

■ Mercados aditivos ■ Alimentaria Barcelona ■ IFFA 2022 ■
■ Informe ELANS ■ Galacto-oligosacáridos ■

ISSN 0325-3384

www.publitem.com

Smurfit Kappa Open the future



@smurfitkappa.ar



@smurfitkappa.cl



MERCK



MVP ICON

Monitoreo Ambiental

Superficies, patógenos y aire.

Todas las soluciones para garantizar la higiene adecuada la encontrarás aquí.

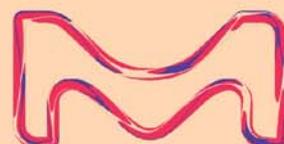


Kits rápidos de rtPCR para patógenos: Salmonella, Listeria, E. coli STEC, Campylobacter...



Obtenga un 10% de descuento al mencionar este anuncio

biomlatam@merckgroup.com



USTED & LAS ALMENDRAS

VS.

LA CREACIÓN DE PRODUCTOS DELICIOSOS & NUTRITIVOS

**ALMENDRAS DE CALIFORNIA,
OBTENGA LO QUE ESTÁ EN
BOCA DE TODOS, AHORA MISMO.**

Los consumidores saben hoy mejor que nunca lo que significa comer de forma saludable. Están bien informados. Y cuando piensan en una alimentación saludable, piensan en las almendras. Incluir almendras de California en sus productos—con los beneficios para la salud del corazón* y nutricionales que contienen—demuestra que su compañía está bien informada también.

[Almonds.mx](https://www.almonds.mx)

 **california
almonds**[®]
Almonds.mx

*Pruebas de laboratorio sugieren, aunque sin conclusión definitiva, que consumir 1.5 onzas de nueces como las almendras, como parte de una dieta baja en grasas saturadas y colesterol, puede reducir el riesgo de un padecimiento cardíaco. Una ración de almendras (28 g) contiene 13 g de grasas no saturadas y solamente 1 g de grasas saturadas.

© 2022 Almond Board of California. Todos los derechos reservados.



SUMARIO

ADITIVOS



4 El mercado de los aditivos alimentarios

Silvina Talamoni, PhD , Ing. Gabriel Queipo

La tendencia de consumo de alimentos saludables se acentuó con la llegada de la pandemia de COVID. Sin embargo, elementos como el sabor, la nutrición y los procesos relacionados a la elaboración de nuevos productos siguen siendo los grandes desafíos en la producción de alimentos.



FERIAS

14 Alimentaria prepara una gran edición

Con más de 3.000 empresas participantes alcanza el pleno de la ocupación prevista

22 IFFA muestra la producción exitosa de alimentos a partir de proteínas alternativas

Es importante adoptar un enfoque holístico al desarrollar nuevos productos

NUTRICIÓN Y SALUD

26 ¿Cuán buena es la dieta de los argentinos?

Un estudio pone en evidencia que tenemos una dieta poco diversa y de baja calidad

EMPRESAS



30 Bisignano S.A.

Cumple 70 años una empresa líder en soluciones para el proceso y envasado de productos alimenticios

34 Flair

El futuro ya llegó: Smart Proteins, proteínas de origen vegetal

36 IPSA

Una empresa argentina que combina innovación con tecnología

40 SIMES

Bombas positivas para el movimiento de alimentos fluidos

42 Chr. Hansen

Es considerada de nuevo entre las empresas más sostenibles del mundo

44 Interciencia

Detección de alérgenos alimenticios



ENTREVISTA

48 Germán Gambini, Presidente y CEO de Smurfit Kappa Argentina y Chile

"La sostenibilidad es intrínseca a nuestro negocio"



INGREDIENTES FUNCIONALES

52 Galacto-oligosacáridos (GOS): características, propiedades y tecnologías de obtención para su uso como ingrediente funcional en alimentos

Sandra Elisabeth Gypmel

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

AMG	29	INDESUR	32
ASEMA	5	INTERCIENCIA	25
BACIGALUPO	12	IONICS	24
BIOTEC	24	LABELGRAF	41
BOLSAPLAST / BOLSASGREEN	35	MEDIGLOVE	45
CALIFORNIA ALMONDS	1	MERCK	RT
CERSA	24	SIMES	41
ENVASE	RCT	SMURFIT KAPPA	T
FABRICA JUSTO	25	SSM	13
FITHEP LATAM 2022	33	TESTO	17
FLAIR	CT	TOMADONI	61
FRÍO RAF	28	VMC / MERCOFRÍO	25
FUMIGADORA SABA	9	WARBEL	10
GREIF	8		

STAFF

FEBRERO 2022

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 ADM.

Av. Honorio Pueyrredón 550 - Piso 1

(1405) CABA - ARGENTINA

Tel.: 54-11-6009-3067

info@publitec.com.ar

http://www.publitec.com.ar

C.U.I.T. N° 30-51955403-4

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

Propiedad Intelectual: 88903105

IMPRESIÓN

GRAFICA PINTER S.A.

Diógenes Taborda 48/50 (C1437EFB)

C.A.B.A. / Tel./Fax: (54-11) 4911-1661

graficapinter@graficapinter.com.ar

Visite nuestras revistas on-line:

www.publitec.com.ar

Publitec es miembro de:





El mercado de los aditivos alimentarios

Silvina Talamoni, PhD - Unidad de Estudios de Economía Industrial y Prospectiva - Dirección de Planeamiento y Comercialización – INTI. talamoni@inti.gov.ar

Ing. Gabriel Queipo - Coordinador Unidad de Estudios de Economía Industrial y Prospectiva - Dirección de Planeamiento y Comercialización – INTI. queipo@inti.gov.ar

La tendencia de consumo de alimentos saludables se acentuó con la llegada de la pandemia de COVID. Sin embargo, elementos como el sabor, la nutrición y los procesos relacionados a la elaboración de nuevos productos siguen siendo los grandes desafíos en la producción de alimentos. En este sentido, el presente trabajo propone reflexionar sobre el rol de los aditivos alimentarios como sustancias químicas que se añaden a los alimentos y bebidas y su potencialidad de desarrollo en la industria argentina.

SALUD Y SUSTENTABILIDAD: TENDENCIAS INTERNACIONALES EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS

La crisis global generada por la pandemia ha potenciado tendencias relacionadas con un consumidor cada vez más exigente, que prefiere alimentos sin conservantes químicos, sin alérgenos, libres de

organismos genéticamente modificados (GMO), bajos en grasas, bajos en azúcar y bajos en sal, al mismo tiempo que prefiere el consumo de alimentos elaborados con prácticas que cuidan al medio ambiente. Estas tendencias inciden en la elaboración de todos los rubros de la industria alimentaria y -si bien en la Argentina algunos indicadores reflejan niveles menos elevados que en otros países de Sudamérica- no hay dudas de que existe un consenso sobre la importancia de la alimentación en la calidad de vida de las personas, un mayor interés en conocer cuál es el origen de los ingredientes y una creciente predisposición a consumir alimentos elaborados a base de proteínas vegetales.

El mercado de alimentos gana impulso y es testigo de una alta demanda debido a los cambios en las tendencias de las dietas de los consumidores,

quienes reclaman cada vez más alternativas y productos. Las tendencias de alimentos a base de vegetales (plant based), que originalmente comenzó en las bebidas y lácteos, hoy se expandió a otras industrias alimentarias. Es importante destacar que esta tendencia es nueva y no necesariamente coincide con el consumo vegetariano o vegano, ya que se vincula al consumidor flexitariano que busca alternativas, una dieta variada y reducida en el consumo de carne o sus derivados, sin descuidar el perfil nutricional y sensorial del alimento.

Asimismo, también se ha difundido la tendencia de la etiqueta “limpia” y la etiqueta “clara”, lo que se atribuye a la no agregación de aditivos alimentarios y a una acabada comprensión de todos los ingredientes que contiene el alimento. En la Argentina se ha sancionado recientemente la Ley de Etiquetado Frontal, que obliga a la industria de la alimentación a incluir en los envases de sus productos un etiquetado frontal con octógonos negros, en el que se advierta sobre los excesos de azúcares, de sodio, de grasas saturadas y totales y de cantidad de calorías.

Por último, el consumidor también ha comenzado a dirigir su interés hacia alimentos que aportan algún beneficio para su salud cardiovascular, intestinal o cognitiva. Ahora bien ¿cómo afecta todo esto a la industria que elabora aditivos alimentarios? Sin perjuicio a las tendencias mencionadas, en el marco del desarrollo de nuevos productos, no debe perderse de vista que el principal motivo de “no compra” de los alimentos “plant based” es el precio más elevado y, en particular en la Argentina, el sabor y poder reconocer los ingredientes de la etiqueta.

LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS, PRODUCCIÓN Y CONSUMO EN LA ARGENTINA

La industria de alimentos y bebidas utiliza para la formulación de sus productos una gran variedad de ingredientes, incluyendo a los aditivos alimentarios que poseen la capacidad de agregar características destinadas a satisfacer las demandas de los consumidores. En virtud de ello, a nivel global la cadena de valor incluye un eslabón fundamental, conformado por las empresas especializadas en la elaboración de estos productos. Los aditivos son un subconjunto de los ingredientes y se definen según la normativa argentina como cualquier ingrediente agregado intencionalmente, sin el propósito de nutrir, sino con el objeto de modificar las características físicas, químicas, biológicas o sensoriales, durante el proceso de elaboración, envasado, acondicionado, almacenado, transporte y/o manipulación de un alimento.

Los aditivos alimentarios no generan un beneficio adicional para la salud de los consumidores, sino que modifican las características de los alimentos, como aroma, sabor, textura o color, vida útil e incluso pueden ayudar a reducir los costos de elaboración. En general los aditivos se añaden a los alimentos en bajas cantidades, pero debido a su alto costo unitario, poseen un peso relativo importante en el costo del producto final. Algunos aditivos se utilizan en cantidades mayores, pero tienen menor costo, como aquellos destinados a regular la acidez. En los cuadros 1 y 2 se muestran los datos de comercio exterior argentino de los principales aditivos alimentarios e ingredientes con función tecnológica. Si bien el balance comercial es desfavorable en este

División FRUTIHORTÍCOLA

Tecnología, innovación y eficiencia productiva



asema

Ingeniería y equipos para la industria



- € Líneas completas para el procesamiento de frutas: frutillas, arándanos, etc.
- € Sistemas de lavado para frutas, verduras y hortalizas
- € Túneles de congelado IQF para frutas y verduras, enteras o cubeteadas
- € Líneas de clasificación, tamaño y empaque de fruta congelada

- € Túneles hidrocooling para procesamiento de frutas y hortalizas
- € Equipos para escaldado por vapor o agua caliente
- € Plantas para elaboración de pulpas y néctares de frutas
- € Concentración de jugos y néctares

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

Cuadro 1 - Importaciones argentinas de la industria de ingredientes alimentarios. Principales ingredientes especializados importados. Año 2019. Fuente: elaboración propia con datos de la Dirección General de Aduanas

PARTIDA NCM	PRODUCTOS	US\$ MILLONES CIF	PRECIO NETO (t)	PRECIO PROMEDIO US\$/t
3507	Enzimas	37,1	5,618,4	65.497,53
2936	Provitaminas y vitaminas, naturales y sintéticas	18,8	2.186,4	8.581,19
2106	Preparaciones o premezclas, incluidos los concentrados proteícos	17,8	6.023,9	2.957,30
1302	Materias pécticas, agar-agar y demás mucilagos y espesativos	16,6	1.824,6	9.124,93
3302	Mezclas de aromatizantes	13,8	873,1	15.780,62
3002	Cultivos de microorganismos para la elaboración de alimentos	13,3	560,4	23.812,42
2918	Ácido cítrico, láctico, tartárico, salicílico, etc, sus sales y ésteres	10,0	7.894,3	1.264,53
3505	Dextrina y demás almidones y féculas modificados	9,1	10.858,1	840,37
3424	Sorbitol, ésteres de propilenglicol, de poliglicerol de ácido láctico, de ácido diacetil tartárico y otros emulsificantes y estabilizantes	8,8	2.858,7	3.088,94
2835	Fosfato monocalcico, dicálcico, tricálcico, trisódico y otros fosfatos	8,3	7.323,2	1.129,50
2915	Ácido fórmico, formiato de sodio, de calcio y otros aromatizantes, acetato de sodio, triacetina, ácido acético glacial y otros aditivos derivados de ácidos monocarboxílicos	8,1	5.030,3	1.619,11
2905	Alcohol isopropílico, isobutilico, octanol, laurílico, n-dacanol, propilenglicol y otros polialcoholes utilizados como aromatizantes	7,6	2.496,0	3.026,25
2914	Iononas, metil iononas, damascenona y otras cetonas	6,4	432,8	14.720,53
2932	Sucralosa, furanona de fresa, undecalactona y otras lactonas	5,6	549,9	10.219,83
2912	Vainillina, etilvainillina, citral, aldehído alfa-hexilcinámico, adehído láurico, 9-undecenal y otros aldehidos utilizados como aromatizantes	5,5	674,4	8.170,50
	Otros	68,6	4.7834,1	1.434,47
	Totales	255,4	10.3038,5	2.479,07

rubro, como suele suceder en productos de alto valor, es destacable el nivel de exportaciones alcanzado por la industria argentina y el valor por unidad de peso de algunas categorías (Cuadro 2). Debe tenerse presente que la información estadística de comercio exterior no permite distinguir claramente los aditivos (de legislación positiva) de los ingredientes con funciones tecnológicas.

Existe una gran variedad de aditivos alimentarios y generalmente se clasifican según el tipo de función que cumplen, es decir, se agrupan en categorías tales como antioxidantes, colorantes, emulsionantes, acentuadores de sabor, etc., habiendo aproximadamente 30 clases funcionales diferentes. Debe tenerse presente que una misma sustancia química puede asociarse a diferentes clases funcionales. En principio esto constituye una ventaja al momento de desarrollar un nuevo producto, porque permite reducir la cantidad de ingredientes que contiene un alimento determinado, lo que es bien recibido por los consumidores. Por otra parte, muchos consumidores se interesan por conocer si los aditi-

vos son naturales o artificiales, aunque no necesariamente comprenden la diferencia. Los primeros se extraen de la naturaleza con tecnología de aislamiento y purificación, lo que se considera un método tradicional, mientras que los segundos se obtienen por procesos químicos complejos como la fermentación de precisión.

Lo importante es que todos los aditivos autorizados están sujetos a las estrictas normas de seguridad internacional, independientemente de que sean naturales o artificiales. Los aditivos artificiales cumplen funciones beneficiosas y están presentes en buena parte de los alimentos y bebidas; es requisito indispensable que su inocuidad sea demostrada a través de una serie de estudios y ensayos y que existan técnicas de control durante su proceso de elaboración. La legislación argentina sobre los aditivos alimentarios es positiva, lo que significa que sólo pueden ser agregados a los alimentos aquellos aditivos listados y autorizados por nuestro Código Alimentario Argentino (CAA), el cual, a su vez, se basa sobre las normas internacionales esta-

Cuadro 2 - Exportaciones argentinas de la industria de ingredientes alimentarios. Principales ingredientes especializados exportados. Año 2019. Fuente: elaboración propia con datos de la Dirección General de Aduanas.

PARTIDA NCM	PRODUCTOS	US\$ MILLONES CIF	PRECIO NETO (t)	PRECIO PROMEDIO US\$/t
3507	Enzimas	56,6	4.287,3	13.208,71
3302	Mezclas de aromatizantes	18,7	1.040,2	18.008,76
2102	Levaduras	18,5	11.564,6	1.603,76
2936	Provitaminas y vitaminas, naturales y sintéticas	16,5	298,7	55.217,72
2106	Preparaciones o premezclas, incluidos los concentrados proteícos	16,0	11.633,6	1.378,15
3505	Dextrina y demás almidones y féculas modificados	3,5	6.491,7	542,17
1302	Carragenina y demás mucilagos y espesativos de origen vegetal	3,2	387,3	8.377,05
3002	Cultivos de microorganismos aptos para la elaboración de alimentos	2,9	643,3	4.529,54
3824	Fitoesteroles y aditivos y saborizantes	2,8	1.850,8	1.523,64
2906	Esteroles e inositoles	0,7	46,8	15.056,54
2923	Lecitinas y demás fosfoaminolípidos de origen vegetal	0,3	70,5	3.901,36
3203	Colorantes de origen vegetal o animal	0,3	24,7	11.102,13
2835	Fosfato dicálcico y otros fosfatos	0,3	61,8	4.188,65
3204	Colorantes sintéticos	0,2	8,2	18.291,95
	Otros	0,3	63,1	4.962,53
	Totales	140,9	38472,7	3.662,55

blecidas por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), que se plasman en la Norma General para los Aditivos Alimentarios (NGAA) que contiene el CODEX.

En la rotulación de todo producto alimenticio adicionado con aditivos de uso permitido, debe hacerse constar su presencia, formando parte de la lista de ingredientes. Esta declaración debe expresar la función principal o fundamental del aditivo en el alimento y su nombre completo o su número INS o ambos (ANMAT). Cabe mencionar que es extensa la lista de aditivos permitidos, pero en la práctica generalmente se utiliza una variedad más acotada. Además, respetando los valores estipulados por la legislación vigente, los aditivos incorporados en los alimentos no deberían provocar reacciones adversas para la salud. ANMAT recomienda, especialmente a aquellas personas con intolerancia a determinados alimentos, leer a conciencia la rotulación.

CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA NACIONAL DE ADITIVOS ALIMENTARIOS. SITUACIÓN ACTUAL

La identificación de las firmas elaboradoras de aditivos alimentarios en la Argentina es una cuestión compleja, ya que se estima que más del 75% no sólo

comercializan aditivos, sino también elaboran u ofrecen otros ingredientes o productos. Por otro lado, parte de la industria local también importa y/o distribuye aditivos elaborados por terceros, que en general son firmas nacionales o internacionales de mayor tamaño. Alimentos Bacigalupo, Farmesa y Fryma S.A. son algunos ejemplos de empresas que se dedican exclusivamente a la venta de aditivos de origen nacional. Teniendo presente estas consideraciones, se estima que existen aproximadamente entre 140 a 150 empresas elaboradoras, importadoras y/o distribuidoras de aditivos en el país, las cuales se concentran principalmente en la provincia de Buenos Aires y CABA, y en menor medida en las provincias de Córdoba, Santa Fe, Mendoza y otras. Asimismo, se estima que entre un 50 a un 60% de estas empresas, son fabricantes locales de aditivos alimentarios. En este marco, durante el mes de agosto de 2021 y en alianza con Redalimentaria, el INTI realizó un relevamiento sobre el sector de aditivos alimentarios en la Argentina. Cabe mencionar que de las 33 compañías encuestadas, un 82% elabora aditivos en el país. Además, 2/3 partes de dichas empresas declaró estar constituida por capitales nacionales, un 12% por capital extranjero y el resto capitales mixtos. Los gráficos 1 y 2 reflejan los

Gráfico 1 - Cantidad de empleados.

Fuente: elaboración propia sobre encuesta al sector.

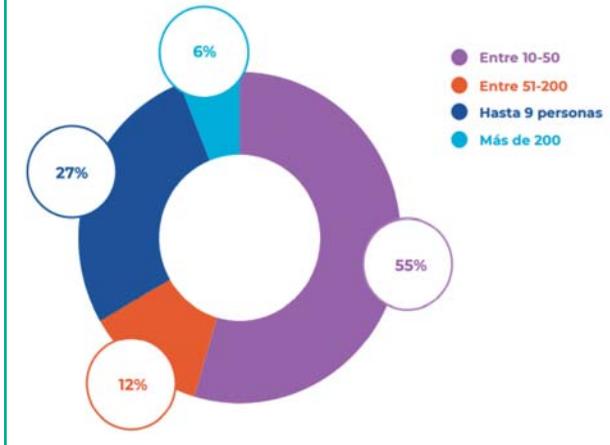
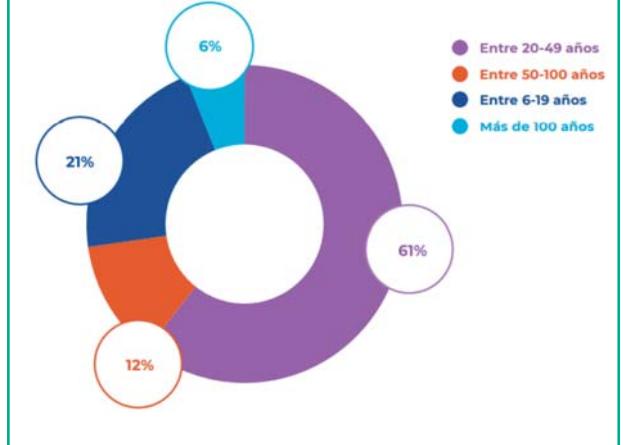


Gráfico 2 - Antigüedad de las empresas.

Fuente: elaboración propia sobre encuesta al sector.



datos obtenidos sobre la cantidad de empleados y antigüedad de las empresas que participaron en el estudio mencionado. Puede observarse que la mayoría de las empresas encuestadas emplean entre 10-50 trabajadores y poseen una antigüedad promedio entre 10 a 49 años.

Si bien es complejo determinar qué sectores de la industria alimentaria son abastecidos por cada empresa (porque un mismo aditivo puede tener múltiples usos y aplicaciones), es posible fraccionar el mercado objetivo en los siguientes segmentos: productos panificados, lácteos, grasas y aceites, confitería, cereales y derivados no panificados

(galletas, barras de cereal), productos cárnicos, pesqueros, salsas y aderezos, preparados para usos nutricionales, bebidas (no incluye lácteos ni vinos) y alimentos elaborados a base de fruta o vegetales (por ejemplo, mermeladas, gelatinas).

En cuanto al origen de los aditivos que ingresan al país, es un tanto variado, ya que se importan productos desde países de Asia, Europa y América del Norte, principalmente. Por otra parte, pese a la gran variedad de aditivos alimentarios existentes, es posible identificar un nicho específico que comprende la fabricación y comercialización de “sabores y fragancias.” En este conjunto, los aditivos constituyen un



PACKAGING SUCCESS TOGETHER™



Greif Líder Mundial en productos y servicio de envasado Industrial, con visión en “Ser la Mejor Compañía en Servicio al Cliente del Mundo” produce tambores metálicos y plásticos, bidones de polietileno, baldes plásticos y botellones de policarbonato.

Buenos Aires, Argentina (+54) 11 5169 4700 / sales.argentina@greif.com
Montevideo, Uruguay (+598) 23653227 / rossana.macias@greif.com
www.greif.com

ingrediente esencial, no sólo en la fabricación de los alimentos, sino en la elaboración de perfumes y/o productos farmacéuticos, como pastas de dientes o medicamentos para niños. Se trata de un segmento en el que existen grandes jugadores multinacionales, como *FyF Ingredients S.A.* (EE.UU.), *Firmenich SAICYF* (Suiza), *Givaudan Roure* (Suiza) y *Haarmann y Reimer* (*Symrise S.A.*, Alemania), que en la Argentina abastecen a las grandes industrias locales.

Por todo lo expuesto, es posible expresar que la industria de aditivos alimentarios en la Argentina es un sector heterogéneo: PyMES locales coexisten con firmas multinacionales, que se caracterizan por poseer establecimientos industriales en el país, múltiples plantas productivas alrededor del mundo y casa matriz en el exterior. De acuerdo a los datos que surgen del estudio realizado por el INTI, alrededor del 80% de las empresas de aditivos creció en términos de volúmenes de venta, durante el periodo 2015-2020. Del mismo modo, con una amplia mayoría cercana al 90%, las compañías señalaron que han realizado inversiones en el país durante ese mismo plazo. Y si bien un 26% de las empresas aún no ha definido si volverá a invertir en los próximos cinco años, un 60% de los encuestados prevé invertir en el corto-mediano plazo.

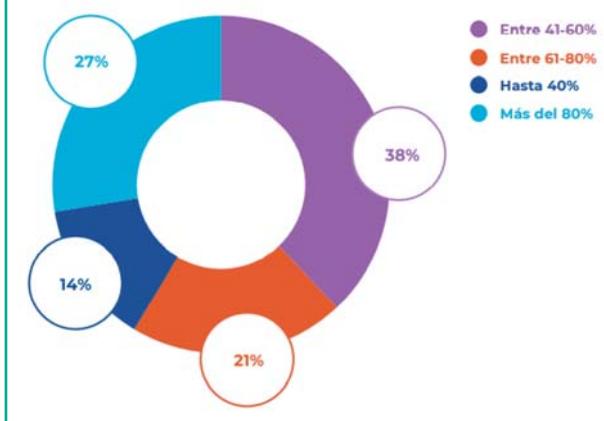
DESAFÍOS PARA LA PRODUCCIÓN LOCAL DE ADITIVOS ALIMENTARIOS: PROSPECTIVA, ESTRATEGIA EMPRESARIAL, ENTORNO Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Alrededor del 70% de las firmas que participaron en el estudio realizado por INTI reconoció que opera a menos del 80% de su capacidad productiva, incluso alrededor del 40% declaró que produce entre en el rango 41 al 60% de su capacidad plena (Gráfico 3). Estos datos cuantitativos, si bien son genéricos, pueden constituir un punto de partida para estudiar con mayor profundidad la posibilidad de desarrollo de la industria de aditivos alimentarios en nuestro país.

Cualquier análisis sobre las posibilidades de crecimiento de la industria de aditivos debe comenzar considerando que las posibilidades más inmediatas están asociadas a la expansión de la industria alimentaria en general. De acuerdo a la COPAL

Gráfico 3 - Uso de la capacidad instalada.

Fuente: elaboración propia sobre encuesta al sector.



(Coordinadora de las Industrias de Productos Alimenticios), la producción de alimentos en la Argentina no escapa al estancamiento crónico de la industria a nivel general, habiendo cerrado el año 2019 con una producción al 60% de su capacidad máxima. Si bien no se discute la importancia del sector por su capacidad de generación genuina de divisas, se observan caídas en variables claves como el consumo y el empleo en el sector y el lugar que ocupa el país en el ranking mundial de exportadores de alimentos. También el sector empresario señala algunos problemas estructurales, como altos costos logísticos, altos costos tributarios y escaso financiamiento a las PyMEs.

CONTROL DE PLAGAS
Y DESINFECCIÓN
EN LA INDUSTRIA



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

Servicios Ambientales Buenos Aires S.R.L.
Ing. Arg. Gustavo Adamec | Master en Control de Plagas








Tel: 4627-1313

www.serviciosambientales.com.ar

Un nicho más específico, el negocio de los “sabores y fragancias”, en cambio, promete oportunidades de crecimiento específicos, con impulsores clave del mercado. Inducido no sólo por el crecimiento en la industria de alimentos y bebidas sino también de la cosmética en América Latina, este mercado alcanzó en la región alrededor de 3,15 mil millones de dólares en el año 2020. Asimismo, este segmento se ve favorecido por el crecimiento del mercado global que se espera alcance una tasa compuesta anual de 5,2% durante el 2021-2026 .

En este marco, es importante separar el análisis entre las grandes empresas de aditivos y las PyMEs locales, las cuales poseen estrategias de negocio bien diferenciadas. Como se mencionó, existe un segmento de empresas de aditivos en la Argentina que está orientado a abastecer grandes volúmenes al sistema de empresas alimentarias multinacionales, integrado por compañías tales como Coca-Cola, Danone, Grupo Arcor o Molinos Río de la Plata. En esta línea, los proveedores se enfocan en el aprovechamiento de las economías de escala, la elaboración

estandarizada de los productos y la optimización de sus recursos; con la incorporación de nueva tecnología y la automatización, mantienen sus procesos productivos controlados en cuanto a costos y calidad.

Entre las tecnologías más novedosas para la elaboración de aditivos a nivel mundial se encuentra la fermentación de precisión, es decir, el uso de microorganismos para producir una molécula específica. El costo de producción de la fermentación de precisión está cayendo de forma exponencial gracias a los avances de la biotecnología. Esto significa que no puede pensarse un desarrollo nacional para la fabricación de aditivos sobre la base de tecnología “tradicional”. Desde lo productivo, esto genera una importante barrera tecnológica y de inversión. En resumen, a los fines de mejorar la competitividad-precio frente a los productos importados y lograr altos volúmenes de producción y ventas (que puedan competir con las pocas empresas multinacionales ya existentes en el país) una parte de la industria nacional requeriría grandes esfuerzos de inversión, lo que se justificaría frente a un crecimiento de la demanda interna.



WARBEL
SOLUCIONES EN MOVIMIENTO

Representantes de:




Arville

www.warbel.ar

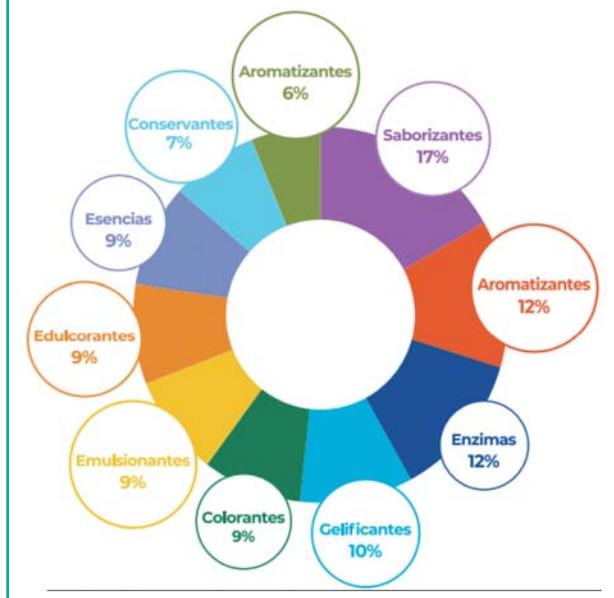
Bandas Transportadoras de alimentos

Casa central: ruta 11 km 1006,5 - Resistencia, Chaco. Tel: (0362) 446 1500
Córdoba: Duarte Quirós 3642. Tel: (0351) 4808190
Mendoza: Maza 1869. Tel: (0261) 4816479
Rosario: San Lorenzo 4712. Tel: (0341) 4398250
Puerto Madryn: Av. Kenneth Woodley 876. Tel: (0280) 4454425



Gráfico 4 - Segmentos con mayor potencialidad.

Fuente: elaboración propia sobre encuesta al sector.



No obstante, algunas PyMES locales han identificado y se han desarrollado sobre la base de otros modelos de negocio en el mercado de aditivos alimentarios, apoyándose en la diferenciación, la especialización y/o diversificación de ciertos productos. Tal fue el caso del emprendedor Tavanti, con su firma Esenciar, quien en el año 2001 se enfocó en la provisión de aditivos a las pequeñas y medianas empresas, “dejadas de lado por su reducido volumen, pero a las que se les puede brindar atención personalizada y costos competitivos”.

Asimismo, como se mencionó, una estrategia común en este mercado es complementar la

elaboración y/o importación de aditivos con otras materias primas o ingredientes. El relevamiento realizado por INTI y Redalimentaria revela que el segmento de los saborizantes es el que tiene, desde la perspectiva de los empresarios, las mayores posibilidades de crecimiento en el país, a lo que le siguen los grupos de antioxidantes y enzimas, y en tercer lugar, los gelificantes, colorantes, edulcorantes y esencias (Gráfico 4).

Por último, cabe mencionar que algunos laboratorios ofrecen diferentes preparados o soluciones, cuya fórmula se obtiene a partir del agregado o combinación de diferentes aditivos e ingredientes, permitiendo solucionar distintos aspectos tecnológicos de un producto alimenticio, como por ejemplo la retención de agua, la estabilidad o una mejora de la vida útil del alimento. Esto significa un diferencial, un mayor valor agregado frente al aditivo convencional aislado, que primordialmente se utiliza para cumplir una función principal. De este modo, las formulaciones a medida para la industria de alimentos es una estrategia promisoriosa de desarrollo en el campo de los aditivos.

En otro orden, es importante conocer y considerar las características del entorno en que compiten las empresas de aditivos en la Argentina. Desde lo económico, la “incertidumbre del mercado y/o país” es el factor que las firmas encuestadas por INTI señalan como el principal obstáculo para el desarrollo de la industria local. El tamaño del mercado, la dominación del mismo por parte de los líderes en la

industria y la situación económico-financiera actual de las empresas son, en cambio, elementos que se ubican por detrás de otras problemáticas más relevantes, como la disponibilidad de los insumos y materias primas, el alto costo de la mano de obra y el acceso al financiamiento. Asimismo, el informe arroja que los principales problemas relaciona-

Gráfico 5 - Barreras tecnológicas que afectan el desarrollo del sector.

Fuente: elaboración propia sobre encuesta al sector.



Gráfico 6 - Valoración por parte de las empresas de las distintas políticas públicas.
Fuente: elaboración propia sobre encuesta al sector.



dos con el desarrollo tecnológico incluyen el costo de las nuevas inversiones, el tiempo que demora el desarrollo de nuevos productos y la adecuación del marco regulatorio, esto es, la incorporación de un nuevo aditivo al CAA para que pueda ser utilizado en forma segura y eficaz. El gráfico 5 refleja cuáles son los factores que obstaculizan el crecimiento de la industria de aditivos alimentarios en la Argentina, desde la visión del sector empresarial.

Expertos de INTI explican que los aditivos alimentarios artificiales son las sustancias más estudiadas desde el punto de vista de nutrición, inocuidad, toxicidad y efectos secundarios de todos los alimentos. Se solicitan pruebas y estudios extensos para ser aprobados. Estos procesos se dilatan nor-

malmente varios años. Inclusive algunos especialistas señalan que se conocen mejor que muchos ingredientes naturales. Cuando finalmente se libera el uso de estos aditivos, hay un cúmulo de conocimiento que hace que los tecnólogos se sientan seguros de que tales sustancias son seguras para la salud de la población. Finalmente, las políticas públicas que esperan las firmas para el acompañamiento al desarrollo local de esta industria se relacionan a la reducción de impuestos, un financiamiento más económico y un mayor apoyo en el desarrollo de mercados externos (Gráfico 6). Esto último es interesante, ya que se trata de un sector que posee un saldo comercial negativo. La región latinoamericana, que es una importante demandante de alimentos, podría ser un mercado objetivo para iniciar el proceso de aumento de las exportaciones. Nótese que los subsidios a la investigación y desarrollo y el acompañamiento técnico para nuevos desarrollos también representan políticas que son bien recibidas por las empresas, como forma de acompañar el desarrollo de esta industria por parte del Estado.



Baci
GALUPO

99 años de calidad
Desde 1922 en la
Industria argentina





Caramelo Líquido y Colorante Caramelo Líquido
Clase 1 – De origen natural

Asesoramiento Técnico. Desarrollo de productos

www.bacigalupo.com.ar | alimentos@bacigalupo.com.ar
 54 11 60099696 / 46471920 - WhatsApp 54 9 11 69944830
 9 de Julio 2189 – Ciudadela (1702) - Bs As - Argentina

AGRADECIMIENTOS

Lic. Mariana Sánchez, Jefa de Desarrollo de Nuevos Productos, Subgerencia Operativa de Tecnología de Alimentos, Gerencia de Desarrollo Tecnológico e Innovación- Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Directora Devora Dorensztein | Ing. Katherine Niveló Redalimentaria Argentina.

Néstor Galibert, Director de Contenidos, Editorial Publitec.

Susana Socolovsky, PhD, CFS, Fellow IAFoST, Past President of the Argentine Association of Food Technologists, Technical Consultant – Regulatory and Scientific Affairs.

Lic. Celina Moreno, Coordinadora Dirección de Agregado de Valor y Gestión de la Calidad, Secretaría de Alimentos, Bio-economía y Dirección Regional Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina.

REFERENCIAS

1 Se remite al estudio realizado por la empresa Ingredion, proveedor mundial en el mercado de ingredientes, y la consultora Odania: <https://www.ingredienteslatam.com/index.php/paises/73-argentina/4169-alimentos-a-base-de-plantas-la-revolucion-sustentable>

Según el Código Alimentario Argentino “ingrediente” es toda sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final en su forma original o modificada.

Código Alimentario Argentino.

A los fines de este artículo nos referimos a ingredientes con función tecnológica a: nutrientes (vitaminas y minerales), cultivos de microorganismos necesarios para los procesos de elaboración o para conferir características finales deseadas, concentrados proteicos y enzimas NO incluidas en la categoría de aditivos en la normativa argentina.

Esto significa que el valor de las importaciones es mayor al de las exportaciones. El CAA determina igualmente las cantidades máximas autorizadas de cada tipo de aditivo alimentario.

El CODEX es un conjunto de normas alimentarias de carácter mundial, en lo referente a la producción, elaboración y circulación de alimentos, que tiene como objetivo de asegurar su inocuidad y calidad, proteger la salud del consumidor y promover prácticas equitativas en el comercio internacional.

Sistema internacional de numeración, CODEX.

Administración Nacional de Alimentos, Medicamentos y Tecnología Médica. Se excluyeron del estudio empresas que se dedican exclusivamente a elaborar o comercializar materias primas o ingredientes como harina, levaduras, fibras, etc. En 2020 la utilización promedio de la rama de alimentos y bebidas fue similar pero el acumulado de 2021 muestra una recuperación mayor a 3 puntos porcentuales.

Se remite a la web: <https://www.reportsandmarkets.com/>

<https://www.informeseexpertos.com/informes/mercado-latinoamericano-de-sabores-y-fragancias>.

Informe RethinkX “Replantarse la alimentación y la agricultura 2020-2030: Segunda domesticación animal y vegetal”, 2019.

El origen de los productos importados en Argentina es muy variado, pero especialistas del sector sostienen que predominan las compras a China, India, USA y están creciendo las importaciones desde Europa del Este, porque los productos son más económicos.

<https://www.lanacion.com.ar/economia/el-negocio-de-las-fragancias-y-los-sabores-una-actividad-con-buen-gusto-nid48584/>

Como se explicó, los consumidores cada vez más exigentes prefieren una menor la cantidad de ingredientes y aditivos en el alimento.

Packaging Solutions

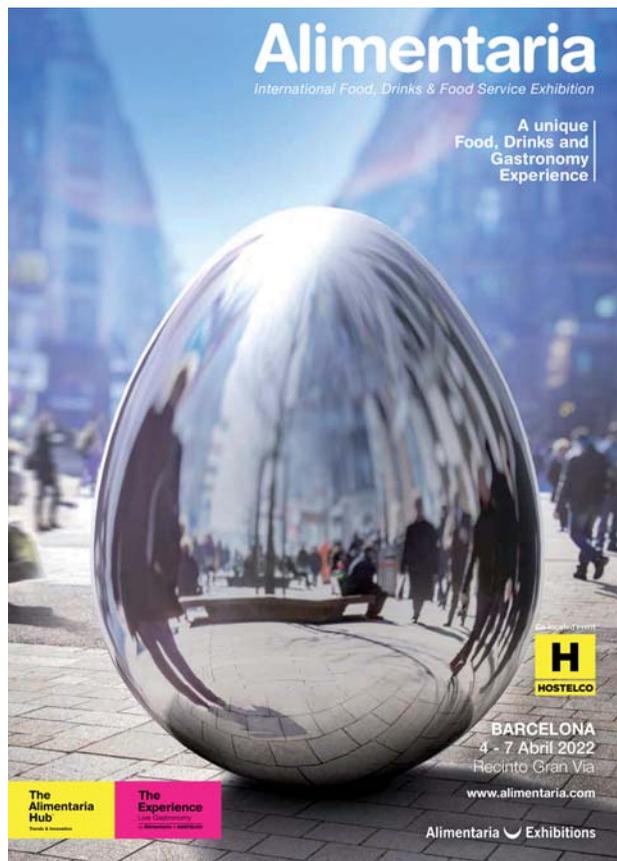
SSM
STAINLESS STEEL MANUFACTURERS

Powder Handling Systems

www.ssm.com.ar

Alimentaria prepara una gran edición

Con más de 3.000 empresas participantes alcanza el pleno de la ocupación prevista



Grocery Foods; Snacks, Biscuits & Confectionary; Intercarn; Interlact; Expo Conser; Fine Foods y Organics son algunos de los sectores de Alimentaria que ya han llegado a la plena ocupación. Junto a Hostelco, el salón líder de la industria alimentaria y su cadena de valor, prevé ocupar siete pabellones del recinto Gran Vía de Fira de Barcelona, con una superficie expositiva neta de 85.000 m², incluidos los espacios destinados a congresos y otras actividades que acompañan a la oferta comercial. Así, cerca de 3.000 empresas conformarán la oferta global de Alimentaria y Hostelco. Según los datos, la presencia internacional será considerable: unas 400 empresas procederán de 52 países y ocuparán un área de 15.000 m². Entre ellas se destaca la participación por

El salón de referencia de la industria alimentaria española y uno de los máximos exponentes del panorama ferial internacional vuelve al recinto Gran Vía de Fira de Barcelona del 4 al 7 de abril con el objetivo de contribuir al impulso del sector bajo los criterios de sostenibilidad, innovación y apertura de nuevos mercados. A dos meses de su apertura, el evento registra grandes niveles de contratación y prepara los últimos detalles de su convocatoria más esperada. Asimismo, la sinergia de Alimentaria con Hostelco (el Salón Internacional del Equipamiento y Maquinaria para la Restauración, Hotelería y Colectividades), mostrará tanto a la distribución como al canal Horeca la oferta más completa y transversal de toda la cadena de valor de la industria del equipamiento, la restauración y la gastronomía

primera vez de Brasil, Eslovaquia, Australia, Canadá, Emiratos Árabes Unidos y Puerto Rico. El 87% de las firmas que apostaban por acudir a la convocatoria en 2020 se mantienen fieles al salón y revalidan de nuevo su participación. Asimismo, más de 200 empresas acuden por primera vez a la cita en busca de oportunidades de negocio o explorar posibilidades de exportación.

Para J. Antonio Valls, director general de Alimentaria Exhibitions, la próxima edición de la feria “contribuirá a impulsar el desarrollo de un sector estra-

tégico para la economía española como es la industria de alimentación y bebidas, así como a potenciar la presencia de los alimentos y bebidas españoles en los mercados internacionales, conectando negocios y promoviendo el networking presencial con compradores clave del mercado”. Por ello, el salón invitará a 1.400 compradores clave, importadores y distribuidores de Europa, Latinoamérica y Norteamérica para llevar a cabo cerca de 12.500 reuniones de negocios con las empresas expositoras participantes en el salón.

MÁXIMA OCUPACIÓN

Entre los diez salones específicos que configuran Alimentaria, se destaca el dinamismo de Intercarn, el sector de los cárnicos y derivados, que supera ya los 14.000 m² de superficie, situándose como el de mayor espacio de Alimentaria. Este sector asume así el liderazgo de esta edición, refrendado por la industria cárnica española que reconoce en el salón su principal plataforma de negocios e internacionalización. Por su parte, todas las Comunidades Autónomas españolas han confirmado ya su presencia, y el resto de salones se encuentran ya totalmente reservados o con niveles de ocupación cercanos al 90%. Entre ellos se encuentran Interlact (lácteos y derivados), Expoconser (conservas), Snacks, Biscuits & Confectionary (industria del dulce y canal impulso), Mediterranean Foods (alimentos de la Dieta Mediterránea, productos frescos, aceites de oliva y aceites vegetales), Restaurama (Food Service), y el nuevo espacio Alimentaria Trends, que incluirá



subsectores productivos en boga como los alimentos delicatessen (Fine Foods), los de producción orgánica (Organic Foods), los alimentos libres de alérgenos (Free From), los de elaboración Halal (Halal Foods) y los funcionales (Functional Foods); y Grocery Foods, que reunirá empresas de gran consumo alimentario. Finalmente, el International Pavilions aunará toda la representación internacional y el salón Lands of Spain hará lo propio con la

producción territorial de las diversas CC. AA. españolas.

PALANCAS DE FUTURO

La innovación, la gastronomía y la gestión vinculada a la sostenibilidad y la responsabilidad social definirán el programa de actividades de Alimentaria, que combinará sus contenidos clásicos con experiencias y conocimientos surgidos en el entorno empresarial tras la pandemia.



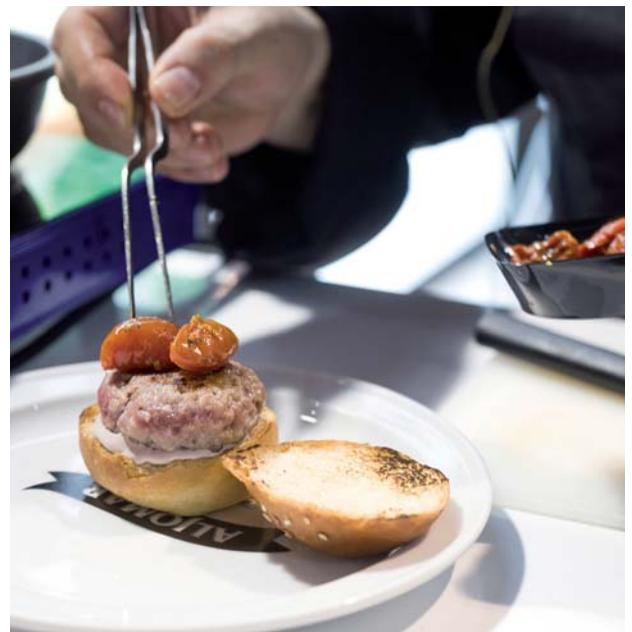
The Alimentaria Hub será el ágora sobre las tendencias y el futuro de la alimentación. Más de 200 expertos han confirmado su participación en los congresos, ponencias y fast talks que se centrarán en innovación; sostenibilidad; digitalización; nuevos hábitos en retail; nutrición, salud y segmentos en auge, como la proteína alternativa o el producto halal.

Entre las novedades de The Alimentaria Hub está el espacio Digital Food Arena, que reunirá a ocho “startups” llamadas a revolucionar el sector alimentario. Las ocho serán escogidas en un programa (Food Hospitality Startup Revolution) impulsado por Alimentaria & Hostelco en el que han participado

empresas emergentes del área foodtech. Ocho startups más, seleccionadas también por un jurado multidisciplinar, se exhibirán en Hostelco Startups Area. Las participantes optarán a los Food & Hospitality Startup Revolution Awards, que premiarán a la startup más innovadora y a la de mayor proyección.

OPTIMISMO EN LAS ACTIVIDADES GASTRONÓMICAS DE ALIMENTARIA & HOSTELCO

Durante la feria, más de 30 chefs de referencia proyectarán la excelencia de la gastronomía española. Innovación, sostenibilidad, proximidad y creatividad centrarán el programa de actividades de una edición que desprende optimismo y reactivación con una participación que roza ya el cartel de completo. Casi 20.000 m² y tres pabellones de la feria estarán ocupados por 600 empresas de restauración, foodservice, hostelería y equipamiento hostelero, sectores que a través de su participación en la convocatoria confirman su recuperación. Al respecto, Antonio Valls afirma que *“el evento es sin duda la plataforma ferial de referencia para nuestro sector y participar en ella, la mejor manera de contribuir a reactivarlo. Estas actividades gastronómicas son una iniciativa inmejorable para apoyar su necesario relanzamiento”*. Por su parte, Rafael Olmos, presidente de Hostelco y de la Federación Española de Asociaciones de Fabricantes de Maquinaria para Hostelería, Colectividades e Industrias Afines



(FELAC), asegura que “el evento será más relevante que nunca para un sector que ya ha iniciado su recuperación. Las actividades programadas serán el mejor escaparate de las últimas tendencias en técnicas, productos y equipamiento de la mano de los chefs más prestigiosos del país”.

50 ACTIVIDADES Y 35 ESTRELLAS MICHELIN

Ambos salones ofrecerán más de 50 actividades gastronómicas y áreas especializadas en aceite, café, panadería y repostería. Una de las actividades estrella será The Experience Live Gastronomy by Alimentaria & Hostelco que dispondrá de seis espacios donde se desarrollarán showcookings, talleres, ponencias, presentaciones y centrará su programa en la sostenibilidad, el acercamiento entre chefs y productores locales y la recuperación de elaboraciones tradicionales. Una treintena de cocineros que suman más de 35 estrellas Michelin participarán en este espacio para mostrar sus creaciones más genuinas y vanguardistas, en un intento de equilibrar tradición y sostenibilidad y con el máximo respeto por las materias primas de calidad y proximidad. The Experience acogerá por primera vez la presentación del ganador del Premio Nacional Tapa Alimentos de España, que organiza el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y volverá a celebrar la final del Concurso Cocinero del Año, con un jurado presidido por Martín Berasategui y del que también forman parte Jordi Cruz y Sebastian Frank, entre otros.



Be sure. **testo**

Tecnología de medición para inspectores de alimentos

El trabajo de inspector de alimentos es muy exigente y, además de los conocimientos especializados necesarios, también se requiere la tecnología de medición correcta.

En Testo contamos con los instrumentos y el conocimiento para hacer de su trabajo algo más preciso y menos complejo.

www.testo.com/es-ar/sector-alimentario

Testo Argentina S.A.
Yerbal 5266 - 4º piso (C1407EBN) - Buenos Aires
Tel.: (011) 4683-5050 - Fax: (011) 4683-2020
info@testo.com.ar - www.testo.com.ar

Ionización de alimentos

“Nosotros también ionizamos nuestros productos alimenticios”



- *Porque aseguramos la inocuidad alimentaria*
- *Porque disminuimos el uso de conservantes artificiales*
- *Porque minimizamos los costos por rechazo*
- *Porque ganamos mercados en el exterior*

ionics
Ionización Gamma



www.ionics.com.ar

Solicite un asesor:
(011) 2150-6670 al 74
comercial@ionics.com.ar



Hostelco también incluirá el “Hostelco Live Moments” y espacios como ‘Hostelco Live Hotel’, que reproducirá las principales estancias de un hotel con las últimas novedades en interiorismo y equipamiento, y ‘Hostelco Live Arena’, que acogerá ponencias a cargo de expertos de la industria de la hospitalidad.

CATAS DE CAFÉS Y ACEITES DE OLIVA

Como en anteriores ediciones, The Olive Oil Bar será una cata autoguiada donde los profesionales podrán degustar cerca de un centenar de los mejores aceites de oliva virgen extra (AOVE) nacionales, entre los que se encontrarán productos amparados por Denominaciones de Origen Protegidas, nuevas marcas impulsadas por pequeños productores y almazaras y otros aceites con premios de prestigio, como Oro del Desierto, Masia L’Altet, Omed, Oleícola Jaén y Oro Bailén. En su edición de 2022, esta zona dedicada a los aceites estará dividida en cuatro categorías: AOVE de Producción Convencional, AOVE de Producción Ecológica, Especialidades y los AOVE ganadores del premio Alimentos de España del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA).

En forma paralela, Hostelco hablará de potencial del café como “producto estrella” del bar, la restauración y el canal Horeca. Además de catas y demostraciones sobre sus formas de preparación y consumo, el espacio Hostelco Live Moments reunirá también propuestas gastronómicas y últimas tendencias en pastelería, heladería y cócteles.



INTERCIENCIA SA
Análisis y Control Industrial



Lector de ensayo de flujo lateral

- Diseñado específicamente para aplicaciones de prueba de campo y en proceso que requieren resultados de prueba cualitativos o semicuantitativos.
- Amplia gama de aplicaciones de pruebas rápidas validadas en el lector RapidScan, gluten (alérgeno), el maíz, la soja y la canola (OGM), el glifosato (pesticida) y las toxinas de algas (toxinas en el agua potable y dulce).



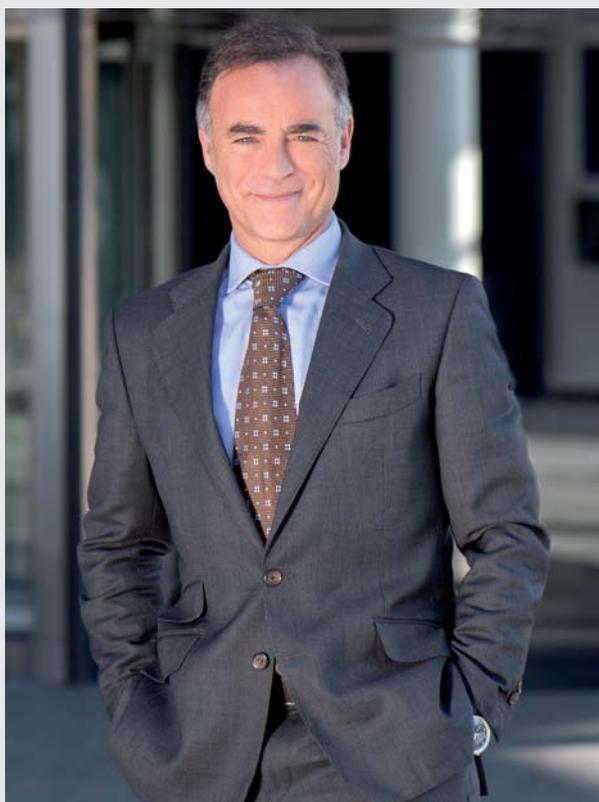
Lector de microplacas, 96 pocillos

- Formato de placa de microtitulación de 96 pocillos.
- Absorbancia (bicromática) 405, 450, 492 o 630 nm.
- Controlado por PC, multiusos diseñado para leer y calcular los resultados de ensayos colorimétricos.
- Rendimiento de lectura de absorbancia de 96 pocillos en aproximadamente 20 segundos.

Toni Valls Vidal

Director General en Alimentaria Exhibitions

“Hemos ido incorporando más que nunca la tecnología pero sin perder el valor de la presencialidad”



¿CÓMO INCIDEN LOS CAMBIOS POSTPANDEMIA EN EL FORMATO Y REALIZACIÓN DE LAS FERIAS PRESENCIALES?

La pandemia ha sacudido todos los sectores, también la industria de la alimentación y el retail, que han dado una lección de resiliencia y flexibilidad durante estos dos años. Es evidente que hemos dado un salto en comercio online, que sin duda está aquí para quedarse. La digitalización también se ha acelerado en el sector ferial, en el que hemos ido incorporando más que nunca la tecnología pero sin perder el valor de la presencialidad. Lo demuestra el entusiasmo con el que el sector espera la próxima edición de Alimentaria, tras dos años durísimos. Las ferias vuelven a posicionarse como el gran instrumento para la generación de valor, de oportunidades de negocio, de formación y reciclaje profesional.

¿CÓMO SE PRESENTARÁ EL FENÓMENO DE LA INNOVACIÓN EN EL PRÓXIMO MES DE ABRIL? ¿QUÉ DATOS SE TIENEN SOBRE LA VISITA DE COMPRADORES INTERNACIONALES?

La innovación y las nuevas tendencias siempre son ejes centrales en Alimentaria, pero en esta edición lo serán más que nunca. Es evidente que en los últimos dos años muchas tendencias se han acelerado y la industria ha respondido con más innovaciones para adaptarse al nuevo consumidor. En The Alimentaria Hub veremos muchos de esos productos novedosos y, además, 200 expertos analizarán las tendencias que marcarán la alimentación del futuro. En cuanto a la visita de compradores internacionales, la previsión es muy buena. Desde Alimentaria & Hostello invitamos a 1.400 compradores clave que está previsto que hagan cerca de 12.500 reuniones de negocios con empresas expositoras. Somos conscientes de que esta edición estará aún condicionada por la evolución de la pandemia y que la internacionalización de los eventos tardará un tiempo en recuperar los niveles de antaño. Pero la respuesta, de momento, es excelente tanto por parte de expositores como de compradores VIP.

¿CÓMO CONSIDERA QUE PODRÍA POTENCIARSE EL TRADICIONAL RASGO DE “PUENTE” DE ALIMENTARIA CON LA PRODUCCIÓN LATINOAMERICANA?

Está claro que las empresas del sector alimentario latinoamericano confían en el potencial del mercado español para la exportación de sus productos. En el caso de la Argentina, la visibilidad que ofrece Alimentaria hace que la presencia de expositores de este país en el salón no haya dejado de crecer en las últimas ediciones. En 2022, Argentina volverá a confiar en el salón, con un pabellón oficial, y se le sumarán nuevos expositores como



Brasil o Puerto Rico, que por primera vez apuestan por exponer. Pero el objetivo es seguir creciendo en representación latinoamericana, como potencia mundial en producción alimentaria.

EL NUEVO ORDEN MUNDIAL ESTÁ EN PLENA TRANSFORMACIÓN? ¿QUÉ ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS PODRÍA IDENTIFICAR?

Está claro que el mundo no es el mismo que hace dos años. La necesidad de priorizar la salud como un objetivo global o de afrontar el cambio climático como una auténtica emergencia son algunas de las prioridades que nos deja la pandemia. Y también lo es la evidencia de un nuevo orden que restará importancia a zonas como la Unión Europea, cuya demografía prácticamente no va a crecer, mientras la de África se duplicará en 2050 y Asia alcanzará los 4.000 millones de habitantes. Su crecimiento económico también doblará el de lo que hoy llamamos Occidente. Está claro que todo ello afectará a todos los sectores económicos, también el de la alimentación y bebidas. Por eso, regiones emergentes como Asia o diversas zonas de Latinoamérica son clave para nosotros y trabajamos para atraer compradores y profesionales de estas zonas estratégicas.

¿PODRÍA DARNOS SU VISIÓN SOBRE EL ESCENARIO MUNDIAL QUE HOY SE ABRE EN EL CONTEXTO DE COVID?

Si una lección nos deja la pandemia en este mercado de la organización de eventos es que la tecnología por sí misma nunca podrá sustituir las relaciones personales, el contacto humano y los negocios one to one. La presencialidad sigue siendo, pues, clave para hacer negocios, ganarte la confianza de posibles nuevos clientes y generar networking. Y las empresas lo saben. Lo demuestra, por ejemplo, la respuesta que ha recibido Alimentaria & Hostelco 2022 por parte de los expositores. Estoy convencido de que las grandes ferias globales como Alimentaria, muy consolidadas, recuperarán pronto las cifras prepandémicas, y convivirán con otras plataformas comerciales más regionales o con formatos virtuales.

¿QUÉ LUGAR OCUPA SUDAMÉRICA EN ESE ESCENARIO?

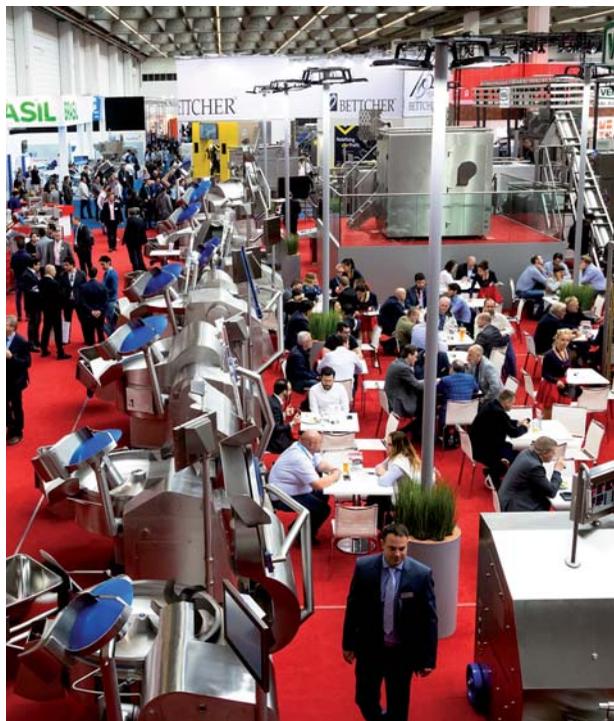
América Latina en general es una potencia mundial en exportación de productos alimenticios. Sólo hace falta citar como ejemplos el café de Brasil o Colombia o la carne argentina. Pero, además de ser un proveedor mundial, supone un mercado estratégico para miles de empresas españolas y europeas que exportan allí sus productos. Sin duda, seguirá siendo una zona estratégica en las futuras ediciones de Alimentaria.

IFFA muestra la producción exitosa de alimentos a partir de proteínas alternativas

Es importante adoptar un enfoque holístico al desarrollar nuevos productos

Ya sea de plantas, insectos o carne cultivada, las alternativas a la carne son cada vez más importantes. Por ello, las proteínas alternativas son uno de los temas principales en IFFA, que se desarrollará del 14 al 19 de mayo de 2022 en Frankfurt am Main. Al menos 200 expositores -de los 900 registrados- presentarán productos para este sector.

IFFA 2022 será el centro de debates sobre esta fuerte tendencia. Un atractivo programa de apoyo con numerosas conferencias proporcionará más información.



El mercado de alternativas a la carne de origen vegetal está experimentando altas tasas de crecimiento. En un estudio publicado recientemente, el Good Food Institute estima que las ventas de sustitutos de origen vegetal representarán aproximadamente el 6% del mercado mundial de la carne en 2030. Además de la soja o el arroz, otras materias primas, como altramuces, guisantes, trigo, girasoles, cáñamo o incluso las algas, se utilizan en la fabricación de estos productos. La investigación sobre nuevas fuentes de proteínas también está en pleno apogeo. Para los consumidores, el valor agregado para la salud, así como la similitud con la carne en términos de sensación en la boca, sabor y apariencia, juegan un papel importante.

Varios fabricantes que ofrecen la materia prima -harinas proteicas o texturados proteicos- para el procesamiento en alternativas a la carne se presentan en IFFA. "Un buen sabor es el criterio principal para los consumidores cuando compran productos de origen vegetal. Es importante adoptar un enfoque holístico al desarrollar nuevos productos: los ingredientes, la tecnología, las tendencias del mercado y las influencias culinarias son todos factores importantes a considerar", afirma Lucas Huber, de Givaudan, "Nuestra experiencia en sabor, textura, colores, proteínas e ingredientes nos permite co-crear productos sobresalientes con nuestros clientes, así como acelerar el NPD". Para Norbert Klein, Jefe de Investigación y desarrollo en Loryma, la textura es la palabra clave

para hacer que las alternativas a base de plantas se pongan de moda. *"Para productos finales perfectos, ofrecemos una amplia variedad de extruidos innovadores, sistemas de unión y estabilización, así como rellenos y recubrimientos. Se presta especial atención a una lista breve de ingredientes y valores nutricionales atractivos: los ingredientes funcionales hechos de trigo pueden puntuar aquí y ofrecer ventajas tecnológicas al mismo tiempo"*.

TECNOLOGÍAS DE PROCESAMIENTO: ASOMBROSAMENTE SIMILARES A LA CARNE

Los procesos de extrusión se utilizan a menudo para obtener una textura similar a la carne. Dependiendo del proceso, se pueden producir granulados secos que luego se procesan en productos similares a la carne picada o, mediante extrusión húmeda, estructuras de proteínas fibrosas para escalopes vegetarianos, por ejemplo. Los proveedores importantes en IFFA 2022 incluyen Bühler y Coperion. La importancia de la extrusión para la producción de alternativas a la carne la resume Stefan Gebhardt, Gerente General de Ventas y Estrategia de Coperion: *"Con la extrusión, todos los usuarios (tanto las empresas emergentes como los grandes fabricantes de alternativas a la carne) cuentan con la tecnología adecuada para satisfacer la creciente demanda del mercado y para impulsar desarrollos de productos en esta área"*. El procesamiento posterior en empanadas, chuletas o salchichas se lleva a cabo utilizando máquinas de procesamiento de alimentos clásicas como cortadoras, picadoras, llenadoras o formadoras, que también se utilizan en el procesamiento de carne. Por lo tanto, numerosos proveedores de tecnología en IFFA ofrecerán no sólo sus líneas para el procesamiento de carne sino también aquellas para la producción de alternativas a la carne. *"Con los productos de origen vegetal, lo primero y más importante es ofrecer opciones a los consumidores. Para que la decisión sea lo más fácil posible, la forma y la apariencia juegan un papel crucial. Además de las aplicaciones clásicas como la hamburguesa, empanadas, carne picada o salchichas, ofrecemos espacio para ideas creativas, nuevas formas y soluciones individuales"*, dice Jens Thörnich, Product Manager Plant Based Protein en Vemag Maschinenbau.

LA CARNE CULTIVADA Y LAS PROTEÍNAS DE INSECTOS ESTÁN EN LA LÍNEA DE LARGADA

La carne cultivada está presentando jugadores nuevos. Start-ups en biotecnología de todo el mundo están trabajando desde el laboratorio en la carne del futuro. El principio es el mismo: las células madre se extraen de un animal mediante biopsia, tanto del músculo como del tejido graso, para reproducir la carne. A continuación, las células se multiplican en grandes biorreactores y las masas celulares se pueden convertir en empanadas o hamburguesas, por ejemplo. El uso de impresoras 3D o soportes comestibles crea productos cárnicos limpios y con textura. Para aumentar la aceptación y bajar el precio, las empresas están investigando soluciones de nutrientes a base de plantas para reemplazar el suero animal, necesario al principio en esta tecnología. Stephanie Jacznikowska-McGirr, Directora de ProVeg International, explica: *"Identificamos tres desafíos apremiantes. En primer lugar más fondos públicos, se requiere investigación de código abierto para abordar algunos desafíos técnicos. También se necesita un mayor desarrollo del marco regulatorio para crear un entorno de apoyo para productores y consumidores. Y finalmente se requiere más información para allanar el camino hacia la recepción justa y objetiva de la carne cultivada en la sociedad"*.

Los alimentos a base de insectos también tienen el potencial de hacer una contribución al suministro de proteínas. En IFFA, el Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Procesos y Envasado se centrará en la cría y el procesamiento automatizados de insectos. Max Hesse, líder del grupo para el desarrollo de máquinas y procesos, explica: *"La cría y el procesamiento de insectos en Asia todavía se realiza en gran medida con mano de obra manual. Para ser competitiva, la industria, que en Europa y Alemania se caracteriza por PYMEs y startups, debe lograr un alto grado de automatización. Por lo tanto, estamos investigando temas relacionados con el cultivo industrial automatizado para hacer que las proteínas de insectos estén disponibles a gran escala"*. El procesamiento posterior de la proteína de insectos se lleva a cabo a través de procesos de extrusión y máquinas de procesamiento, como en el caso de las proteínas de origen vegetal.



François Frères
TONNERRIE

Rousselot
a Sobel Company

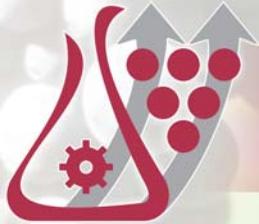
TATE & LYLE
CONSISTENTLY FIRST IN SUSTAINABLE INGREDIENTS



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

**DEXTROGUM
Y LEVOGUM**
GOMAS ARÁBIGAS

VINTAGE
• Bisulfito de Amonio
• Bisulfito de Potasio



AB MAURI



35 AÑOS DE CALIDAD

BIOTEC

Tecnología en alimentos



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

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@justo.com.ar - www.fabricajusto.com.ar



Cadena de frío, cadena de valor.

Cuidamos la calidad de los alimentos, desde el comienzo.

Desde hace 65 años, proveemos sistemas de refrigeración industrial para salas de procesamiento, túneles de congelamiento y cámaras de conservación según los más altos estándares de seguridad y calidad, priorizando refrigerantes amigables con el medio ambiente.



Refrigeración Industrial

MercoFRIO s.a.
Servicio profesional para Refrigeración

Rafaela, Santa Fe
www.vmc.com.ar

¿Cuán buena es la dieta de los argentinos?

Un estudio pone en evidencia que tenemos una dieta poco diversa y de baja calidad



Para que una dieta sea considerada saludable debe proporcionar todas las vitaminas y minerales necesarios y este objetivo sólo se alcanza a través de la ingesta de varios grupos de alimentos en una combinación adecuada. Para estimar la calidad de la dieta se deben evaluar los hábitos y las preferencias alimentarias de una población y su impacto en la salud de esa población. La calidad puede medirse asignando puntaje a determinados patrones alimenticios, en función de cuán cercanos son esos patrones a las indicaciones de las guías nutricionales. Un buen puntaje en calidad de la dieta va a estar asociado a la disminución del riesgo de desarrollo de enfermedades no transmisibles, tales como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, entre otras.

Por otra parte, seguir una dieta variada en alimentos se asocia a una dieta más sana y una mayor probabilidad de incorporar los micronutrientes necesarios. El índice de diversidad de la dieta es el indicador que se utiliza para medir esta diversidad. Hasta donde se sabe, este trabajo llevado ade-

Investigadores del Proyecto ELANS publicaron el análisis “Calidad y diversidad de dieta en la población urbana de la Argentina” en la revista Medicina de Buenos Aires*. En el trabajo se evalúa la calidad y diversidad de la dieta de la población argentina identificando las diferencias por sexo, edad, nivel socioeconómico, estado nutricional y región.

lante dentro del Proyecto ELANS es el primero en analizar la calidad y la diversidad de la dieta de la población urbana de Argentina, entre 15 y 65 años. El estudio deja en evidencia que -en general- la dieta de la población estudiada es de baja calidad y poco diversa, con un consumo de alimentos fuente de micronutrientes es muy limitado

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA DIETA URBANA EN LA ARGENTINA

Las características que se destacan son la baja calidad y diversidad, ambos aspectos acentuados a medida que disminuye el nivel socio-económico (NSE), lo que compromete así la dieta de las poblaciones con menos recursos. Otra característica relevante es que menos de la mitad de la población tiene una dieta diversa y que ésta aumenta a medida que aumenta la edad de la población. El estudio mostró que el grupo de cereales, granos, raíces blancas y tubérculos constituye la base de la alimentación en la población de las ciudades y pueblos de la

CALIDAD Y DIVERSIDAD DE LA DIETA EN LA POBLACIÓN URBANA DE ARGENTINA

Gómez G, Cavagnari BM, Brenes JC, Quesada D, Guajardo V, Kovalskys I; Grupo ELANS. Calidad y diversidad de la dieta en la población urbana de Argentina

[Diet quality and diversity in the urban population of Argentina]. Medicina (B Aires). 2022;82(1):81-90. Spanish. PMID: 35037865.

	 Calidad de dieta (Puntaje máximo: 100) <small>PROMEDIO</small>	 Diversidad de dieta (Puntaje máximo: 10) <small>PROMEDIO</small>	 Cumplimiento de una dieta diversa (%) <small>PROMEDIO</small>
 POBLACIÓN TOTAL	63,46	4,48	49,8
SEXO 			
Hombres	63,46	4,53	51,3
Mujeres	63,47	4,44	48,6
GRUPO EDAD (años) 			
15 a 19	63,41	4,34	46,1
20 a 34	63,49	4,43	47,3
35 a 49	63,48	4,42	47,5
50 a 65	63,46	4,72	58,8
NIVEL SOCIOECONÓMICO 			
Bajo	62,83	4,33	45,1
Medio	63,85	4,63	54,0
Alto	66,03	4,72	56,9
ÍNDICE MASA CORPORAL 			
Bajo peso	64,30	4,57	51,4
Peso Normal	63,27	4,45	47,9
Sobrepeso	63,78	4,58	52,6
Obesidad	63,39	4,40	49,3

La muestra fue de 1266 personas y se tomó en base al último censo poblacional y la Encuesta Permanente de Hogares disponible a la fecha del estudio.

 **ELANS**
ESTUDIO LATINOAMERICANO
DE NUTRICIÓN Y SALUD

 **iccas**
Instituto para la Cooperación Científica
en Ambiente y Salud

Argentina y que existe un bajo consumo de alimentos nutricionalmente densos, como las frutas, los vegetales y las leguminosas. En la infografía adjunta se presentan los datos sobre calidad y diversidad de dieta según las características socio-demográficas y antropométricas de los participantes.

NUTRIENTES CON MAYOR Y MENOR INGESTA

Con respecto a la mayoría de los macronutrientes, se observaron diferencias entre aquellos sujetos que presentaban una dieta diversa y los que no. Por ejemplo, se observó un menor consumo de carbohidratos y un mayor consumo de energía, fibra, ácidos grasos y proteína en el grupo de dieta diversa. En

cuanto a los micronutrientes, se observaron ingestas inadecuadas de vitamina D, vitamina E, calcio, ácido fólico, vitamina C y magnesio, particularmente en las personas con una dieta no diversa. Pero cabe destacar que para todos los micronutrientes analizados, excepto para el folato, el porcentaje de adecuación de la ingesta fue mayor en la población con una dieta diversa.

SIMILITUDES Y DIFERENCIAS CON LOS PAÍSES DE LA REGIÓN

Según este estudio, la Argentina presenta un índice de calidad de la dieta similar al de la mayoría de los otros países que participaron del estudio de 2019 *Calidad y diversidad de dieta en ocho países de América Latina: Resultados del ELANS*. En relación a la diversidad de la dieta, nuestro país sólo supera a Brasil, presentado un índice menor que el de Chile, Perú, Colombia, Ecuador, Venezuela y Costa Rica. Tal como sucede en el resto de los países estudiados, el índice de diversidad de la dieta para la

Argentina aumenta con la edad, así como el porcentaje de sujetos que tienen una dieta diversa,.

También se observan diferencias con relación a los grupos de alimentos que se consumen en nuestro país, la mayor de estas diferencias se observa en el consumo de leguminosas, con una ingesta de entre 2 y 3 gramos por día para la Argentina, versus la ingesta diaria en Costa Rica que se encuentra en los 100 g. Con respecto a la ingesta de fibras, pescado y frutos secos, la Argentina también registra el menor consumo de la región. Finalmente, los argentinos nos encontramos entre los dos primeros lugares para el consumo de grasas saturadas y carnes rojas y lideramos el consumo de bebidas azucaradas, entre los ocho países que formaron parte del estudio.

* Georgina Gómez, Brian M. Cavagnari, Juan Carlos Brenes, Dayana Quesada, Viviana Guajardo, Irina Kovalskys. Grupo ELANS. *Calidad y diversidad de la dieta en la población urbana de la Argentina. (Diet quality and diversity in the urban population of Argentina)*. Medicina (B. Aires). 2022;82(1):81-90. Spanish. PMID:35037865.

EFICIENCIA y SUSTENTABILIDAD

Sistemas Frigoríficos Industriales a base de REFRIGERANTES NATURALES

FRIO-RAF
REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

www.frioraf.com

U R iiar



Más de 25 años brindando soluciones



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

- **Vitaminas y Minerales**
- **Extractos de levadura**
- **Fibras**
- **Enzimas**
- **Edulcorantes**
- **Conservantes**

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



www.amg.com.ar | amg@amg.com.ar

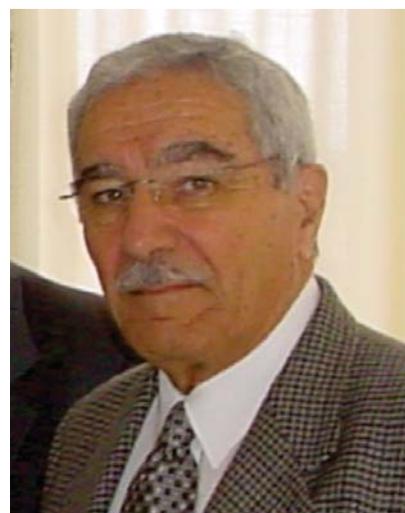
Bisignano S.A.

Cumple 70 años una empresa líder en soluciones para el proceso y envasado de productos alimenticios



Bisignano S.A. es una reconocida empresa dedicada al desarrollo y construcción de máquinas para la industria de alimentos. Establecida en San Carlos Centro, Provincia de Santa Fe, en el corazón de la cuenca lechera argentina, se inició con la reparación y construcción de equipos para elaborar y envasar productos alimenticios, especialmente de la industria láctea. Luego de siete décadas de trabajo fecundo, hoy la empresa ha trascendido las fronteras y sus equipos se hallan instalados en las firmas más exitosas y prestigiosas, tanto nacionales como del exterior. Día a día, Bisignano aporta toda su experiencia para colaborar con empresas que han decidido crecer y optimizar su producción. Asesoramiento de ingeniería y automatización adaptada a las necesidades de cada cliente, rápido servicio postventa y abastecimiento de repuestos originales (Programa URO) son algunas de las soluciones que Bisignano ofrece para el mejor funcionamiento de los procesos productivos.

En 1952 nace Metalúrgica Dante L. Bisignano, un pequeño taller dedicado a la reparación y mantenimiento de máquinas importadas que se hallaban funcionando en las industrias lácteas de la zona. Con entusiasmo, Dante Bisignano iniciaba sus labores a base de sus propios ahorros y con el apoyo e incentivo de su padre. Así, en el jardín de la casa paterna, dentro de un galponcito, comenzaban a marchar un torno y una máquina perforadora. A partir de la experiencia que daba el trabajo, se comenzaron a bosquejar y concretar los primeros proyectos de máquinas envasadoras, rudimentarias en un principio, pero de una gran confiabilidad y robustez, que fueron instaladas en las industrias lácteas de la zona.



Dante Bisignano



Bisignano es una organización con un fuerte compromiso con la comunidad, que rescata valores y ofrece oportunidades de crecimiento personal y profesional.

Aquellos primeros años fueron las semillas de un sello que, sin sospecharlo, sería pionero en la actividad. Con la materialización de los primeros proyectos de fabricación propia y dispositivos semiautomáticos, se fue incorporando mano de obra y adquiriendo nuevas propiedades anexas, para la ampliación del espacio físico. A fuerza de grandes sacrificios, el pequeño taller se convirtió en Bisignano S.A., donde los equipos comenzaban a ser más eficientes e iban ganando un lugar en el mercado interno y de exportación, inicialmente en países limítrofes. Con los años, y con un gran trabajo de desarrollo técnico y comercial, los equipos llegaron a ferias internacionales, como Interpack en Alemania, entre otras, lo que le dio a la empresa la oportunidad de ser reconocida mundialmente.

Frente al gran crecimiento alcanzado, en 2006 pudo inaugurar su nueva planta, de más de 4.000 metros cubiertos, en un predio de cuatro hectáreas, donde generó un mayor y más cómodo lugar de trabajo, con mejor seguridad e instalaciones apropiadas para sus empleados y para el desarrollo de los nuevos proyectos. También en los últimos años, la empresa ha invertido en nuevas tecnologías, automatización y capacitación de RR.HH., lo que permitió un gran avance en la eficiencia de sus equipos. Sus líneas de alta performance respetan normativas internacionales que garantizan el perfecto funcionamiento y la máxima seguridad de sus equipos, aplicando adelantos tecnológicos y sanitarios, tanto en las líneas destinadas al packaging como en las de proceso.



Hoy la empresa, es una sociedad conformada por Carlos D. Bisignano (Presidente), Rubén H. Paporello (Gerente General) y Fabián V. J. Valentini (Director Financiero).



“Es una gran satisfacción poder continuar con un legado que ha influido en la historia de nuestra comunidad y que hoy es reconocida mundialmente”

Carlos D. Bisignano



“Es un orgullo ser parte de esta empresa con tanta trayectoria y alto valor agregado, con objetivos no solo económicos sino también sociales, que brinda trabajo digno a muchas familias”

Fabián V. J. Valentini



“Con más de cuarenta años en esta empresa siento mucho orgullo y gratitud de haber aprendido de maestros y colaborado en el aprendizaje de nuevos talentos. Bisignano es una escuela donde muchos de sus alumnos hoy son empresarios exitosos”

Rubén H. Paporello

MÁS INFORMACIÓN: Tel.: (54 3404) 420129 / bisig@bisignano.com.ar / www.bisignano.com



INDESUR

ACCIONAMIENTO NEUMATICO
TOTALMENTE DESARMABLE

APLICACIONES

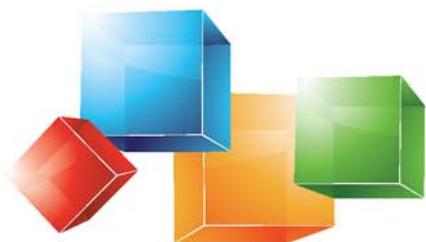
- Jugos, concentrados y pulpas
- Cremas
- Lacteos
- Colorantes y adhitivos
- Salsas y condimentos
- Jarabes y aceites



BOMBA DE PISTON SANITARIA
INDESUR PS

ventas@indesur.com.ar - 011 4206-1867 / 3908





FITHEP 2022

EXPOALIMENTARIA LATINOAMERICANA

21° Feria Internacional de Tecnología para heladeros, panaderos, confiteros, pasteleros, chocolateros, pizzeros, empanaderos, fabricantes de pastas frescas y secas, responsables de restaurantes, hoteles, bares, cafeterías, supermercados y empresas de catering y food service

6 al 9 de junio de 2022. 14:00 a 21:00 hs
Centro Costa Salguero. Buenos Aires. Argentina

www.fithep-expoalimentaria.com

Ingreso GRATUITO con acreditación previa OBLIGATORIA en nuestra página web.
 Por protocolo vigente la acreditación debe ser online.

La cita más importante para el profesional de la gastronomía



Apoyo



Flair

El futuro ya llegó: Smart Proteins, proteínas de origen vegetal



¿Carne vegetal? ¿Pollo sin pollo? ¿Mayonesa 100% a base de plantas? Entre perfiles flexitarianos y exploradores, el 87% de la población busca aumentar su consumo de proteínas a través de fuentes vegetales. Estos alimentos alternativos -que podrían parecer de un futuro lejano- ya están en el mercado y son una de las principales demandas de los consumidores preocupados por su salud y por el bienestar del planeta.

Flair quiere ayudar a sus clientes a producir siempre lo que los consumidores buscan y desean. Por eso ofrece SmartProteins, una plataforma de soluciones que brinda grandes oportunidades a nivel nutricional, funcional y sensorial y abre un nuevo camino en el mercado mundial de alimentos y bebidas de origen vegetal. Estas tecnologías se pueden utilizar para crear todo tipo de productos, desde quesos y hamburguesas hasta postres, con la misma textura, sabor y consistencia que los productos manufacturados con proteínas animales.

La plataforma de soluciones SmartProteins ofrece beneficios tanto para consumidores como para las industrias de alimentos innovadoras que se suman a las tendencias de las nuevas generaciones.



BENEFICIOS PARA LOS CONSUMIDORES

- Plena experiencia sensorial. A partir de fuentes alternativas de proteínas, se mantiene el perfil original de sabor y textura y se logra la misma sensación que con la carne y derivados lácteos.
- Valor nutricional. Los productos son diseñados para satisfacer las necesidades de macro y micronutrientes en consumidores de dietas flexitarianas, vegetarianas o veganas.
- Consumidores conscientes. Con estos productos se satisfacen los requerimientos de las personas que quieren reducir o eliminar la ingesta diaria de carne o lácteos por motivos de salud o ambientales.

BENEFICIOS PARA LA INDUSTRIA

- Procesos de producción simples y rápidos.
- Amplio know-how en aplicaciones. Flair brinda soporte técnico para el desarrollo de productos.
- Ventajas económicas. Se ahorran costos con soluciones que permiten crear una amplia variedad de productos.
- Flexibilidad. Los productos son completamente customizables, desde el sabor a la forma.

MÁS INFORMACIÓN:

info@flair.com.ar / Tel.: 0237 485 8850 / Flair S.R.L

BOLSAS
Friselina

+54 9 11
2159 3365

SOMOS FABRICANTES
HACEMOS ENTREGAS SIN CARGO A TODO EL PAÍS
TENEMOS LOS PRECIOS MAS BAJOS DEL MERCADO

bolsasgreen

ADRA CALZADOS
www.madrascalzados.com

OTAVIANO BODEGA & VINOS
Vinos con excepcional calidad

NONWOVEN 80 g/m²

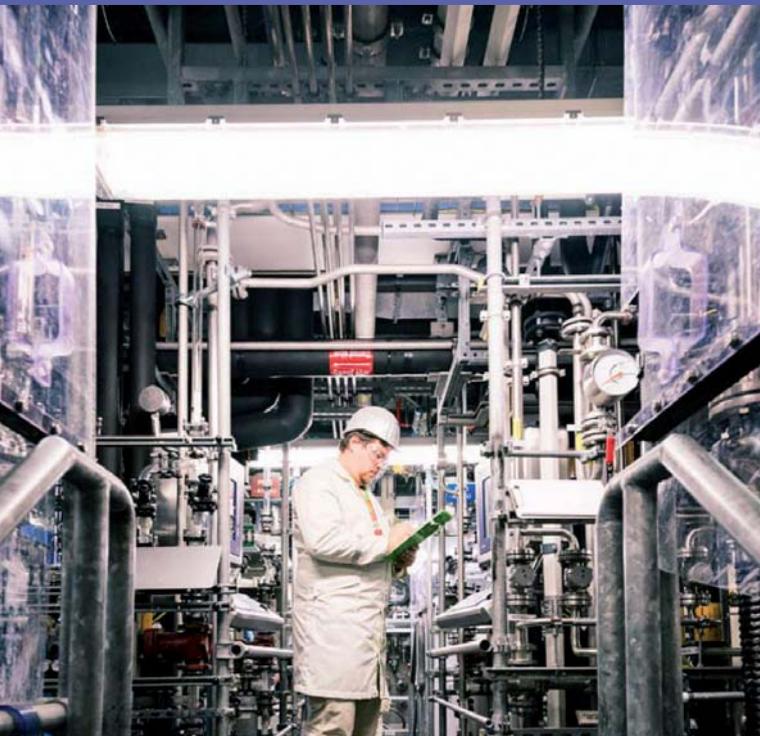
seguinos

info@bolsasgreen.com
www.bolsasgreen.com



IPSA

Una empresa argentina que combina innovación con tecnología



IPSA es una empresa nacional, con sede en Maipú, Mendoza, fundada en 2004 con la visión de generar valor agregado a sus clientes. Sus productos y servicios llegan a todas las industrias, en particular la de alimentos y bebidas, donde atiende a numerosas empresas vitivinícolas, de cerveza, de jugos de agua y de servicio ambiental. También tiene una fuerte presencia en los sectores de investigación y academia. IPSA está conformada en tres unidades de negocios: las divisiones de Distribución, Servicios y Bodega.

IPSA se destaca por su manera de evolucionar en los negocios, con mucha flexibilidad y, sobre todo, en su capacidad para diversificarse en diferentes unidades de negocios, las cuales se han ido definiendo a lo

largo de sus 16 años de trayectoria. Una de estas divisiones muy destacadas es la de distribución oficial de reconocidas marcas a nivel internacional y nacional. Abastece con sus productos tanto al sector público como al privado, donde llega a muchos segmentos: industria general, investigación, laboratorios de análisis y diagnóstico, minería y petroleras.

Por otra parte, cuenta con una división que brinda servicios a la industria vitivinícola, donde es líder y especialista en todo lo relacionado con el procesamiento en la etapa final de la cadena de producción. La división Winecare es líder en servicio de co-packing móvil, tanto para la industria vitivinícola como de bebidas. Hoy provee este servicio a las marcas más reconocidas del segmento, tales como Viña Cobos, Bodega Caro, Bodega Sottano, Alto Las Hormigas, Finca El Origen, Bodega Benegas, Terrazas, Chandon, Fecovita, Manos Negras, Bodega Casarena, Nieto Senetiner, Alpasión Wines, Durigutti y Marchiori & Barraud, entre otras. Dentro de esta

unidad funciona el laboratorio Demolab, equipado con la mejor tecnología para el análisis microbiológico de bebidas.

En cuanto a bodegas, IPSA concretó recientemente una importante inversión cuando adquirió una bodega ubicada en Maipú, una de las mejores zonas vitivinícolas mendocinas. En este momento está trabajando para transformar sus instalaciones en una moderna planta industrial de proceso final para atender al sector Beverage. Allí podrá brindar un servicio en el cual los clientes podrán almacenar sus líquidos, realizar los controles durante el almacenamiento (tales como el seguimiento microbiológico), y luego realizar el fraccionamiento en un área equipada con una línea de alta tecnología para su proceso final.

DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN

Esta división representa y distribuye marcas líderes en toda la región centro-oeste de la Argentina. Es distribuidor oficial de empresas nacionales e internacionales como Merck, Tuteur, IVA, Biosystems, Zelian y Porta, entre otras. Esta unidad atiende a un amplio segmento de clientes, y sus productos se utilizan en análisis, investigación, diagnóstico, microbiología, y laboratorios industriales, además de aplicarse en la actividad minera, petrolera y agroindustrial.

Merck. Grupo científico y tecnológico líder en los ámbitos de cuidado de la salud, ciencias de la vida y performance de materiales. Sus productos están destinados a hacer la investigación y la producción biotecnológica más sencilla, más rápida y más inocua. Merck ofrece los portfolios Millipore®, Supelco® y Milli-Q®.

- **Millipore®:** productos líderes para preparación, separación, filtración y pruebas de ensayo de productos y tecnologías, fuertemente arraigadas en calidad, fiabilidad, procesos comprobados y experiencia normativa. Incluye productos para cultivo celular, cromatografía y preparación de muestras de proteínas; detección y cuantificación de proteínas; medios y componentes de la microbiología; equipos para filtración estéril a gran escala y fabricación de un solo uso.

- **Supelco®:** Merck ha creado este portfolio de productos analíticos con el fin en proporcionar fiabilidad. Desarrollado por químicos analíticos para químicos analíticos. Incluye solventes para el análisis



Sistema de filtración de flujo normal Millichilling para vinos complejos y estructurados. Millipore by Merck.

instrumental, columnas de cromatografía (HPLC, GC), reactivos Karl Fischer, material de referencia, elementos para análisis de agua y alimentos (tiras reactivas, kits e instrumentos).

- **Milli-Q®:** estos sistemas ofrecen una combinación única de tecnologías optimizadas de control y purificación del agua. La selección del sistema de agua adecuado a un laboratorio dependerá de diversos parámetros, entre ellos, la disponibilidad de abastecimiento de agua, los volúmenes diarios requeridos, los requisitos de control, los niveles de certificación previstos y cualquier otro requisito específico.

Porta. Empresa que brinda soluciones de ingeniería industrial, además de innovaciones tecnológicas que permiten agregar valor a la producción primaria de nuestra tierra. Se dedica a destilación de alcoholes de alta calidad, productos derivados y productos de consumo masivo.

Industria Vidriera Argentina S.A. Satisface las demandas de sus clientes con productos de alto valor cualitativo y prestaciones innovadoras, ofreciendo soluciones eficaces con artículos especiales y estándar para química, farmacia, industria, universidades, institutos de investigación y escuelas técnicas.

Zelian. Empresa dedicada a la producción, comercialización y distribución nacional e internacional de equipamiento integral de alta calidad para laboratorios.



Tuteur. Sistemas para dosificación en línea de DMDC, únicos certificados por el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) y aprobados por el INV (Instituto Nacional de Vitivinicultura).

Biosystems. Tecnologías y aplicaciones para diagnóstico clínico, agricultura, veterinaria, alimentos, entre otras. Equipamiento y automatización para laboratorios de alta complejidad e insumos para aplicaciones de biología molecular personalizadas. Esta área de acción incluye asesoramiento y planificación en la incorporación de tecnología, incluyendo instalación de equipos y provisión de insumos en laboratorios de instituciones vinculadas al sector salud y al sector científico-biotecnológico en América Latina.

DIVISIÓN SERVICIOS

Esta unidad cuenta con tres líneas que se manejan de forma independiente, con operarios altamente calificados y capacitados que cumplen con todas las normas exigidas por los clientes. Las tres líneas son: WineCare, DemoLab y Servicio técnico.

WineCare. Es el servicio que IPSA brinda a clientes que requieren realizar sus procesos de co-packing final para sus productos de línea. IPSA se ha vuelto un socio estratégico de muchas empresas que confían en este servicio, logrando una sinergia completa con



clientes como Bodega Caro, Viña Cobos, Bodega Sottano, Alto Las Hormigas, Finca El Origen, Bodega Benegas, Terrazas, Chandon, Fecovita, Manos Negras, Bodega Casarena, Al Pasion, Durigutti y Marchiori & Barraud, entre otras.

DemoLab. Es un laboratorio de microbiología modelo en la región, con procedimientos y protocolos internacionales de análisis, drogas Merck® con certificación analítica e instrumental nuevo de última generación. En su moderno equipamiento se destacan:

- Milli-Q®** - Sistema de filtrado de agua ultrapura adecuado para laboratorio.
- Prove 300** - Espectrómetro UV/VIS con ancho de banda espectral de cuatro nm Spectroquant®

- **EZ-FluoTM** - Método rápido no destructivo de identificación de microorganismos.
- **MAS-100 Eco®** - Unidad para el control del aire en la fabricación de alimentos y bebidas.
- **RQflex® 20 Reflectoquant®** - Sistema ligero y compacto que actúa como un laboratorio portátil para realizar análisis críticos y obtener resultados cuantitativos sobre el terreno.
- **MVP ICON** - Sistema pionero que mide y registra ATP, así como otros parámetros clave para HACCP y proporciona nuevas herramientas de gestión para asegurar el éxito de los programas.
- **Hybriscan®** - Sistema molecular de bajo costo para detección e identificación de microorganismos en aguas y bebidas.

Demolab tiene la posibilidad de demostrar in situ el funcionamiento de equipos, instrumentos y drogas de laboratorio para la industria de alimentos.

Servicio técnico. Para la venta de equipos de LAB más sistemas de filtración Millichilling.

DIVISIÓN BODEGA

Almacenamiento, control y proceso integral en vinos y bebidas

La división Bodega tiene como objetivo ofrecer un servicio integral a los clientes que requieren almacenar, controlar y procesar sus vinos o bebidas. Para ello IPSA cuenta con un establecimiento y equipo de trabajo adecuado para llegar con la mejor calidad certificada al mercado. Por eso ofrece los siguientes servicios integrados:

- Recepción, acopio y custodia de vinos y bebidas en granel, con control de ingresos y egresos bajo sistema propio de gestión integral.
- Mantenimiento y trazabilidad de líquidos en guarda.
- Control y monitoreo microbiológico de vinos y bebidas de forma continua.
- Servicio de filtración previa, con sistema de equipos Millichiling diseñado por Millipore. Este sistema fue desarrollado exclusivamente para la industria de vinos, por lo que ofrece una filtración delicada para vinos de gama alta que poseen mucha estructura, color y aromas muy complejos. El proceso cuida que estas características se mantengan luego de la filtración, con un resultado de calidad muy elevado.



ipsaargentina.ar

[f](https://www.facebook.com/ipsaargentina) [i](https://www.instagram.com/ipsaargentina) ipsaargentina

- Servicio integral de fraccionamiento en el área de embotellación en la misma bodega. Se puede realizar todo el proceso final de microfiltración, embotellado y vestido de todo lo que esté en guarda y que el cliente requiera. Con todo el equipamiento de control en línea y equipo de especialistas para cada etapa del proceso.
- Guarda de vino a granel.
- Planta de procesos industriales de bebidas tranquilas y carbonatadas.

MÁS INFORMACIÓN:

www.ipsaargentina.ar

SIMES

Bombas positivas para el movimiento de alimentos fluidos



Los procesos industriales requieren el movimiento de fluidos de distintas características, viscosidades y densidades.

Para responder a esta necesidad, Simes S.A., con cinco décadas dedicada al diseño y a la fabricación de máquinas y equipos para los procesadores de alimentos, ofrece una amplia propuesta de bombas inoxidables sanitarias del tipo positivas.

Para el bombeo, Simes ofrece al mercado las siguientes opciones:

- Bombas tornillo estator o de cavidad progresiva.
- Bombas de lóbulos.
- Bombas tornillo estator para el sembrado de dulce de leche, chocolate líquido, salsas, pulpas de frutas y otros ingredientes similares.

Se trata de equipos de ejecución sanitaria de desarme rápido, pulido sanitario, aptos para limpieza CIP. La zona en contacto con el alimento es de acero inoxidable AISI 304/316, elastómeros y otros materiales sanitarios. Las ejecuciones pueden ser por acople directo a motorreductor o motor, o por soporte rodamientos con eje libre. Las capacidades se pueden adaptar a las necesidades del producto y los requerimientos de cada cliente.

Los interesados en incorporar estos equipamientos a su planta de producción deben considerar los siguientes datos: productos a bombear y sus características; viscosidad y densidad a la temperatura de trabajo; temperatura de trabajo, caudal hora y presión requerida.

Opcionales

- Base de acero inoxidable.
- Mesa estándar o en altura, con o sin ruedas.
- Camisa cubre motor o motorreductor.
- Carro con ruedas con o sin accesorios eléctricos.
- Tolva de carga.
- Conexiones para tolva y prealimentador.
- Cuerpo con camisa para calefaccionar por agua caliente.
- Flushing o sello mecánico doble para circulación de líquido.
- Conexión adicional para CIP.
- By-pass con válvula de sobrepresión.
- Sistema cardánico blindado.
- Tablero eléctrico.

MÁS INFORMACIÓN:

ventas@simes-sa.com.ar

info@simes-sa.com.ar

whatsapp: (54 9 342) 4 797 687

www.simes-sa.com.ar

SIMES

CALIDAD Y TECNOLOGÍA ARGENTINA PARA LA INDUSTRIA DE PROCESO

LÍNEAS Y EQUIPOS DE PROCESO

● CENTRIMIX

● MSL

● Atomizador centrifugo para cámara spray

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

● Homogeneizador de pistones

● Planta elaboradora de mezclas para helados

● TURMIX

EQUIPOS DE MEZCLADO

BOMBAS Inox. Sanitarias

● Bomba de Lóbulos

● Bomba Paletas Flexibles



● Bomba Centrifuga

● Bomba Tornillo-Estator

- Homogeneizador de pistones alta presión
- Atomizador centrifugo para camara 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
Tel.: 54 - 342 - 4891080 / 4892586 / 4884662
whatsapp.: +54 9 342 4 797 687

e-mail: ventas@simes-sa.com.ar
info@simes-sa.com.ar

Labelgraf

etiquetas autoadhesivas

San Luis 661 - 1708 - Morón
Buenos Aires - República Argentina
7517-0403 • 7526-7724 • 7528-7642
ventas@labelgraf.com.ar
www.labelgraf.com.ar

Imprimimos hasta donde llegue tu imaginación.



La calidad de tus productos merece la mejor presentación, una gran imagen es imprescindible. Confía en nosotros.



Buscanos en Instagram



Chr. Hansen

Es considerada de nuevo entre las empresas más sostenibles del mundo

CHR HANSEN

Improving food & health



La clasificación de Chr. Hansen como una de las corporaciones más sostenibles del mundo, elaborada por Corporate Knights para 2022, reconoce la atención continuada de la empresa en impulsar un amplio avance ambiental, social y de gobernanza (ESG) y la positiva huella social de sus productos microbianos.

Por decimoctava vez, la publicación canadiense Corporate Knights ha dado a conocer su clasificación anual de “Las 100 Empresas más Sostenibles del Mundo”, elaborada en función de diferentes indicadores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). La empresa internacional de biociencia Chr. Hansen figura en la lista de 100 empresas globales desde hace cinco años, en esta ocasión ocupando el segundo puesto.

Para la clasificación se analizaron 6914 empresas con ingresos superiores a mil millones de dólares y se ha comparado su rendimiento en función de diferentes indicadores cuantitativos clave.

«Centrándonos en Chr. Hansen, cabe destacar que la mejora de los indicadores de este año se sustenta en términos generales en todas las áreas de ESG, desde los ingresos limpios, que son un punto fuerte habitual de Chr. Hansen, hasta los incentivos salariales ligados a ESG, la seguridad y la diversidad. Todo ello demuestra el duro trabajo llevado a cabo en toda la organización», comenta Mauricio Graber, CEO de Chr. Hansen.

El concepto de trabajar por un mundo mejor está profundamente arraigado en la cultura corporativa de la empresa. Eso le proporciona una resolución muy fuerte, estrechamente vinculada a la sostenibilidad en sentido amplio y con la que se identifican plenamente y de la que se enorgullecen todos sus empleados. «Estamos agradecidos por el puesto que ocupamos en la lista y valoramos la buena colaboración con nuestros clientes, que nos apoyan en nuestra trayectoria. Además, este reconocimiento reafirma nuestro trabajo diario en pos de cultivar un mundo mejor por medio de nuestras soluciones microbianas», destaca Graber.



Con energía solar, los ingredientes naturales de Chr.Hansen tienen una huella aún más ecológica

Principales factores de la puntuación de Chr. Hansen en el ranking de 2022:

- Ingresos limpios (porcentaje de ingresos totales que proceden de productos y servicios considerados «limpios» por la taxonomía de Corporate Knights).
- Productividad de la energía y del carbono.
- Productividad del agua.
- Tiempo perdido por lesiones laborales.
- Mujeres en la alta dirección.
- Diversidad en el consejo.
- Incentivos salariales ligados a ESG (tales como objetivos de ESG en el paquete retributivo de la dirección ejecutiva).

ACTUACIONES POR EL CLIMA

Gracias a las soluciones que hacen posible una vida más saludable para las personas, los animales y las plantas, Chr. Hansen tiene el honor de que sus clientes y socios consideren que fomentan la sostenibilidad. Aun así, queda mucho por hacer, según Camilla Lercke, directora de Sostenibilidad y ESG de la empresa. *“Recientemente, anunciamos nuestros objetivos basados en la ciencia para 2030, que suponen una motivación para preparar a nuestra empresa para una economía de bajas emisiones de carbono. Muchas medidas, como la conversión al uso exclusivo*

de electricidad de origen renovable, ya están en proceso de implementación. Nos llena de entusiasmo comprobar que estos esfuerzos se reflejan en la puntuación de este año», señala Lercke. *“Cumplir el objetivo de reducir nuestra huella mientras fomentamos la sostenibilidad para nuestros clientes sigue siendo nuestra principal prioridad para los años venideros. Esperamos que el reconocimiento concedido por Corporate Knights despierte aún más interés por lo que la biociencia tiene que ofrecer en cuanto a transformar la manera en que cultivamos, criamos, nos alimentamos y vivimos de forma saludable»,* concluye la ejecutiva.

ACERCA DE CORPORATE KNIGHTS

«Global 100 Most Sustainable Corporations in the World» es un proyecto anual iniciado en 2005 por Corporate Knights, una compañía de Toronto especializada en investigación de medios e inversiones. La clasificación se anuncia cada año coincidiendo con el Foro Económico Mundial de Davos (en 2022, el acto en sí se ha pospuesto hasta principios de verano boreal a causa de la pandemia de la COVID-19).

MÁS INFORMACIÓN

<https://www.chr-hansen.com>



Interciencia

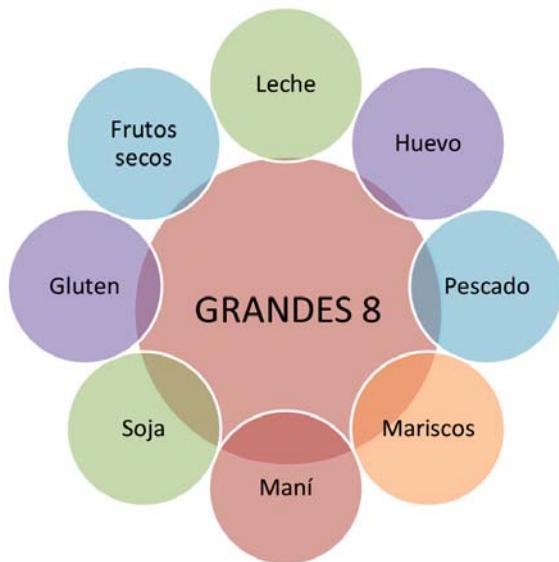
Detección de alérgenos alimenticios



Las reacciones alérgicas o de hipersensibilidad constituyen las inmunopatologías de mayor prevalencia a nivel global, con un marcado incremento en su incidencia en las últimas décadas.

Por su alto impacto constituyen un problema sanitario y socio-económico significativo, que afecta la calidad de vida de los pacientes. Constituyen un conjunto complejo y heterogéneo de enfermedades cuyo punto en común es el contacto de la persona sensible con el antígeno para que se desencadene una patología. Es sabido que estas reacciones se producen por los mismos mecanismos fisiológicos normales de respuesta inmune, cuando dichos mecanismos, por alguna razón, se inducen o regulan en forma inadecuada.

Las razones que explican por qué determinadas personas sufren reacciones de hipersensibilidad son diversas y se asocian a particularidades individuales (factores genéticos), a características del antígeno y a la posibilidad de exposición a éste (exposición a edades tempranas y contacto repetitivo). Así se conforma una enfermedad multifactorial, donde puede existir una base genética, pero además actúan factores ambientales disparadores. Las alergias alimentarias constituyen un creciente problema de salud pública, debido a que en los últimos años se ve un aumento en la incidencia de esta patología a nivel mundial. La ingesta de un alérgeno, aún en cantidades ínfimas, puede desencadenar en las personas sensibles reacciones que pueden ser leves o de gravedad, pudiendo incluso provocar un shock anafiláctico. Existe un gran número de alimentos con potencial alergénico, sin embargo, sólo ocho son los que provocan aproximadamente el 90% de las reacciones. A este grupo se lo conoce como los “grandes 8”.



Kit Elisa Sensispec para determinación de alérgenos de Eurofins

LA IMPORTANCIA DE LA DETECCIÓN EN LOS ALIMENTOS

Los alérgenos alimentarios son proteínas presentes en los alimentos que pueden desencadenar reacciones alérgicas, a veces mortales en los individuos sensibilizados. La gestión de las alergias alimentarias implica eliminar por completo las proteínas alergénicas de la dieta, lo cual requiere una trazabilidad estricta durante todo el proceso de elaboración de los alimentos, desde la materia prima hasta el producto final. Su identificación es de gran importancia para las personas que presentan alguna sensibilidad o intolerancia. Por esta razón, existen normas sobre etiquetado general de los alimentos, que obligan a los fabricantes

a identificar los ingredientes alérgicos en los envases de sus productos, así como indicar los productos que potencialmente pueden contenerlos.

En la mayoría de las líneas de producción pueden producirse contaminaciones involuntarias, resultantes del contacto cruzado de materias primas, un almacenamiento deficiente, una maquinaria de producción contaminada, fallas de limpieza o presencia de alérgenos en el polvo ambiental.

Existen diversas tecnologías para la detección de estos alérgenos, con diferentes fundamentos técnicos y finalidades que le ofrecen al usuario numerosas alternativas para mantener bajo control sus procesos, de acuerdo a sus necesidades y a los requerimientos legales del país de destino. En todos los casos, estas herramientas permiten arribar a una identificación cualitativa o cuantitativa según sea requerido. Interciencia S.A. ofrece una línea comple-

MEDIGLOVE

Cuidamos mucho más que tus manos.

Especialistas en guantes descartables para gastronomía industria, medicina, hogar y más.

www.mediglove.com.ar

Tabla 1 - Línea completa para la detección de alérgenos

ALERGENOS	ELISA	TIRAS REACTIVAS
Almendra	x	x
Avellana	x	x
Beta-lactoglobulina	x	x
Caseína	x	x
Castaña de Cajú	x	x
Coco	x	
Crustáceos	x	x
Gluten	x	x
Gluten hidrolizado	x	
Huevo	x	x
Leche	x	x
Lisozima	x	
Lupino	x	
Macadamia	x	
Maní	x	x
Moluscos	x	
Mostaza	x	x
Nuez	x	x
Nuez de Brasil	x	
Nuez de Pecan	x	x
Ovoalbúmina	x	x
Pescado	x	x
Pistacho	x	x
Proteína de soja total	x	x
Sésamo	x	x
Soja	x	x

ta que cubre todas las necesidades en cuanto a la identificación y cuantificación de los alérgenos, con métodos validados para el control de superficies para la prevención de la contaminación cruzada.

DETERMINACIÓN DE GLUTEN POR MÉTODOS AOAC

El gluten es un grupo de proteínas de pequeño tamaño (gluteninas y gliadinas) que se encuentran en el trigo y todas sus variantes, la cebada y el centeno. El gluten posee propiedades viscolásticas y aporta elasticidad y esponjosidad a alimentos panificados. Se trata de la proteína de reserva más importante en los cereales, pero puede desencadenar reacciones alérgicas y causar una respuesta inmune en personas que padecen enfermedad celíaca. El único tratamiento en ambos casos es una dieta libre de gluten de por vida. Es responsabilidad de los productores de alimentos proteger a los consumidores de las



Kit SENSISpec INgezim Gluten R5



Kit GlutenTox Pro de Hygiena

consecuencias del consumo accidental de gluten debido a contaminaciones cruzadas.

Según muchas autoridades nacionales y la norma 118-1797 del Codex Alimentarius, el nivel de gluten en los alimentos no debe exceder los 20 ppm para que los productos se etiqueten como sin gluten. Interciencia ofrece dos métodos (que cuentan con certificación AOAC) que permiten la cuantificación del gluten y ofrecen resultados que permiten la clasificación de los productos de acuerdo a la normativa para su correcto etiquetado. El kit SENSISpec INgezim Gluten R5, es un método ELISA que incluye la solución extractora, necesaria para el procesamiento de las muestras, permitiendo obtener resultados de 40 muestras por duplicado en dos horas. El kit GlutenTox Pro, es una inmunocromatografía que incluye todos los reactivos necesarios para realizar 20 determinaciones en 10 minutos, constituyendo un método rápido que cumple los requisitos para cumplir las reglamentaciones vigentes.

MÁS INFORMACIÓN: www.interciencia.com



PLANILLA DE SUSCRIPCIÓN

Fecha y lugar

DATOS DE LA EMPRESA

Razón social

Dirección Código

Localidad Provincia País

Teléfono Fax

E-mail Web.....

Nombre y Apellido del titular

COSTO ANUAL

	\$	U\$S
La Alimentación Latinoamericana (LAL)	\$5.000.-	U\$S 250.-
La Industria Cárnica Latinoamericana (LIC)	\$5.000.-	U\$S 250.-
Heladería Panadería Latinoamericana (HPL)	\$5.000.-	U\$S 250.-
Tecnología Láctea Latinoamericana (TLL)	\$5.000.-	U\$S 250.-
Suscripción a dos títulos	\$9.000.-	
Suscripción a tres títulos	\$13.000.-	
Suscripción a cuatro títulos	\$16.000.-	

Seis ediciones por año. Incluye Gastos de Envío.

DATOS DE FACTURACION

Nombre o razón social

Dirección Código

Localidad Provincia País

Teléfono Fax

IVA Resp. insc. Resp. no insc. Exento Cons. final

CUIT N°

FORMA DE PAGO

- Efectivo
- Depósito en pesos - Cta. Cte. N° 425/5 136/6 Banco de Galicia a favor de Publitec S.A.
- Cheques a la orden de Publitec S.A. "No a la orden"

Enviar CUIT

Para suscribirse a cualquiera de nuestras publicaciones complete esta planilla y envíela por fax al (54 11) 6009-3067 / claudia@publitec.com.ar

Germán Gambini, Presidente y CEO de Smurfit Kappa Argentina y Chile

“La sostenibilidad es intrínseca a nuestro negocio”



¿QUÉ ES SMURFIT KAPPA Y DESDE CUÁNDO ESTÁ EN LA ARGENTINA?

En Smurfit Kappa nos especializamos en el desarrollo de soluciones de empaque a base de papel y cartón corrugado para clientes de todas las industrias. Comenzamos a operar en la Argentina en el año 1997, pero Smurfit Kappa nació oficialmente en 2005, con la fusión de Jefferson Smurfit Group y Kappa Packaging. Somos un equipo de 46 mil talentos a nivel mundial, distribuidos en 36 países, y compartimos el objetivo de maximizar la experiencia que nuestros clientes tienen con nosotros, ayudándolos a vender más, reducir sus riesgos y costos y mejorar su impacto ambiental. Nuestro propósito de crear, proteger y valorar nos motiva a trabajar por un mañana mejor para todos: nuestros clientes, colaboradores y comunidades.

En un contexto cada vez más exigente, la compañía de origen irlandés cumple 25 años de presencia en el país. Enfocada en ofrecer soluciones de empaque para un mañana mejor, Smurfit Kappa entiende que estar a la vanguardia en innovación y sostenibilidad es lo que marca la diferencia. Entrevistamos a Germán Gambini, Presidente y CEO de la empresa en la Argentina y en Chile para conocer más acerca del gigante de los empaques.

¿QUÉ TIPO DE OPERACIONES TIENEN EN LA REGIÓN?

En el clúster Argentina y Chile, nuestros más de 1200 colaboradores trabajan distribuidos en nuestras fábricas de papel, plantas de cartón corrugado, soluciones bag in box, oficinas comerciales y centros de recolección de fibras. Estamos estratégicamente localizados para lograr mayor alcance y cercanía con nuestros clientes y poder ofrecerles localmente experticia global.





Planta Bernal



Planta Coronel Suárez



Planta Pilar



Planta Sunchales

En Argentina y en Chile, la compañía cuenta con operaciones estratégicamente localizadas y equipos altamente calificados que desarrollan soluciones de empaque innovadoras y sustentables para clientes tanto industriales como agrícolas. Además, brinda asesoramiento técnico. Todo esto permite a sus clientes desbloquear restricciones y paradigmas, agregando aún más valor a toda su cadena productiva y comercial.

¿CÓMO OPERA EL MODELO SMURFIT KAPPA Y CUÁL ES SU DIFERENCIADOR?

Trabajamos bajo el modelo de economía circular, lo que nos permite estar presentes en todas las etapas de la cadena de suministro, desde la recolección de la materia prima y su reciclaje, hasta la conversión y logística. Somos un negocio integrado verticalmente: tenemos centros de acopio de material, molinos de papel y plantas de cartón corrugado, que son acompañados por certificaciones orientadas a medioambiente, eficiencia energética y calidad; esta es nuestra garantía de suministro. Además,

nuestros equipos de diseño, innovación y asistencia técnica trabajan en el desempeño de los empaques, y también en su presentación para maximizar la experiencia de su uso, tanto durante el proceso productivo y de logística como en el punto de venta con el consumidor final. La innovación es uno de nuestros diferenciadores. Por ejemplo, tenemos una red de más de 800 diseñadores en todo el mundo que trabajan juntos y comparten una serie de herramientas propias de diseño e innovación para recopilar ideas y datos globales, y adaptarlos según las necesidades locales.

¿LA PANDEMIA LES HA DEJADO ALGÚN APRENDIZAJE?

Destaco la resiliencia y capacidad de nuestro equipo, que se adaptó a las nuevas modalidades de trabajo muy ágilmente, permitiéndonos seguir brindando la misma calidad de servicio. En cuanto al mercado, los hábitos de consumo cambiaron y hoy vemos una tendencia muy clara de crecimiento acelerado del e-commerce y de la demanda de packaging más sostenible. A raíz de esto, el Grupo Smurfit Kappa aceleró sus planes estratégicos y en nuestro clúster nos vimos beneficiados con su apoyo para mejorar nuestros procesos de fabricación de papel y ampliar nuestra capacidad de producción de cajas. Continuamos con la implementación de un plan de cinco años con fuertes inversiones ya realizadas durante 2020 y 2021, y aún tenemos tres años muy intensos por delante. Gracias a esto, podemos seguir adaptándonos a las necesidades y exigencias de nuestros clientes y ser mucho más eficientes en términos de productividad y de eficiencia energética.

SABEMOS QUE SMURFIT KAPPA ES RECONOCIDA POR SU FOCO EN SOSTENIBILIDAD, ¿CÓMO COLABORAN EN ESE ASPECTO LOCALMENTE?

La sostenibilidad es intrínseca a nuestro negocio. Arrancamos desde el corazón, que es nuestro modelo de economía circular, y luego la extendemos hacia todo lo que hacemos: nuestras soluciones 100% reciclables y biodegradables, nuestros procesos responsables con el medio ambiente y nuestro trabajo en favor de las comunidades. Sobre este último punto, quiero destacar el trabajo de los comités de Responsabilidad Social Empresarial llamados “Soy Parte”, compuestos por colaboradores voluntarios que donan su tiempo para gestionar y llevar adelante acciones en beneficio de nuestras familias y vecinos. En este último tiempo, gracias al trabajo de estos comités y el apoyo de la Fundación Smurfit Kappa, hemos tenido el honor de ampliar la sala materno infantil del Hospital de Coronel Suárez. Además, desde Bernal nos sumamos como Embajadores Atómicos en el proyecto del inventor Gino Tubaro para desarrollar y donar prótesis impresas con tecnología 3D, y estamos por comenzar obras para mejorar la infraestructura de la Casita del Niño Rincón del Sol en Sunchales.

¿CUÁL ES SU VISIÓN A FUTURO?

Tengo una visión positiva. La industria del papel y del cartón tiene un futuro muy prometedor y mucho potencial por descubrir y aprovechar. En Smurfit Kappa, nuestros talentos están preparados para eso, lo que nos permite soñar y volar muy alto con nuestras soluciones de empaque.

SOBRE SMURFIT KAPPA

Smurfit Kappa, una empresa del FTSE 100, es uno de los proveedores líderes mundiales en soluciones de empaque a base de papel, con alrededor de 46.000 empleados en cerca de 350 puntos de producción en todo el mundo, distribuidos en 36 países y con ingresos de €8.5 billones en 2020. Está presente en 23 países de Europa y 13 en las Américas. Es la única empresa panregional del sector a gran escala en América Latina. Sus productos -que son renovables y producidos de forma sostenible- mejoran la huella ambiental de sus clientes. Con un gran equipo proactivo, utiliza su amplia experiencia y experticia, respaldada por su escala global, para abrir oportunidades a los clientes. Colabora con clientes con visión de futuro al compartir un conocimiento superior del producto, comprensión del mercado y perspectivas en tendencias de empaque para asegurar el éxito empresarial. Tiene un portafolio inigualable de soluciones de empaque a base de papel, el cual se actualiza en forma constante con innovaciones líderes en el mercado. Esto, a su vez, es mejorado a través de los beneficios de su integración, con un diseño de papel óptimo, logística y puntualidad en el servicio, y con plantas de empaque que obtienen la mayor parte de sus materias primas de fábricas de papel propia. La empresa tiene una orgullosa tradición de apoyar iniciativas sociales, ambientales y comunitarias en los países donde opera. A través de estos proyectos apoya los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, enfocándose en los puntos donde cree que tiene el mayor impacto.

MÁS INFORMACIÓN:

smurfitkappa.com.ar

Instagram, LinkedIn, Twitter, Facebook, YouTube



Editorial miembro
de APTA

difundiendo ciencia y tecnología alimentaria

On line en
www.publitec.com

Av. Honorio Pueyrredón 550 - Piso 1 (1405) CABA - ARGENTINA
Tel.: +54 11 6009-3067 - info@publitec.com.ar

Galacto-oligosacáridos (GOS): características, propiedades y tecnologías de obtención para su uso como ingrediente funcional en alimentos

Sandra Elisabeth Gympel - Esperanza, Santa Fe, Argentina
sygconsultoraalimentos@gmail.com, sgympel@gmail.com



RESUMEN

En el presente trabajo se exponen las características, propiedades y usos, efectos beneficiosos en la salud y procesos tecnológicos utilizados para la obtención de galacto-oligosacáridos (GOS), sustancias reconocidas como prebióticos. Asimismo, se incluyen resultados de experiencias en las que se aplicaron procesos enzimáticos sobre el suero de quesería; en particular, se estudió el efecto de varias enzimas β -galactosidasas y condiciones de reacción en la hidrólisis de lactosa. En una de dichas experiencias se analizó la producción de GOS. Dado que el compuesto de interés posee una estructura hidrocarbonada, en una primera etapa se hizo una descripción de la estructura química, las características y los efectos sobre la salud de los carbohidratos de relevancia en

la alimentación humana. También se profundiza sobre la ocurrencia natural de oligosacáridos de galactosa, estructuras químicas y efectos, y la aparición en el mercado del ingrediente GOS obtenido en forma industrial. Asimismo, se aborda la temática de fórmulas infantiles, la cual constituye una de las aplicaciones más difundidas del ingrediente GOS, ya que en estas formulaciones se lo emplea para imitar los oligosacáridos de galactosa presentes naturalmente en la leche humana. El propósito de esta actividad experimental fue analizar las condiciones para obtener suero reducido en lactosa y con presencia de compuestos bioactivos como los GOS, de manera de evaluar otra opción para el aprovechamiento de este subproducto de la industria láctea, altamente contaminante cuando se lo desecha.

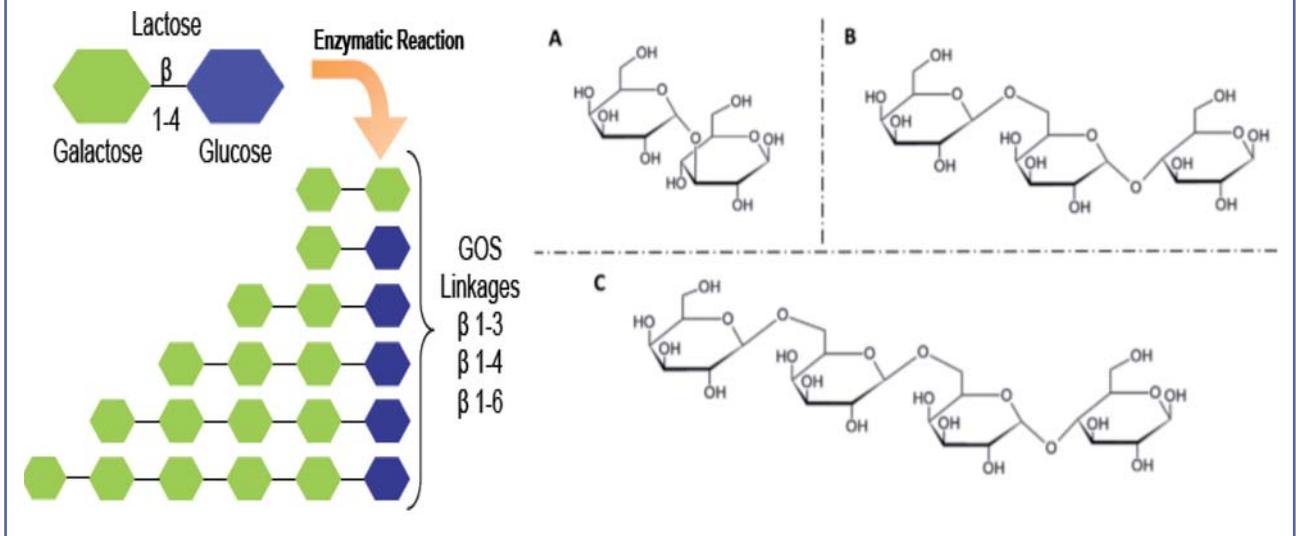
INTRODUCCIÓN

GOS como ingrediente funcional.

Efectos beneficiosos en la salud humana

Los GOS están clasificados como carbohidratos no digeribles (NDO, Non Digestible Oligosaccharides) ya que resisten los procesos digestivos en el estómago y en el intestino delgado, de forma que el 90% de lo que se consume llega hasta el colon sin ser modificado (Van Loo *et al.*, 1999). Esta indigestibilidad se debe a que los GOS tienen configuración β y las enzimas digestivas gastrointestinales humanas son mayoritariamente específicas de enlaces α -glicosídicos (Sako *et al.*, 1999). Los GOS son fermentados por

Figura 1 - Estructura típica de GOS con distinto número de subunidades (A) disacárido (di-GOS) Gal- β (1-3) Glu, (B) trisacárido (tri-GOS) Gal- β (1-6) Gal- β (1-4) Glu, (C) tetrasacárido (tetra-GOS) Gal- β (1-6) Gal- β (1-6) Gal- β (1-4) Glu, (Adaptado de Illanes *et al.*, 2016).



la microbiota beneficiosa del colon generando un efecto prebiótico. El término prebiótico, definido como ingrediente no digerible que afecta en forma beneficiosa al huésped mediante la estimulación del crecimiento y/o la actividad de un número limitado de bacterias en el colon, fue introducido por Gibson y Roberfroid en 1995, sin embargo, hace más de cincuenta años que es conocido el efecto beneficioso de algunos carbohidratos sobre la microbiota intestinal. Los prebióticos se caracterizan por no ser digeridos por los jugos digestivos y llegar intactos al colon donde son fermentados en forma selectiva por la microbiota colónica considerada beneficiosa (bifidobacterias y lactobacilos) en detrimento de la no deseable (bacteroides, clostridios, *Escherichia coli*) (Gänzle y Follador, 2012; Roberfroid *et al.*, 2010).

Además, los GOS son ligeramente dulces (aprox. 40% en relación a la sacarosa) y bastante estables, incluso a altas temperaturas y pH ácido (Voragen, 1998), no son cariogénicos y poseen excelente sabor. Por estas razones, los GOS son muy atractivos como ingredientes alimentarios con rol prebiótico y también con función de edulcorante (Splechtna *et al.*, 2006). Los GOS se producen por acción de enzimas β -galactosidasas de diferente origen (levaduras, hongos y bacterias) (Gänzle *et al.*, 2008; Vera y Illanes, 2016; Vera *et al.*, 2012); método considerablemente más simple que la síntesis química (Sears y Wong, 2001). La actividad de transgalactosilación, actividad secundaria a la actividad

hidrolítica principal que poseen estas enzimas, es la responsable de su formación.

Los GOS están compuestos por monómeros de galactosa unidos por enlace glicosídico, algunos con una molécula de glucosa terminal, y poseen un Grado de Polimerización 2-9 (Vera y Illanes, 2016). En general, se representan con la fórmula Gal-(Gal) $_n$ -Glu, donde Gal representa el resto de galactosa, Glu el resto de glucosa y n es un número entero que indica el número de unidades de Gal unidas a la Glu terminal. Dependiendo de las enzimas utilizadas y las condiciones de la reacción, se consiguen mezclas de tri, tetra o pentasacáridos con enlaces β (1-3), β (1-4) y β (1-6). Esta variabilidad en enlaces glicosídicos puede ser uno de los motivos por los cuales los GOS poseen una gran resistencia a la digestión ácida (Barreteau *et al.*, 2006). En la Figura 1 se observa la estructura de los GOS en distintas representaciones.

Como ya se ha mencionado, los GOS son muy estables a altas temperaturas y diferentes pH, permaneciendo sin cambios en diferentes condiciones: 160°C por 10 minutos a pH neutro, 120°C por 10 minutos a pH 3, 100°C por 10 minutos a pH 10. También son estables durante períodos largos de almacenamiento (Macfarlane *et al.*, 2008).

Los GOS pueden ser adicionados como ingredientes en diversos tipos de alimentos; su elevada solubilidad permite una fácil inclusión en varias aplicaciones entre las que se incluyen las formulaciones infantiles, como se indicó anteriormen-

INGREDIENTES FUNCIONALES

te, y bebidas para deportistas, productos lácteos, bebidas fermentadas, panadería y repostería, mermeladas, barras de cereales, espumas y emulsiones, en productos untables y mantequilla, quesos, pasta de hígado, salchichas, helados, etc. (Corzo *et al.*, 2015; Splechna *et al.*, 2006). Por actuar como una fibra de bajas calorías (aprox. 2 kcal/g) los GOS ofrecen grandes oportunidades para la reducción calórica. Durante la fermentación con levaduras y en el horneado del pan los GOS no son destruidos, proporcionando un sabor y una textura excelentes a los productos de panadería. Los productos lácteos fermentados con adición de bacterias probióticas y GOS son otro buen ejemplo de la utilización de estos compuestos. Los alimentos para los infantes y alimentos específicos para personas mayores son prometedores campos de aplicación de los GOS, ya que estas personas son más susceptibles a tener desequilibrios en su microbiota intestinal, que podrían restaurarse por la ingestión de GOS (Sako *et al.*, 1999).

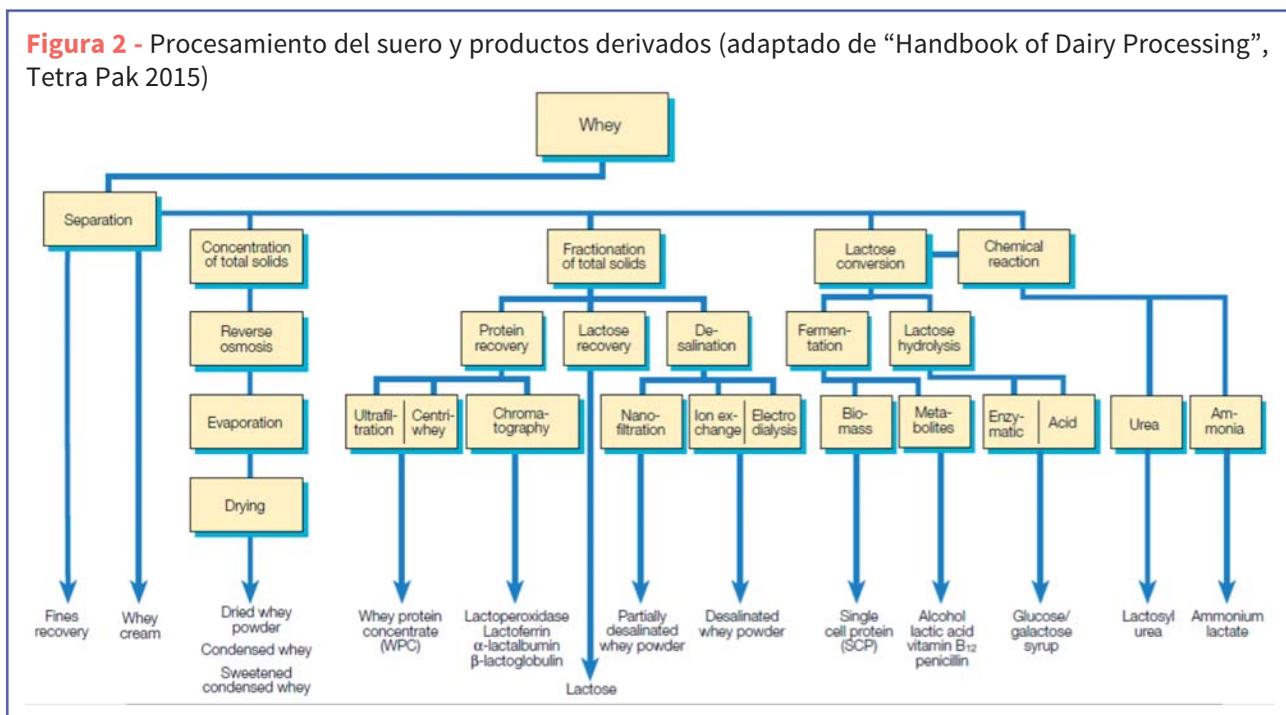
Suero como materia prima para la síntesis de GOS

El Código Alimentario Argentino (CAA), en el Artículo 582 (Res. Conj. 18/2018), define al suero como el “líquido obtenido de la elaboración de quesos, rico

ta, manteca y/o caseína, que contiene componentes de alto valor nutricional propios de la leche”. El suero de quesería, que tiene un color claro verde-amarillento, representa alrededor del 90% del peso de la leche utilizada para la elaboración de queso (Castells, 2019) y contiene un elevado nivel de sólidos totales (63-70 g/L) siendo la lactosa uno de sus principales componentes (44-52 g/L), además de proteínas (6-8 g/L), grasa (4-5 g/L) y sales minerales (4-6 g/L) (Illanes, 2011; Musset y Castells, 2017; Perotti *et al.*, 2018).

Debido a este elevado contenido de lactosa, el suero de quesería es el sustrato más comúnmente utilizado para la producción de GOS. El suero es un efluente que se deteriora rápidamente a causa de la acción microbiana y su disposición final requiere tratamientos previos que eviten la contaminación ambiental. La necesidad de darle un destino a este subproducto surge de los serios problemas de contaminación que el mismo puede provocar. El suero es un contaminante orgánico con altos niveles en la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) (40000-60000 ppm) y química de oxígeno (DQO) (50000-80000 ppm) (Cristiani-Urbina *et al.*, 2000; Musset y Castells, 2017).

Figura 2 - Procesamiento del suero y productos derivados (adaptado de “Handbook of Dairy Processing”, Tetra Pak 2015)



Los sueros se pueden clasificar en suero dulce (suero obtenido de la coagulación de la leche con enzimas coagulantes, también llamado suero enzimático) y suero ácido (obtenido de la coagulación de la leche por métodos químicos) (Parra Huertas, 2009). El suero ácido contiene mayor concentración de minerales en comparación al suero enzimático debido a la disolución del fosfato de calcio coloidal que forma parte de las micelas de caseína. El suero dulce contiene restos de coagulante (cuajo) activo y un gran número de bacterias provenientes del crecimiento del fermento láctico durante la fabricación del queso.

En la Argentina, anualmente se producen alrededor de 10.000 millones de litros de leche, siendo el 70% procesado por aproximadamente 20 empresas grandes y el 30% restante por pymes. Cerca del 50% del total de leche producida es destinada a la elaboración de quesos, generando un estimado de 12 millones de litros de suero por día. Sólo el 45% de este volumen es procesado para la obtención de productos con valor agregado, fundamentalmente por grandes empresas, y el resto es enviado a alimentación animal o vertido como efluente líquido, lo cual no constituye una decisión medioambiental sustentable (Castells, 2019). El suero se destina a alimentación animal porcina y bovina (por ejemplo, en la ración de cerdos se puede utilizar hasta un 30% de suero líquido), y como

materia prima para la obtención de otros subproductos como lactosa y concentrado proteico, entre otros. En la figura 2 se presentan los distintos tratamientos y derivados que se pueden obtener del procesamiento del suero.

ENZIMAS β -GALACTOSIDASAS

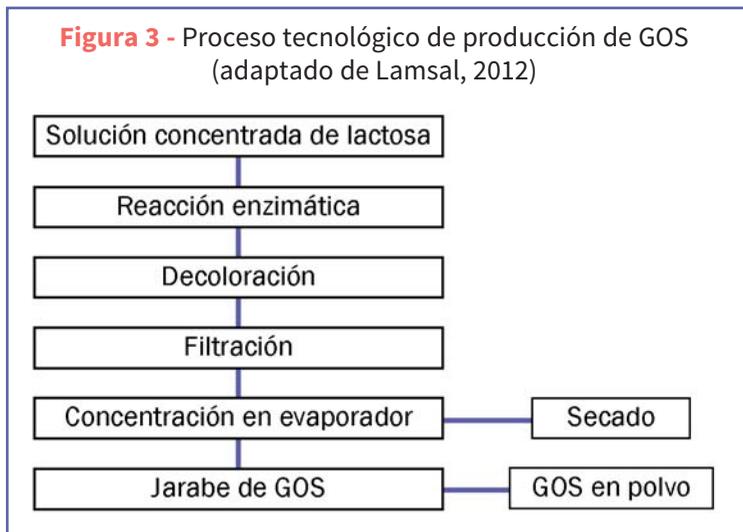
Las enzimas son moléculas orgánicas, generalmente de naturaleza proteica, que actúan como catalizadores en reacciones químicas, es decir aceleran la velocidad de reacción, promoviendo la transformación de determinadas moléculas en productos específicos. Son catalizadores biológicos capaces de operar en condiciones moderadas. La alta especificidad con la que se llevan a cabo dichas transformaciones, el volumen reducido de desechos que generan dichos procesos y las condiciones poco agresivas en las que se operan, han permitido que estos biocatalizadores se posicionen como elementos preponderantes en diversos sectores industriales. En efecto, se considera que en aquellos procesos industriales en donde está involucrada al menos una reacción química, existe la posibilidad de integrar una enzima al proceso de transformación (Castillo Rosales y Rodríguez Alegría, 2014). El uso de enzimas presenta ventajas comparado con los procesos químicos convencionales (Fernández, 2010), principalmente en las industrias de alimentos y farmacéutica.

Tabla 1 - Preparaciones comerciales de enzimas β -galactosidasas de grado alimenticio

Nombre comercial	Marca	Fuente	pH óptimo	Temperatura óptima (°C)
Levaduras				
Maxilact L-2000	Gist-Brocades, The Netherlands	<i>Kluyveromyces Lactis</i>	6,5-7,3	35
Lactozyme	Novo-Nordisk, Denmark	<i>Kluyveromyces Marxianus</i>	6,6	37
Neutral Lactase	Pfizer, USA	<i>Candida Pseudotropicalis</i>	6,2	47
Mohos				
Lactose Niger	Rapidace, France	<i>Aspergillus Niger</i>	3,0-4,0	55-60
Fungal Lactase	Enzyme Development Corporation, New York, USA	<i>Aspergillus Oryzae</i>	5,0	50-55
Bacterias				
Novozym 231	Novo-Nordisk, Denmark	<i>Bacillus Spp.</i>	6,0	40

INGREDIENTES FUNCIONALES

Figura 3 - Proceso tecnológico de producción de GOS (adaptado de Lamsal, 2012)



Las enzimas β -galactosidasas (β -D-galactósido galactohidrolasas, EC 3.2.1.23) poseen un gran potencial para su uso en la industria de alimentos, teniendo un impacto tanto en el aspecto nutricional como tecnológico (Grosová *et al.*, 2008). Estas enzimas están ampliamente distribuidas en la naturaleza, por lo que se las puede obtener a partir de una gran variedad de fuentes, lo que define sus propiedades (Panesar *et al.*, 2006). Entre las diferentes fuentes, los microorganismos ofrecen un mayor número de ventajas, tales como su fácil manipulación, gran velocidad de multiplicación y gran rendimiento en la producción de la enzima. En la actualidad se comercializan varios preparados enzimáticos con actividad β -galactosidasa, siendo los más extensamente utilizados los derivados de *Kluyveromyces sp.* y *Aspergillus sp.* En la Tabla 1 se presentan algunas de las preparaciones comerciales de enzimas β -galactosidasas de grado alimenticio que se emplean a escala industrial con el propósito de hidrolizar la lactosa en productos lácteos (Panesa *et al.*, 2006).

La lactosa se transforma en un problema para quienes padecen intolerancia, ya que el 75% de la población mundial sufre de algún grado de intolerancia a la lactosa. Por ello, la industria láctea desarrolló tecnologías para producir lácteos reducidos o libres de lactosa de manera de brindar una alternativa para que el consumidor intolerante a este azúcar no excluya los lácteos de su dieta (Erich *et al.*, 2015; Gänzle *et al.*, 2008; Harju *et al.*, 2012).

Reacción de hidrólisis y transgalactosilación

La transgalactosilación de la lactosa mediante enzimas β -galactosidasas con la producción de GOS es un paso intermedio de una reacción más compleja, ya que a mayor tiempo de reacción todos los azúcares formados pueden ser hidrolizados hasta monosacáridos (Zhou y Chen, 2001). En el primer paso de reacción tiene lugar la formación del complejo enzima-lactosa y la liberación simultánea de la glucosa. Posteriormente, la enzima transfiere la galactosa a aceptores nucleofílicos que contienen un grupo hidroxilo. La transferencia al agua produce galactosa y la transferencia a un azúcar, origina di, tri y oligosacáridos de mayor peso molecular. Estos oligosacáridos formados pueden ser sustratos para la enzima, por lo que dependiendo de las condiciones se pueden hidrolizar lentamente. Uno de los factores que más influye en la formación de GOS es la concentración inicial de lactosa. A medida que ésta disminuye y la concentración de agua en el sistema aumenta prevalece la reacción de hidrólisis. Por el contrario, la reacción de transgalactosilación se favorece con una disminución de la concentración de agua y altas concentraciones de lactosa. Asimismo, se ha reportado un aumento en la actividad de transgalactosilación de la enzima, y por consiguiente una mayor producción de GOS, al reducir la actividad de agua por adición de solventes orgánicos que disminuyan su concentración en el medio de reacción (Goulas *et al.*, 2007; Ladero *et al.*, 2002). En la Figura 3 se muestra un esquema básico de la producción industrial de GOS, según Lamsal (2012).

La producción de GOS usa soluciones altamente concentradas de lactosa (aprox. 20-40 g/100g) como sustrato. Pueden emplearse varios diseños y configuraciones del reactor: reactor batch con agitación continua o reactor de lecho fluido; el modo de operación influirá en la composición de la mezcla resultante. Luego, el producto de reacción es tratado con carbón activado y cromatografía de intercambio iónico para su decoloración y desmine-

Tabla 2 - Composición fisicoquímica y microbiológica del suero preconcentrado

Parámetros	Resultados
Grados Brix (°Bx)	18,3
pH	6,17
Acidez titulable (°D)	30,2
Sólidos totales (g/100 mL)	16,84
Lactosa (g/100 mL)*	13,71
Glucosa (g/100 mL)	<0,025
Proteínas (g/100 mL)	2,18
Cenizas (g/100 mL)	0,85
Grasa (g/100 mL)	0,10
Bacterias aerobias mesófilas totales (UFC/mL)	150
Bacterias coliformes totales (UFC/mL)	< 10

realización. Se procede a la filtración y concentración por evaporación hasta 67-74 g/100 g sólidos para el jarabe (transparente) y hasta aprox. 50 g/100 g de sólidos para el producto que será secado por spray para obtener un polvo de color blanco.

Estos productos comerciales de GOS contienen elevados niveles de monosacáridos (glucosa y galactosa) y lactosa. Para aplicaciones especiales se requiere su purificación. La separación por cromatografía SMB (Simulated Moving Bed Chromatography) es un procedimiento muy eficiente con el que se logra obtener un producto con elevado nivel de GOS (aprox. 90%), pero muy costoso a nivel industrial. De esta manera, considerables esfuerzos se han llevado a cabo para desarrollar tecnologías alternativas de purificación entre las que se pueden mencionar la nanofiltración, fermentación selectiva con levaduras, filtración con carbón activado y precipitación selectiva con etanol (Vera *et al.*, 2016).

MATERIALES Y MÉTODOS

Las experiencias se llevaron a cabo con el objetivo primordial de desarrollar estos productos bajos/reducidos en lactosa y la obtención de GOS. Específicamente, las actividades consistieron en evaluar la capacidad de hidrólisis de lactosa de tres preparaciones enzimáticas comerciales de β -galactosidasas provenientes de *K. lactis*, de diferentes proveedo-

res. Se realizaron ensayos por duplicado a escala laboratorio y piloto, empleándose suero de quesería como materia prima. Se analizó también la producción de GOS. El suero dulce (5,9-6,2% contenido de sólidos) utilizado en los ensayos, generalmente procedía de la elaboración de queso fresco o barra.

En primer lugar, en la zona de recibo se procedió a la descarga y filtración sanitaria con un filtro de acero inoxidable para eliminar los finos de caseínas. Luego el suero ingresó en la zona de procesamiento, donde se realizó el descremado en desnatadora centrífuga. El suero desnatado se pasteurizó en un intercambiador a placas a una temperatura de $72 \pm 2^\circ\text{C}$ durante 15 segundos. A continuación, se procedió a la desmineralización y preconcentración en un equipo de filtración por membrana, consiguiéndose una reducción de iones monovalentes (sodio y cloruros) y concentración a 18-20% de sólidos.

Para llevar a cabo las experiencias, se tomaron alícuotas (aprox. 1L) del suero preconcentrado de diferentes lotes (Tabla 2). En primer lugar, el suero se termostatóizó con agitación a la temperatura adecuada para realizar el proceso enzimático, según corresponda. Luego se adicionó la enzima β -galactosidasa, en las condiciones indicadas.

RESULTADOS

Se incubaron en paralelo dos enzimas a partir de otro lote de suero preconcentrado, se termostatóizó a las temperaturas de trabajo según el caso: $42 \pm 2^\circ\text{C}$ para y $36 \pm 2^\circ\text{C}$, se adicionó la enzima y la incubación se prolongó por 24 horas, según corresponda para cada caso. Se analizó el contenido de GOS producidos al final de la incubación; para este propósito se empleó un método cromatográfico (cromatógrafo líquido con detector de índice de refracción, HPLC-IR) el cual permite analizar simultáneamente otros carbohidratos (glucosa, galactosa y lactosa) presentes en la muestra. Dado que la empresa no posee este equipamiento, el análisis se llevó a cabo en el INLAIN (FIQ, UNL). Previo a la realización de los análisis, la muestra se calentó a 60°C para inactivar la enzima. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 3.

La elección de la enzima es crucial en el rendimiento y tipo de GOS producidos. Se han reportado variaciones en los tipos de GOS obtenidos en

INGREDIENTES FUNCIONALES

Tabla 3 - Resultados obtenidos durante la incubación del suero con las enzimas Decazyme YNL (E1) a $42 \pm 2^\circ\text{C}$ y Maxilact L2000 (E2) a $36 \pm 2^\circ\text{C}$, dosis de trabajo: 2 mL/L suero

Enzima Decazyme YNL (E1)			
Parámetros	Tiempo de incubación		
	1h	3 h	24 h
pH	5,91	5,91	5,88
Glucosa (g/100 mL)	3,82	4,48	6,60*
Lactosa (g/100 mL)	S/D	S/D	1,25*
GOS (g/100 mL)	S/D	S/D	0,96*
Galactosa (g/100 mL)	S/D	S/D	6,20*
Bacterias aerobias mesófilas totales (UFC/mL)	S/D	S/D	1,00E+05
Bacterias coliformes totales (UFC/mL)	S/D	S/D	4,50E+03

Enzima Maxilact L2000 (E2)			
Parámetros	Tiempo de incubación		
	1h	3 h	24 h
pH	5,96	5,90	5,86
Glucosa (g/100 mL)	3,98	4,32	6,60*
Lactosa (g/100 mL)	S/D	S/D	1,20*
GOS (g/100 mL)	S/D	S/D	0,95*
Galactosa (g/100 mL)	S/D	S/D	6,20*
Bacterias aerobias mesófilas totales (UFC/mL)	S/D	S/D	9,50E+04
Bacterias coliformes totales (UFC/mL)	S/D	S/D	5,00E+03

Determinada por HPLC – IR en el INLAIN.

/D: sin datos.

cuanto a grado de polimerización y enlaces entre las unidades monoméricas dependiendo del tipo de enzima usada. Por ejemplo, la enzima procedente de *B. circulans* produjo GOS-2 y GOS-3 y en menor cantidad GOS-4 y GOS-5, *Kluyveromyces* spp. generó GOS-2 y en menor medida GOS-3, mientras que la enzima proveniente de *A. oryzae* produjo principalmente GOS-3 y una pequeña cantidad de GOS-4 (Cheng *et al.*, 2006).

CONCLUSIONES

El presente trabajo permitió analizar información relevante sobre las características, propiedades tecno-funcionales y biológicas de los galactooligosacáridos (GOS), su ocurrencia natural y los procesos de obtención para su empleo como ingrediente funcional, abordando también los aspectos teóricos de la reacción enzimática involucrada (sustrato, enzima, condiciones de reacción).

También se profundizó en los efectos beneficiosos de las fórmulas infantiles adicionadas de GOS, dado que es uno de los usos más difundidos de estos ingredientes funcionales. Los ensayos realizados estuvieron dirigidos a evaluar una opción adicional a la empleada en esta industria para el aprovechamiento del suero de quesería (residuo de la industria láctea altamente contaminante), para la obtención de un producto de valor agregado: suero hidrolizado en lactosa y con GOS. Los resultados obtenidos fueron alentadores y estuvieron en concordancia con lo reportado en la bibliografía: el proceso de hidrólisis de lactosa se favorece al prolongarse el tiempo de incubación y al incrementarse la dosis de enzima, con el concomitante incremento en los niveles de glucosa y galactosa. Además, se comprobó que las enzimas empleadas tuvieron la capacidad para sintetizar GOS a través de la reacción de transgalactosilación, reacción secundaria que poseen algunas β -galactosidasas. Sin embargo, no se pudo evaluar el efecto sobre la producción de GOS de las variables: tiempo de incubación y dosis de enzima, ya que encarecía el costo de la experiencia. Este estudio resultaría de vital importancia a la hora de encontrar las condiciones óptimas que permitan maximizar los rendimientos de GOS en el producto, lo que redundaría en un incremento de las propiedades funcionales y el valor agregado del mismo.

La información y resultados presentados en este trabajo podrían ser de interés para industrias locales que procesan suero, ya que actualmente hay un notorio interés en la búsqueda de alternativas para su aprovechamiento y su conversión a productos o ingredientes valiosos desde el punto de vista nutricional y funcional. Este hecho está sustentado en las tendencias crecientes relacionadas al consumo de alimentos saludables, mejorados en su perfil nutricional y con propiedades biológicas adicionales, impulsado por consumidores cada vez más informados y exigentes.

AGRADECIMIENTOS

En este importante hallazgo es de recalcar la participación de la Facultad de Ingeniería Química (UNL), a través de INLAIN, y de la Empresa Yeruvá S.A. por el aporte de materia prima y de sus instalaciones para los desarrollos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alais C. (1985) Ciencia de la leche. Editorial Reverté S.A., Barcelona, España.
- Arslanoglu S., Moro G., Schmitt J., Tandoi L., Rizzardi S., Boehm G. (2008) Early dietary intervention with a mixture of prebiotic oligosaccharides reduces the incidence of allergic manifestations and infections during the first two years of life. *The Jour. of Nutrition* 138, 1091-1095.
- Barile D., Rastall R. (2013) Human milk and related oligosaccharides as prebiotics. *Current Opinion in Biotechnology* 24 (2), 214-219.
- Barreteau H., Delattre C., Michaud P. (2006) Production of Oligosaccharides as Promising New Food Additive Generation. *Food Technology and Biotechnology* 44, 323-333.
- Ben X., Zhou X., Zhao W., Yu W., Pan W., Zhang W., Wu S., van Beusekom C., Schaafsma A. (2004) Supplementation of milk formula with galactooligosaccharides improves intestinal microflora and fermentation in term infants. *Chinese Medical Journal* 117 (6), 927-931.
- Blanco A. (2006) Química Biológica. 8va edición. Editorial El Ateneo, Argentina.
- Castells M. L. (2019) Suero de quesería: ¿desperdicio o valor agregado? <https://edairynews.com/es/suero-de-queseria-desperdicio-o-valor-agregado-120149/>.
- Castillo Rosales E., Rodríguez Alegría M. E. (2014) Enzimas aplicadas en procesos industriales. *Revista Digital Universitaria* 15 (12), 1-11.
- Cheng C. C., Yu M. C., Cheng T. C., Sheu D. C., Duan K.J., Tai W. L. (2006) Production of high-content galacto-oligosaccharide by enzyme catalysis and fermentation with *Kluyveromyces marxianus*. *Biotechnology Letters* 28, 793-797.
- Cilla A., Lacomba R., García-Llatas G., Alegría A. (2012) Prebiotics and nucleotides in infant nutrition; review of the evidence. *Nutrición Hospitalaria* 27 (4), 1037-1048.
- Corzo N., Alonso J. L., Azpiroz F., Calvo M. A., Cirici M., Leis R., Lombó F., Mateos-Aparicio I., Plou F. J., Ruas-Madiedo P., Rúperez P., Redondo-Cuenca A., Sanz M. L., Clemente A. (2015) Prebióticos; concepto, propiedades y efectos beneficiosos. *Nutrición Hospitalaria* 31 (Supl. 1), 99-118.
- Cristiani-Urbina E., Netzahuatl-Muñoz A., Manriquez-Rojas F., Juárez-Ramírez C., Ruiz-Ordaz N., Galíndez-Mayer J. (2000) Batch and fed-batch cultures for the treatment of whey with mixed yeast cultures. *Process Biochemistry* 35 (7), 649-657.
- Dahl W., Stewart M. (2015) Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Health Implications of Dietary Fiber. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 115 (11), 1861-1870.
- De la Plaza M., Llanos P., Pelayo M. S., Zugasti B., Zuleta A. (2013) Revisión actualizada de los Hidratos de Carbono. Su implicancia en el tratamiento nutricional de la Diabetes. *Actualización en Nutrición* 14 (2), 88-107.
- Donovan S. M., Comstock S. S. (2016) Human milk oligosaccharides influence neonatal mucosal and systemic immunity. *Annals of Nutrition & Metabolism* 69 (S2), 42-51.
- Erich S., Kuschel B., Schwarz T., Ewert J., Böhmer N., Niehaus F., Eck J., Lutz-Wahl S., Stressler T., Fischer L. (2015) Novel high-performance metagenome β -galactosidasas for lactose hydrolysis in the dairy industry. *Journal of Biotechnology* 210, 27-37.
- Fanaro S., Marten B., Bagna R., Vigi V., Fabris C., Peña-Quintana L., Argüelles F., Scholz-Ahrens K., Sawatzki G., Zelenka R., Schrezenmeir J., de Vrese M., Bertino E. (2009) Galacto-oligosaccharides are bifidogenic and safe at weaning: a double-blind randomized multicenter study. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 48 (1), 82-88.
- Fennema O. (2008) Fennema's Food Chemistry. Fourth edition. Damodaran S., Parkin K., Fennema O. (Eds.), CRC Press. Taylor & Francis Group, Boca Raton, Estados Unidos.
- Fernandez P. (2010) Enzymes in food processing: A condensed overview on strategies for better biocatalyst. *Enzyme Research* 10, 1-19.
- Gänzle M., Follador R. (2012) Metabolism of oligosaccharides and starch in lactobacilli: a review. *Frontiers in Microbiology* 340 (3), 1-15.

INGREDIENTES FUNCIONALES

- Gänzle M., Haase G., Jelen P. (2008) Lactose: crystallization, hydrolysis and value-added derivatives. *International Dairy Journal* 18 (7), 685-694.
- Gibson G., Probert H. M., Van Loo J., Rastall R. A., Roberfroid M. B. (2004) Dietary modulation of the human colonic microbiota: Updating the concept of prebiotics, *Nutrition Research Review* 17, 259-275.
- Goulas A., Tzortzis G., Gibson G. R. (2007) Development of a process for the production and purification of alpha- and beta-galactooligosaccharides from *Bifobacterium bifidum* NCIMB 41171. *International Dairy Journal* 17 (6), 648-656.
- Grosová Z., Rosenberg M., Rebros M. (2008) Perspectives and applications of immobilized β -galactosidase in food industry - a Review. *Czech Journal of Food Sciences* 26 (1), 1-14.
- Guerrero M., Moreno-Espinosa S., Tuz-Dzib F., Solís-Albino J., Ortega-Gallegos H., Ruiz-Palacios G. (2004) Breastfeeding and natural colonization with *Lactobacillus* spp. as protection against Rotavirus-associated diarrhea. En *Protecting Infants through Human Milk*, Vol. 554, pp. 451-455.
- Harju M., Kallioinen H., Tossavainen O. (2012) Lactose hydrolysis and other conversions in dairy products: Technological aspects. *International Dairy Journal* 22 (2), 104-109.
- Huerta L., Vera Guerrero C., Wilson L., Illanes A. (2011) Synthesis of galacto-oligosaccharides at very high lactose concentrations with immobilized β -galactosidases from *Aspergillus oryzae*, *Process Biochemistry* 46, 245-252.
- Illanes A. (2011) Whey upgrading by enzyme biocatalysis. *Electronic Journal of Biotechnology* 14, 1-28.
- Illanes A., Vera C., Wilson L. (2016) Enzymatic Production of Galacto-Oligosaccharides. En *Lactose-Derived Prebiotics. A Progress Perspective*. Illanes A., Guerrero C., Vera C., Wilson L., Conejeros R., Scott F. (Eds.). Academic Press, Elsevier, pp. 111-189.
- Izydorczyk M. (2005) Chapter 1. Understanding the Chemistry of Food Carbohydrates. En *Food Carbohydrates. Chemistry, Physical Properties, and Applications*. Cui S. (Ed.). CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Kunz C., Kuntz S., Rudloff S. (2014) Bioactivity of human milk oligosaccharides. En: *Food Oligosaccharides: Production, Analysis and Bioactivity*. F. J. Moreno y Sanz M. L. (Eds.). John Wiley & Sons, Ltd.
- Kunz C., Rudloff S., Baier W., Klein N., Strobel S. (2000) Oligosaccharides in human milk: Structural, functional, and metabolic aspects. *Annual Review of Nutrition* 20, 699-722.
- Kunz C., Rudloff S. (2006) Health promoting aspects of milk oligosaccharides. *International Dairy Journal* 16, 1341-1346.
- Ladero M., Santos A., García J., Carrascosa A., Pessela B., García-Ochoa F. (2002) Studies on the activity and the stability of β -galactosidases from *Thermus* sp strain T2 and from *Kluyveromyces fragilis*. *Enzyme and Microbial Technology* 30 (3), 392-405.
- Lamsal P. (2012) Production, health aspects and potential food uses of dairy prebiotic galactooligosaccharides. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 92, 2020-2028.
- Lewis Z., Totten S., Smilowitz J., Popovic M., Parker E., Lemay D., Van Tassell M., Miller M., Jin Y.-S., German J., Lebrilla C., Mills D. (2015) Maternal fucosyltransferase 2 status affects the gut bifidobacterial communities of breastfed infants. *Microbiome* 3 (13), 1-21.
- Li M., Wang M., Donovan S. (2014) Early development of the gut microbiome and immune-mediated childhood disorders. *Seminars in Reproductive Medicine* 32 (1), 74-86.
- Macfarlane G., Steed H., Macfarlane S. (2008) Bacterial metabolism and health-related effects of galacto-oligosaccharides and other prebiotics. *Journal of Applied Microbiology* 104 (2), 305-344.
- Mammarella E. J. (2001) Estudio del sistema de inmovilización de enzimas para la hidrólisis de lactosa. Tesis doctoral. Facultad de Ingeniería Química, UNL.
- Martínez-Villaluenga C., Cardelle-Cobas A., Corzo N., Olano A., Villamiel M. (2008) Optimization of conditions for galactooligosaccharides synthesis during lactose hydrolysis by β -galactosidase from *Kluyveromyces lactis*. *Food Chemistry* 107, 258-264.
- Moreno-Villares J. (2011) Actualización en fórmulas infantiles. *Unidad de Nutrición Clínica. Anales de Pediatría Continuada* 9 (1), 31-40.
- Moro G., Minoli I., Mosca M., Fanaro S., Jelinek J., Stahl B., Boehm G. (2002) Dosage related bifidogenic effects of galacto- and fructooligosaccharides in formula-fed term infants. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 34 (3), 291-295.
- Muset G., Castells M. L. (2017) Valorización del lactosuero. Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Gerencia de Cooperación Económica e Internacional INTI-Lácteos.
- Niñonuevo M., Bode L. (2008) Infant formula oligosaccharides opening the gates (for speculation). *Pediatric Research* 64 (1), 8-10.
- Niñonuevo M., Perkins P., Francis J., Lamotte L., LoCascio R., Freeman S., Mills D., German J., Grimm R., Lebrilla C. (2015) Daily variations in oligosaccharides of human milk determined by microfluidic chips and mass spectrometry. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 56 (2), 618-626.
- Oliveira D., Wilbey A., Grandison A., Roseiro L. (2015) Milk oligosaccharides: a review. *International Journal of Dairy Technology* 68 (3), 305-321.
- Oliveira G., González-Molero I. (2007) Probiotics and prebiotics in clinical practice. *Nutrición Hospitalaria Suppl.* 2, 26-34.
- Panesar P., Panesar R., Singh R., Kennedy J., Kumar H. (2006) Microbial production, immobilization and applications of β -galactosidase. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* 81 (4), 530-543.
- Parra Huertas R. (2009) Lactosuero: importancia en la industria alimentaria. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín* 62 (1), 4967-4978.
- Perotti M. C., Vénica C. I., Blazic M. From an ecological problem to a source of bioactive compounds: Whey from dairy industry. 7th International Professional and Scientific Conference. Occupational Safety and Health. Zadar (Croacia), 12-15 septiembre, 2018.
- Rastall, R. (2010) Functional oligosaccharides: application and manufacture. *Annual Review of Food Science and Technology* 1, 305-339.
- Roberfroid M., Gibson G., Hoyles L., McCartney A., Rastall R., Rowland I., Wolvers D., Watzl B., Szajewska H., Stahl B., Guarner F., Respondek F., Whelan K., Coxam V., Davicco M., Léotoing L., Wittrant Y., Delzenne N., Cani P., Neyrinck A., Meheust A. (2010) Prebiotic effects: metabolic and health benefits. *British Journal of Nutrition* 104 (S2), S1-S63.
- Robinson R., Colet E., Tian T., Poulsen N., Barile D. (2018) An improved method for the purification of milk oligosaccharides by graphitized carbon-solid phase extraction. *International Dairy Journal* 80, 62-68.
- Rodríguez Olivenza D. (2015) Estudio de la síntesis de GOS por la β -galactosidasa de *Kluyveromyces lactis*. Tesis de Máster en Biotecnología Avanzada, Universidad da Coruña, España.
- Rodríguez-Colinas B., Poveda A., Jiménez-Barbero J., Ballesteros A., Plou F. (2012) Galacto-oligosaccharide synthesis from lactose solution or skim milk using the β -galactosidase from *Bacillus circulans*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 60 (25), 6391-6398.
- Sako T., Matsumoto K., Tanaka R. (1999) Recent progress on research and applications of non-digestible galacto-oligosaccharides. *International Dairy Journal* 9, 69-80.
- Salvini F., Riva E., Salvatici E., Günther B., Jürgen J., Banderali G., Giovannini M. (2011) A specific prebiotic mixture added to starting infant formula has long-lasting bifidogenic effects. *Journal of Nutrition* 141 (7), 1335-1339.
- Sangwan V., Tomar S., Singh R., Ali B. (2011) Galactooligosaccharides: novel components of designer foods. *Journal of Food Science* 76 (4), R103-R111.

Sears P., Wong C.-H. (2001) Toward automated synthesis of oligosaccharides and glycoproteins. *Science* 291, 2344-2350.

Smilowitz J., Lebrilla C., Mills D., German J., Freeman S. (2014) Breast milk oligosaccharides: structure-function relationships in the neonate. *Annual Review of Nutrition* 34, 143-169.

Splechna B., Nguyen T. H., Steinböck M., Kulbe K. D., Lorenz W., Haltrich D. (2006) Production of prebiotic galacto-oligosaccharides from lactose using beta-galactosidases from *Lactobacillus reuteri*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54 (14), 4999-5006.

Torres D., Goncalves M., Teixeira J., Rodrigues L. (2010) Galacto-Oligosaccharides: Production, properties, applications and significances as prebiotics. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 9, 438-454.

Tudehope D. (2013) Human milk and the nutritional needs of pre-term infants. *The Journal of Pediatrics* 162 (3), S1, S17-S25.

Underwood M., German J., Lebrilla C., Mills D. (2015) *Bifidobacterium longum* subspecies *infantis*: champion colonizer of the infant gut. *Pediatric Research* 77, 229-235.

Van Loo J., Cummings J., Delzenne N., Englyst H., Franck A., Hopkins M., Kok N., Macfarlane G., Newton D., Quigley M., Roberfroid M., van Vliet T., van den Heuvel E. (1999) Functional food properties of non-digestible oligosaccharides: a consensus report from the ENDO project (DGXII AIRII-CT94-1095). *British Journal of Nutrition* 81, 121-132.

Vandenplas Y. (2002) Oligosaccharides in infant formula. *British Journal of Nutrition* 87 (2), S293-S296.

Vera C., Córdova A., Aburto C., Guerrero C., Suárez S., Illanes A. (2016) Synthesis and purification of galacto-oligosaccharides: state of the art. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 32 (197), 9-20.

Vera C., Guerrero C., Conejeros R., Illanes A. (2012) Synthesis of galacto-oligosaccharides by β -galactosidase from *Aspergillus oryzae* using partially dissolved and supersaturated solution of lactose. *Enzyme and Microbial Technology* 50 (3), 188-194.

Vera C., Illanes A. (2016) Lactose-Derived Nondigestible Oligosaccharides and Other High Added-Value Products. En: *Lactose-Derived Prebiotics. A Progress Perspective*. Illanes A., Guerrero C., Vera C., Wilson L., Conejeros R., Scott F. (Eds.). Academic Press, Elsevier, pp. 87-110.

Vilcanqui-Pérez F., Vílchez-Perales C. (2017) Fibra dietaria. Nuevas definiciones, propiedades funcionales y beneficios para la salud. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 67 (2), 146-156.

Voet D., Voet J., Pratt C. (2008) *Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular*, 2da Ed. Editorial Panamericana.

Voragen A. (1998) Technological aspects of functional food related carbohydrates. *Trends in Food Science and Technology* 9, 328-335.

Zheng P., Yu H., Sun Z., Ni Y., Zhang W., Fan Y., Xu Y. (2006) Production of galactooligosaccharides by immobilized recombinant β -galactosidase from *Aspergillus candidus*. *Biotechnology Journal* 1 (12), 1464-1470.

Zhou Q., Chen X. (2001) Effects of temperature and pH on the catalytic activity of the immobilized β -galactosidase from *Kluyveromyces lactis*. *Biochemical and Engineering Journal* 9, 33-40.

Zivcovik A., German J., Lebrilla C., Mills D. (2011) Human milk glycomiome and its impact on the infant gastrointestinal microbiota. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108 (1), 4653-4658.



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



**INDUSTRIAS
Tomadoni S.A.**
LA EXCELENCIA COMO OBJETIVO

Alianza 345 - B1702DRG - Ciudadela - Buenos Aires - Argentina
Tel./ fax: 00 5411 4653 3255 líneas rotativas

www.tomadoni.com - tomadoni@tomadoni.com - Skype: ventas.tomadoni



GUÍA DE PROVEEDORES ANUNCIANTES

Indice Alfabético

ALMOND BOARD OF CALIFORNIA CONSEJO DE ALMENDRAS DE CALIFORNIA

www.almendras.mx

Almendras saludables para productos deliciosos y nutritivos.

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.

BACIGALUPO

9 de Julio 2189 (1702)

Ciudadela - Bs. A. - Argentina

Tel.: (54 11) 4647-1920 / 6009-9696

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.

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.

BISIGNANO SA

Ruta Provincial 6 km 36.6 (S3013)

San Carlos Centro - Santa Fe -

Argentina

Tel.: (+54 3404) 420129/420982

bisig@bisignano.com.ar

www.bisignano.com.ar

Máquinas envasadoras para la industria de alimentos.

Termoformadoras. Plantas llave en mano. Equipos de proceso.

BOLSAPLAST / BOLSASGREEN

Rivadavia 262

L. N. Alem - Misiones - Argentina

Tel.: (54 375) 442-0414

WApp: (54 911) 2159-3365

info@bolsasgreen.com

www.bolsasgreen.com

Fabricantes de bolsas de friselina ecológicas, reciclables y reutilizables. Bolsas personalizables con logos de empresas. Entregas sin cargo en todo el país.

CERSA

CENTRO ENOLÓGICO RIVADAVIA

Maza Norte 3237 (5511)

Gutiérrez, Maipú - Mendoza - Arg.

Tel.: (54 261) 493-2626/2666/ 2502

mendoza@centro-enologico.com

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.

EPSON

San Martin 344, Piso 4 (1004) CABA

Tel.: (54 11) 5167-0400

marketing.arg@epson.com.ar

www.epson.com.ar

Colorworks, las impresoras Epson creadas para imprimir etiquetas a color a demanda, brindan soluciones de calidad a emprendedores y empresas que buscan satisfacer la demanda de etiquetas a color sin depender de terceros, otorgando flexibilidad, productividad y eliminando los costos imprevistos. Conoce más de esta línea y sus modelos en: <https://epson.com.ar/label-printers>

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@fjusto.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.

FLAIR SRL

Int. Lumberas 1800
(1748) Sector Industrial Planificado
General Rodríguez – Bs. As. -
Argentina
Tel.: (54 237) 485-8850
www.flair.com.ar
Soluciones inteligentes de
saborización para la industria
alimentaria y farmacéutica. Nuevas
tecnologías para nuevos
consumidores: proteínas 100%
vegetales, reducción de sal, azúcar
y lactosa.

FONTANET CALDERAS Y TANQUES

Av. Santa Fe 1486 (S2300KUO)
Rafaela – Santa Fe – Argentina
Tel.: (+54 3492) 50-4800
ventas@calderasfontanet.com.ar
www.calderasfontanet.com.ar
Calderas. Tanques para líquidos y
gases. Equipos especiales.

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.

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 desarro-
llo de soluciones nutricionales,
tecnológicas y aplicaciones
biotecnológicas para la
elaboración de alimentos sanos,

funcionales y eficientes,
satisfaciendo las nuevas deman-
das alimenticias de la población y
optimizando los procesos
productivos de nuestros clientes.

GREIF ARGENTINA SA

Av. Liniers 3205 B1608
Tigre – Bs. As. - Argentina
Tel. Bs. As.: (+ 54 11) 5169 – 4700
Sales.argentina@greif.com
Tel. Montevideo: (+ 598) 2365-3227
rossana.macias@greif.com
www.greif.com
Líder mundial en productos y
servicio de envasado industrial.
Tambores metálicos y plásticos,
bidones de polietileno, Baldes
plásticos y botellones de
policarbonato.

HIDROBIOT

Hernandarias 1777 (S3016)
Santo Tomé – Santa Fe – Arg.
Tel.: (54 342) 474-7000
Buenos Aires:
Suipacha 211 7°C (C1008)
Tel.: (54 11) 4328-2713
info@hidrobiot.com
www.hidrobiot.com
Productos y tecnologías para
procesos de separación y
tratamientos de aguas. Sistemas
de membranas de microfiltración,
ultrafiltración, nanofiltración y
ósmosis inversa.

INDESUR ARGENTINA SA

H. Ascasubi 480 (B1875)
Wilde – Bs. As. – Argentina
Tel.: (54 11) 4206-1867 / 3908
ventas@indesur.com.ar
www.indesur.com.ar
Bombas neumáticas metálicas,
plásticas. Bombas de pistón
sanitaria para la industria
alimentaria. 100% Industria
Argentina. Asesoramiento
y servicio post-venta.

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 con-
trol de limpieza y sanitización.
Datalogger de temperatura,
humedad, presión.

IONICS

José Ingenieros 2475 (B1610ESC)
B° 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.

LABELGRAF

San Luis 661 (1706)
Haedo- Bs. As. - Argentina
Tel.: (54 11)7517-0403 / 7526-7724 /
7528-7642
ventas@labelgraf.com.ar
www.labelgraf.com.ar
Etiquetas adhesivas para la
industria alimentaria.

MEDIGLOVE

Pedro Mendoza 1883 (B1686)
Hurlingham – Bs. As. – Argentina
Tel. y wApp: (54 911) 3199 0590
Skype: leonardo.menconi
115301-5394
ventas@mediglove.com.ar
www.mediglove.com.ar
Especialistas en guantes
descartables de látex, nitrilo,
vinilo, polietileno y domésticos.

MERCK S.A.

Tronador 4890 Piso 4to.
(C1430DNN) Saavedra - CABA -
Argentina
Tel.: (54 11) 4546-8100
Biomlatam@merckgroup.com
<https://www.sigmaaldrich.com/AR/es/applications>
Nuestros productos y servicios ayudan a los clientes de alimentos y bebidas a cumplir con los más altos estándares de seguridad y ayudan a que las empresas de productos químicos especializados sigan siendo competitivas.

MERCOFRÍO SA

Av. Roque Sáenz Peña 719
(S2300) Rafaela
Santa Fe - Argentina
Tel.: (54 3492) 452191/433162/ 503162
<http://www.mercofrío.com.ar>
Servicio Post Venta,
mantenimiento, puesta en servicio,
ingeniería y supervisión de obras
de equipos frigoríficos

NIVIA TECH

Andrés Baranda 124
Quilmes Oeste - Bs. As. - Argentina
info@niviatech.net
www.niviatech.net
Nuevo laboratorio de vanguardia al servicio de la industria alimentaria. Ensayos microbiológicos y fisicoquímicos de alimentos, bebidas, pet food y agua.

SABA Servicios Ambientales

LA ROCHE 831 (1708)
MORÓN - BS. AS. - ARG.
Tel.: (54 11) 6842-7222
info@serviciosambientales.com.ar
www.serviciosambientales.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 endencias, Normas HACCP-BPM,

auditorías. El Sistema de gestión de la calidad de SABA ha sido certificado según las normas ISO 9001:2008.

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.

SMURFIT KAPPA

Espora 200 (B1876)
Bernal - Bs. As. - Argentina
Tel.: 0800-777-5800
contacto@smurfitkappa.com.ar
www.smurfitkappa.com.ar
www.openthefuture.com.ar
Soluciones sostenibles para un
mejor planeta. PAPER - PACKAGING -
SOLUTIONS

**STAINLESS STEEL
MANUFACTURERS S.R.L.**

Ministro José Ber Gelbard 338
Parque Industrial Villa María.
Villa María - Córdoba - Argentina
Tel.: (+549 353) 4018082
ssm@ssm.com.ar -
www.ssm.com.ar
Especialistas en el desarrollo y
fabricación de Sistemas de Manejo
de Polvo, Envasado y Embalaje
para la industria alimentaria.

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.

VMC REFRIGERACIÓN

Av. Roque Sáenz Peña 729
(S2300) Rafaela - Santa Fe - Arg.
Tel.: (54 3492) 432277/87
ventas@vmc.com.ar;
www.vmc.com.ar
Producción, instalación y puesta
en marcha de sistemas de frío
industrial.

WARBEL S.A.

CASA CENTRAL: Ruta 11 Km 1006,5
Resistencia Chaco.
Tel.: (0362) 446 1500
CÓRDOBA: Duarte Quirós 3642
Tel.: (0351) 4808190
MENDOZA: El Algarrobo 1039
B° Brisas del Parque - Maipú
Cel.: (0261) 6243742
ROSARIO: San Lorenzo 4712
Tel.: (0341) 4398250 | 4389600
PUERTO MADRYN: Neuquén 888
Cel.: 02284 56-7962
info@warbel.com.ar
www.warbel.com.ar
Cintas transportadoras para la
industria alimentaria, Servicio
técnico, mantenimiento,
comercialización de accesorios,

WINI INGREDIENTES

(Calle 196) E. De la Cárcova 1267 -
(1655) José León Suárez
Bs. As. - Argentina
Tel. móvil: +54 9 11 3110-5200
contacto@winiingredientes.com.ar
www.winiingredientes.com.ar
Somos una empresa dedicada a la
elaboración y comercialización
de ingredientes para la industria
alimenticia. Trabajamos con
clientes dedicados a la elaboración
de panificados, golosinas, lácteos,
helados, frigoríficos, entre otros.
Disponemos de una amplia
cartera de productos.

17° Exposición Internacional del Envase y Embalaje

12° Exposición Internacional de Maquinaria y Equipamiento para el Procesamiento de Alimentos y Bebidas

Toda la industria del packaging, en un solo lugar



**NEW
DATE!**

26 al
29 de abril

2022

Centro Costa Salguero

Buenos Aires | Argentina

Save the DATE

www.envase.org



ENVASE



alimentek

Organiza

INSTITUTO ARGENTINO DEL ENVASE

Av. Jujuy 425 (C1083AAE)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

www.packaging.com.ar

Auspicia



ulade



**WORLD
PACKAGING
ORGANIZATION**



**INITIATIVE
SAVE
FOOD**

iapri

Seguinos en



Contáctenos: ventas@envase.org (54-11) 4957-0350 ext. 103

ENVASE I ALIMENTEK

Ofrecé salchichas 100% vegetales de la mano de

Firmenich 
SMART PROTEINS®

Ahora podés crear salchichas basadas en plantas, con un sabor y una textura que igualan a las tradicionales.

Con SmartProteins, podrás satisfacer las necesidades de un mercado en auge y seguir brindando la mejor calidad.

TECNOLOGÍA  Firmenich
for good, naturally



Conocé más sobre nuestras tecnologías plant based



smartproteins.flair.com.ar

[in /Flair S.R.L.](#) [f /FlairArgentina](#)

 **Flair**
30 años