofAflatoxinsby HPLC. Application, Environmental, FoodSafety... Facultad de CC Experimentales y de La Salud, Universidad San Pablo-CEU, UrbanizaciónMontepríncipe, Boadilladel Monte, 28668 Madrid, Spain..Agilent Technologies, Inc. Amstelveen, The Netherlands. Agilent Technologies, Inc. 2850 Centerville Road. Wilmington, DE 19808-1610. USA. en <https://www.agilent.com/cs/library/applications/5989-3634EN.pdf>
- Escudero A, Indira M 2016 Determinación de la contaminación de aflatoxinas en nueces y almendras recolectadas en centros de producción: estudio preliminar. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. Inicio Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas Tesis Postgrado. En <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/138261>
- Veronica Alfaro C, Broto-Puig F, Agut M, Comellas L. Estudio de la producción de aflatoxinas B1, G1, B2 y G2 en semillas de anacardo por parte de Aspergillus parasiticusCECT 2681 mediante cromatografía líquida de ultra-alta resolución: en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4472709>
- Blanco Rojo R, Pavón Moreno M, A, Alonso González I, Tutores: García Lacarra T, Martín de Santos Mª R, 2007. Detección de Ocratoxina A en Higos secos mediante HPLC. Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Veterinaria, UCM. ISSN: 1988-2688 RCCV Vol. 1 (2).

NUEVA EDICIÓN

¡Anuncie ya!

# DIRECTORIO DE PROVEEDORES PARA LA INDUSTRIA CÁRNICA Y LÁCTEA 2019 - 2021



2019-2021

**Más información:** Noelia Alvarez, [noelia@publitec.com.ar](mailto:noelia@publitec.com.ar)  
Anigreth Olivero, [ventas@publitec.com.ar](mailto:ventas@publitec.com.ar)

ALIMENTÁ TU PASIÓN  
POR LA CIENCIA DE ALIMENTOS

# TE ESPERAMOS EN EL CONGRESO CYTAL<sup>®</sup>ALACCTA 2019

8° SIMPOSIO INTERNACIONAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS.

6° SIMPOSIO LATINOAMERICANO SOBRE HIGIENE  
Y CALIDAD DE ALIMENTOS.

4° SIMPOSIO DE INNOVACIÓN EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS.

SAVE  
THE  
DATE



SEDE UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA  
BUENOS AIRES, ARGENTINA



20 AL 22 DE NOVIEMBRE DE 2019  
[WWW.CYTAL-ALACCTA2019.ORG](http://WWW.CYTAL-ALACCTA2019.ORG)





## Guía de Proveedores Anunciantes

### Indice Alfabético

#### AMG

Maipú 1300 - Piso 4 (C1006ACT)  
Buenos Aires - Argentina  
Tel.: (54 11) 4314-4100  
amg@amg.com.ar / www.amg.com.ar  
Elaboramos aditivos para la industria alimentaria. Prémix para fortificación de alimentos, enzimas, levaduras, conservantes biológicos y fibras entre otros. Calidad, conocimiento e innovación.

#### ASEMA S.A.

Ruta Provincial N°2 al 3900 (Km 13) (3014)  
Monte Vera. Santa Fe - Arg.  
Tel.: (54 342) 490-4600 Líneas rotativas  
Fax: (54 342) 490-4600  
asema@asema.com.ar www.asema.com.ar  
Asesoramiento, diseño y fabricación de equipos para la industria alimentaria, transportes sala de despostes y empaque. Tanques sanitarios. Intercambiadores de calor. Tecnología en concentración y secado. Túneles de congelado I.Q.F.

#### ASISTHOS

Calle 23 N° 1442 (B1650LVD)  
San Martín - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 11) 4713-1681  
info@asisthos.com.ar  
www.asisthos.com.ar  
Empresa especializada en el tratamiento de reducción de carga microbiana de alimentos: especias, harinas, deshidratados. También elementos de laboratorio y materiales de empaque primario. Atención las 24hs los 365 días del año. Sistema de trazabilidad integral y logística propia.

#### AUTCON SRL

Montiel 1004 - 1006 (C1408)  
CABA - Argentina  
Tel.: (54 11) 2051-3370 / 2071-7157  
administracion@autcon.com.ar;  
comercial@autcon.com.ar;  
www.autcon.com.ar  
Distribuidores y service oficial Danfoss Drive. Importadores y representantes exclusivos HNC Electric. Variadores de frecuencia . Arranques suaves . Filtros activos y pasivos . Línea Industrial / Frío Danfoss . HMI (pantallas). Servos PLC . Reductores planetarios . HNC Electric

#### BACIGALUPO

9 de Julio 2189 (1702)  
Ciudadela - Bs. A. - Argentina  
Tel.: (54 11) 4115-6428/6480 -  
4139-7834/7835  
alimentos@bacigalupo.com.ar  
www.bacigalupo.com.ar  
Fábrica de caramelo líquido natural, colorante caramelo líquido natural. Salsas de frutilla, caramelo, chocolate, durazno y maracuyá. Productos elaborados con azúcar de primera calidad. Asesoramiento y desarrollo de productos en laboratorio propio.

#### BIA CONSULT S.R.L.

Av. Pueyrredón 2488 PB "B" (C1119ACU)  
CABA - Argentina  
Tel.: (54 11) 4801-0202  
info@biaconsult.com.ar,  
www.biaconsult.com.ar  
Empresa argentina que brinda soluciones tecnológicas y de ingeniería a la agroindustria alimenticia con la provisión de líneas de procesos, insumos e ingredientes. Servicio técnico especializado.

#### BIOTEC S.A.

Lavalle 1125 Piso 11 (1048) Bs. As.  
Tel.: (54 11) 4382- 2188/2772/ 9276  
Fax: (54 11) 4382-3793  
biotec@biotecs.com.ar,  
www.biotecs.com.ar  
Empresa argentina de aditivos alimentarios, elaboración de formulaciones especiales del área de estabilizantes, espesantes y gelificantes. Coberturas para quesos y medios de cultivo a medida de las necesidades de la industria.

#### CARBOFARMA

CULPINA 3641 (1437) CABA - Arg  
Tel.: (54 11) 4918-2677/2680  
carbofarma@carbofarma.com.ar  
www.carbofarma.com.ar  
CALCIO calidad "GMP" para uso farmacéutico y alimenticio: harinas, lácteos, chocolates, caramelos, panificados y otros.

#### CERSA

**CENTRO ENOLÓGICO RIVADAVIA**  
Maza Norte 3237 (5511)  
Gutiérrez, Maipú - Mendoza - Arg.  
Tel.: (54 261) 493-2626/2666/ 2502  
mendoza@centro-enologico.com.ar  
www.centroenologico.com.ar

Comercialización y distribución en Argentina Latinoamérica de productos químicos para la industria vitivinícola, de conservas, jugueras, de los cítricos y tabacaleras.

#### CICLOQUIMICA S.A.C.

Blanco Encalada 5328 1° piso (C1431CDT)  
CABA - Argentina  
Tel.: (54 11) 4523-8448 / 7557  
info@cicloquimica.com  
www.cicloquimica.com  
Empresa líder en comercialización de materias primas de alta calidad para la industria alimentaria. Proveedores de antioxidantes, carrageninas, derivados de celulosa, fosfatos, gomas, pectinas, proteínas, emulsionantes, humectantes, entre otros productos.

#### DIVERSEY DE ARGENTINA SA

Av. Bernabé Markez 970 (B1682BAQ)  
Villa Bosch - Buenos Aires - Argentina  
Tel.: (54 11) 4842-8200 /  
810-HIGIENE (4444363)  
contacto@diversey.com  
www.diversey.com  
Fabricantes de tecnologías de limpieza e higiene profesional para la industria de alimentos y bebidas, hotelera, hospitalaria y lavanderías. Representantes de máquinas Taski en Argentina.

#### ECOFLOW SRL

Juan José Paso 7410 (2000)  
Rosario - Santa Fe - Argentina  
Tel.: (54 341) 525-3653  
contacto@ecoflowsrl.com.ar  
www.ecoflowsrl.com.ar  
Ingeniería en filtración y tratamiento de aguas brutas y efluentes. Proveemos plantas compactas y automáticas de bajo costo operativo.

#### FABRICA JUSTO S.A.I.C.

Fructuoso Rivera 2964 1437GRT)  
Villa Soldati. Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 11) 4918-9055/4918-3848  
Fax: (54 11) 4918-9055  
admvtas@justo.com.ar  
www.fabricajusto.com.ar  
Elaboración de Colorantes Caramelo para distintos usos, abasteciendo el mercado de gaseosas, licores, amargos, cervezas, aditivos alimenticios, alimentos para mascotas, panadería, pastelería, café soluble, salsas, caramelos, vinagre, etc., estando en

condiciones de desarrollar y producir a pedido del cliente el Colorante Caramelo que requiera. Más de 70 años en la industria alimentaria lo avalan.

#### **FESTO SA**

Edison 2392 (B1640)  
Martínez - Buenos Aires - Argentina  
Ventas: 0810 555 33786  
ventas.ar@festo.com  
www.festo.com.ar/productividad  
Festo, proveedor líder en innovación en la automatización de procesos y plantas de fabricación.

#### **FRIO RAF SA**

Lisando de la Torre 958 (S2300DAT)  
Rafaela - Santa Fe - Argentina  
Tel.: (54 3492) 43 2174  
info@frioraf.com  
www.frioraf.com  
Experiencia, tecnología, servicio y calidad en refrigeración industrial.

#### **GEA GROUP**

Arias 3751 Piso 4 (C1430)  
CABA - Argentina  
Tel: (+54 11) 5299- 8295  
marketing.ar@gea.com;  
marcela.rodriguez@gea.com  
www.gea.com  
GEA Group es uno de los mayores proveedores para la industria alimentaria y sectores de procesos.

#### **GRANOTEC ARGENTINA S.A.**

Einstein 739 (1619)  
Parque Industrial OKS,  
Garín - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 3327) 444415 al 19  
granotec@granotec.com.ar;  
sac@granotec.com.ar;  
www.granotec.com/argentina  
Nos especializamos en el desarrollo de soluciones nutricionales, tecnológicas y aplicaciones biotecnológicas para la elaboración de alimentos sanos, funcionales y eficientes, satisfaciendo las nuevas demandas alimenticias de la población y optimizando los procesos productivos de nuestros clientes.

#### **HIXWER ARGENTINA**

Benito Lynch 479 (B1618)  
Troncos de Talar - Bs As - Argentina  
Tel.: (54 11) 7078-6666  
info@hixwer.com;  
www.hixwer.com  
Contribuimos a simplificar los procesos de análisis de laboratorio y filtración industrial.

#### **INDESUR - Bombas Neumáticas**

Hilario Ascasubi 480 (B1875EHJ)  
Wilde - Bs. As. - Argentina  
Tel: (54 11) 4206-3908 / 1867  
ventas@bombasindesur.com.ar  
www.bombasindesur.com.ar  
Bombas de doble diafragma accionadas por aire para el manejo de productos viscosos,

abrasivos, corrosivos, delicados o con sólidos en suspensión. Industria Argentina.

#### **INDUSTRIAS QUÍMICAS ALMIDAR SA**

La Pampa 1512 P. 12º (C1428DZF)  
CABA - ARGENTINA  
Tel.: (54 11) 4789-4900  
info@almidar.com.ar  
www.almidar.com.ar  
Importadores, exportadores y distribuidores de aditivos químicos y minerales de alta pureza para la industria alimentaria, nutrición animal y farmacéutica.

#### **INDUSTRIAS TOMADONI S.A.**

Alianza 345 (B1702DRG)  
Ciudadela - Bs. As. - Arg.  
Tel.: (54 11) 4653- 3255/5326  
Fax: (54 11) 4653- 5373  
tomadoni@tomadoni.com;  
www.tomadoni.com  
Ingeniería, diseño, construcción, montaje y puesta en marcha de plantas y equipos para el procesamiento de polvos y granulados.

#### **INTERCIENCIA**

E. Comesaña 4538 (B1702)  
Ciudadela - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 11) 4011-4610  
info@interciencia.com;  
www.interciencia.com  
Instrumental analítico y de medición. Kits rápidos para microbiología. Equipos para control de limpieza y sanitización. Datalogger de temperatura, humedad, presión.

#### **IONICS**

José Ingenieros 2475 (B1610ESC)  
Bº Ricardo Rojas - Tigre - Arg.  
Tel.: (54 11) 2150-6670 al 74  
comercial@ionics.com.ar  
www.ionics.com.ar  
Ionización gamma de: Alimentos - Agronómicos - Nutracéuticos - Farmacéuticos - Cosméticos - Dispositivos médicos - Veterinarios - Domisanitarios.

#### **KERSIA Group - HYPRED Argentina**

Ruta N° 5 Km 4,5  
(5017) Córdoba - Argentina  
Tel.: (54 351) 493 1118 -  
0810 888 HYPRED (4977)  
ventas@hypred.com  
www.kersia-group.com  
Kersia Group, inventando un mundo de alimentos seguros, la principal preocupación del sector alimentario, presenta FUMISPORE, desinfectante bactericida y fungicida para el tratamiento integral de ambientes por ultradifusión.

#### **LABCO - LABORATORIO DE CONTROL SA**

Tte. Gral. Guido 1095 (1708)  
Morón - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 11) 4483-4494 /97  
ó 4627-7794  
administracion@labco.com.ar

www.labco.com.ar  
Servicios para la industria alimentaria. Análisis de contaminantes, aguas de consumo. Control de calidad en alimentos.

#### **MARY INGENIERIA**

General Roca 950 (B1826BXT) Remedios de Escalada - Buenos Aires  
Tel.: (54 11) 4202 -1998  
info@mary-ingenieria.com.ar  
www.mary-ingenieria.com.ar  
Empresa del Grupo Gardner Denver dedicada a la venta y reparación de bombas y compresores para la industria de alimentos y bebidas.

#### **METALÚRGICA RICART**

Camino Gral. Belgrano 3190 (km 15,5 casi esquina Lafinur) (B1879)  
Quilmes Oeste - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 11) 4280 8333  
WhatsApp: (+54 11) 5414 7034  
pedidos@metalurgicaricart.com.ar  
www.metalurgicaricart.com.ar  
Mallas transportadoras metálicas para la industria alimenticia.

#### **QUINTINO MATERIAL HANDLING SOLUTIONS**

Prof. Rogelio Vidal 4765 (Calle 62)  
(1650) Villa Lynch - San Martín- Argentina  
Tel: (+54 11) 4754-5556  
info@quintino.com.ar  
www.quintino.com.ar  
Con más de 20 años de experiencia, Quintino ofrece un servicio integral para la Manipulación y movimiento de cargas. Consultoría + ingeniería + fabricación + instalación.

#### **SABA - CONTROL DE PLAGAS**

LA ROCHE 831 (1708)  
MORÓN - BS. AS.- ARG.  
Tel / fax: (54 11) 4627 -1313  
ventas@serviciosambientales.com.ar  
www.fumigadorasaba.com.ar  
Control de plagas, MIP (Manejo Integrado de Plagas), desinsectación, desinfección, desratización, ahuyentamiento de aves y murciélagos. Limpieza de tanques de agua potable. Reporte de visita, Diagrama de planta c/cebaderas, Tratamiento de silos, Trampas de Luz, informes de tendencias, Normas HACCP-BPM, auditorías. El Sistema de gestión de la calidad de SABA ha sido certificado según las normas ISO 9001:2008.

#### **SILPLAST**

Migueletes 2425 (B17780ZA)  
Ciudad Evita - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 11) 2078-7100 / 4620-5266  
info@silplast.com.ar  
www.silplast.com.ar  
Envases plásticos de uso muy variados para la industria alimentaria (miel, aceitunas, pickles, productos dietéticos, mermeladas, especias, conservas), y otras industrias.

### SIMES S.A.

Av. Facundo Zuviría 7259 (3000)  
Santa Fe - Arg.  
Tel.: (54 342) 489-1080 / 489-2586 / 488-4662  
Cel.: (+549 342) 4797 687  
ventas@simes-sa.com.ar  
info@simes-sa.com.ar  
Máquinas para la ind alimentaria,  
farmacéutica, cosmética y química.  
Homogeneizadores de pistones alta  
presión. Mezcladores sólidos -líquidos.

### SOGES AR

Tel.: (54 11) 15-5154-7295 -  
15-4030-9710  
info@soges-ar.com; soges.ar@gmail.com  
www.soges-ar.com  
Servicio de eliminación de plagas en la  
industria alimentaria a través de  
procesos por Alta Temperatura (Thermopest)  
Manejo Integral de Plagas (MIP) - Fumigación  
de granos almacenados - Confiabilidad,  
profesionalismo y constante innovación.  
Aplicaciones de Thermopest en ind molinera,  
fábricas de pastas, panificadoras industriales,  
especies y frutas secas. Medios de transporte.  
Hoteles. Alimentos para mascotas y  
balanceado animal. Ind. maderera y palets.

### ST ENVASADORAS

Coronel Lynch 340 (1875)  
Wilde - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 11) 4206-5067 / 4353-3082  
info@stenvasadoras.com.ar  
www.stenvasadoras.com.ar  
Fábrica de máquinas envasadoras flowpack.  
Industria argentina.Reparación y servicio  
técnico. Ingeniería - Automatización.

### TESTO

Yerbal 5266 4º Piso  
(C1407EBN) CABA - Argentina  
Tel.: (54 11) 4683 -5050  
Fax: (54 11) 4683-2020  
info@testo.com.ar / www.testo.com.ar  
Instrumentos de medición para la  
verificación y monitoreo de calidad  
de los alimentos.

### VALMEC SA

Stephenson 2830 (B1667AKF)  
Tortuguitas - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 3327) 45 2426/ 45 2427  
info@valmec.com.ar ventas@valmec.com.ar  
www.valmec.com.ar  
Innovación y tecnología para el control  
de fluidos. Soluciones en válvulas para la

industria alimenticia y otras  
industrias.

### VICTORY LIMPIEZA PROFESIONAL

Marco Polo 4747 (1678)  
Caseros - Bs. As. - Argentina  
Tel.: (54 11) 4759 - 9997  
victory@victorylimpieza.com.ar  
www.victorylimpieza.com.ar  
Líderes en el desarrollo e  
implementación de programas de  
limpieza y desinfección. Elementos  
profesionales para sanitización de industrias  
y locales gastronómicos.

### VMC REFRIGERACIÓN S.A.

Av. Roque Sáenz Peña 729  
(2300) Rafaela - Santa Fe - Arg.  
Tel.: (54-3492) 43-2277 /87  
ventas@vmc.com.ar  
www.vmc.com.ar  
Empresa líder en sistemas  
frigoríficos industriales. Instalación de  
proyectos frigoríficos "llave en mano".

## INDICE DE ANUNCIANTES

AATA	69	GEA	1
ALMÍDAR	55	HIXWER	RT
AMG	3	INDESUR	29
ASEMA	49	INTERCIENCIA	27
ASISTHOS	32	IONICS	5
AUTCON	20	MARY INGENIERÍA	23
BACIGALUPO	8	METALURG. RICART	57
BIOTEC	27	QUINTINO	35
CARBOFARMA	61	SILPLAST	65
CERSA	59	SIMES	33
DIR LIC TLL	68	SIPEA	RCT
ECOFLOW	13	SMURFIT KAPPA	11
ENVASE	19	SOGES	17
FABRICA JUSTO	59	TESTO	37
FESTO	T	TETRA PAK	21
FITHEP CENTRO	2	TOMADONI	31
FRÍO RAF	9	VALMEC	CT
FULL COMPLEMENTS	48	VICTORY LIMPIEZA	25
FUMIGADORA SABA	51		

## STAFF

Director: **Néstor E. Galibert**  
Directora Editorial: **Prof. Ana María Galibert**  
Relac. Internac.: **M. Cristina Galibert**  
Dirección Técnica: **M.V. Néstor Galibert (h)**

### Dirección, Redacción y Administración

Av. Honorio Pueyrredón 550 Piso 1  
(1405) CABA - Argentina  
Tel. y Fax: (54-11) 6009-3067  
www.publitech.com - www.fithep-expoalimentaria.com  
info@publitech.com.ar  
C.U.I.T. N° 30-51955403-4

**Esta revista es propiedad de Publitech S.A.E.C.Y.M.**

**Propiedad Intelectual:** 47941179

### Impresión

GRAFICA PINTER S.A.  
Diógenes Taborda 48/50 (C1437EFB) C.A.B.A.  
Tel./Fax: (54-11) 4911-1661 - graficapinter@graficapinter.com.ar

**Publitech es miembro de:**



Revistas online en: [www.publitech.com](http://www.publitech.com)



## Todo en Pallets Plásticos

### Modelo Italiano



Superficie rejada

Fabricados en polietileno, por inyección.  
Medidas: 1000 x 1200 x 147 mm  
Carga estática/dinámica: 2000/1000 Kg.

### Modelo de Exportación



Superficie rejada

Moldeados por inyección, en una sola pieza  
Medidas: 1000 x 1200 x 140 mm \*  
Carga estática/dinámica: 2000/500 Kg.  
EMBONABLES

### Modelo Rack Penetrable



Superficie lisa o antideslizante

Realizados en polietileno, por rotomoldeo  
e inyectados en poliuretano. Poseen una  
estructura metálica reforzada en su interior.  
Medidas: 1200 x 1000 x 160 mm \*  
-entrada por los 1200-  
Carga estática: 4000 Kg.  
Carga dinámica: 2000 Kg.  
Carga en rack: 1000 Kg.

\* Consultar por otros modelos

### Modelo Sanitario



Superficie lisa

Fabricados en polietileno, por rotomoldeo.  
Poseen un estructura metálica en su interior.  
Medidas: 1000 x 1200 x 150 mm  
Carga estática/dinámica: 2000/700 Kg.

### Modelo Bastonado

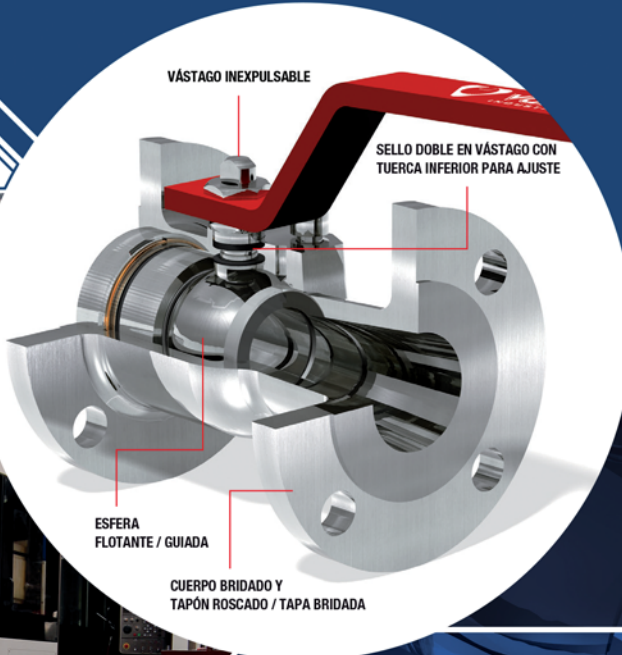


Superficie lisa a listones

Fabricados en polietileno, por rotomoldeo.  
Poseen un estructura metálica en su interior.  
Medidas: 1000 x 1200 x 150 mm  
Carga estática/dinámica: 2000/1000 Kg.  
9 PATAS ó 3 PATINES



## Innovación y Tecnología para el Control de Fluidos



Mariposa

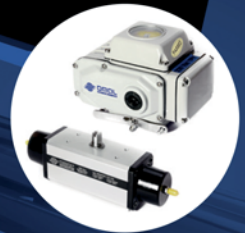


Esclusas



Globo

**Bridadas Paso Total o Reducido**  
Acero al Carbono y Acero Inoxidable.  
Accionamiento a Palanca, Actuador y Caja Reductora.



Actuadores



Esféricas 2 y 3 Partes Integrales



Alta Presión



Retención



Uniones Dobles



**CERTIFICACIONES**  
ISO 9001-2015 / ISO 14001-2015  
API 6D 1417 / API Q1 3303  
NAG 212 ENARGAS - BVG

### NUESTRAS SOLUCIONES

- Válvulas Esféricas Bridadas, Roscadas y para Soldar
- Válvulas Esféricas Alta Presión y Tres Vías
- Válvulas Mariposa, Esclusas, Retención y Regulación
- Actuadores y Accesorios para Automatización
- Productos Especiales
- Conjuntos Petroleros y Accesorios
- Automatización y Sistemas de Control

### ATENCIÓN AL CLIENTE

Tel.: +54 03327-452426 / +54 03327-452427  
info@valmec.com.ar / ventas@valmec.com.ar



[www.valmec.com.ar](http://www.valmec.com.ar)

www.logos-publicitarios.com