

ALIMENTARIO



Aditivos alimentarios

- Consumo mundial
 - Mercados
 - Clasificación

Industria de los alimentos

- Internacional
 - Nacional
 - Tendencias



Proveedores destacados

- Distribuidores
- Fabricantes

En esta sección de la Guía de la Industria® Química encontrarás información específica del sector alimentario mexicano y su relación con la industria química. Descubre datos estadísticos, tendencias, nuevas tecnologías e información sobre proveeduría.

Texto especial: Inocuidad Alimentaria

Aditivos alimentarios, la base de la industria alimentaria



Aunque el uso de técnicas y sustancias para mejorar o conservar los alimentos inicia su historia probablemente en el Paleolítico, en la actualidad, la tecnología ha avanzado de tal manera que la industria química es una de las principales fuentes de insumos para los ali-

mentos procesados. Los aditivos alimentarios son definidos como productos químicos con una función tecnológica para modificar características físico-químicas en los alimentos procesados para asegurar la mejora, el abasto, la inocuidad y la conservación de los mismos. Por

Según PR Newswire, alrededor del mundo se consumen 47,000 millones de dólares en aditivos alimentarios, lo que corresponde a 3.3 millones de toneladas.



mentos procesados. De hecho, de acuerdo con información de PRNewswire, se estima que se consumen 47,000 millones de dólares en aditivos alimentarios alrededor del mundo, lo que corresponde a 3.3 millones de toneladas anuales.

ejemplo, el *Codex Alimentarius* de la Organización Mundial de la Salud, que establece las normas internacionales sobre alimentos y evalúa más de 1000 aditivos alimentarios, los define como sustancias que no son alimento en sí, pero que forman parte de los

ingredientes de algún producto alimenticio con un propósito tecnológico.

La revista *Food News Latam*, con información de Transparency Market Research (TMR), divide el mercado de los aditivos alimentarios en el mundo en seis categorías y dos niveles de participación (directo e indirecto) de acuerdo con su papel dentro de la producción alimentaria (Figura 1). Ni la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), ni el Reglamento (CE) no. 1331/2008 del Parlamento europeo regulan

En esta edición de la Guía de la Industria® Química nos enfocamos en los aditivos directos en sus seis categorías, las cuales están basadas en las siguientes características:

- Mantener las cualidades nutritivas y de la salud.
- Mejorar la conservación y la estabilidad fisicoquímica del alimento.
- Mejorar las características sensoriales sin incurrir en el engaño.
- Aportación de coadyuvantes para el procesamiento.



Actualmente, Europa es el mercado más grande para los aditivos alimentarios con una participación de consumo de 30.1%.

los aditivos indirectos, aunque se trata de sustancias que pueden, en dado momento, entrar en contacto con los alimentos. Los aditivos indirectos son definidos por el Reglamento como “sustancias utilizadas en los materiales de recubrimiento o revestimiento que no forman parte de los alimentos” a pesar de que son materias primas que también forman parte de la cadena de suministro de la que participa el sector químico.

A nivel mundial, la Norma General para los Aditivos Alimentarios del *Codex* se encarga de definir los principios para el uso de aditivos respecto a su inocuidad, justificación, buenas prácticas de fabricación, identidad y pureza, así como la dosificación y los productos permitidos. Las exigencias del *Codex* han sido adoptadas por la autoridad sanitaria en México por lo que deben ser atendidas en todo momento tanto por la industria alimentaria como por el sector químico dedicado a procesar insumos alimentarios.

En 2015, Europa y Asia se disputaban el primer lugar en consumo de aditivos alimentarios, le siguen Norteamérica y Asia-Pacífico. Más recientemente, Transparency Market Research reporta que esta última región va creciendo notablemente al contar con un 27.2% de participación del consumo mundial, a la par con el crecimiento de su industria alimentaria. Asia-Pacífico continúa posicionándose al conseguir, en 2014, según datos de Euromonitor, el 35% del valor agregado en la categoría de aditivos a nivel mundial.

Así, la industria dedicada a la producción de aditivos alimentarios se posiciona fuerte y cuenta con perspectivas de crecimiento importantes hacia 2020. De hecho, TMR estima que el valor del mercado para ese año será de 39,800 millones de dólares.

Aditivos por nivel de participación en la producción de alimentos:



Directos: presentes en la lista de ingrediente del producto, cuentan con una función tecnológica.
Indirectos: no presentes dentro de los ingredientes pero incluidos en los alimentos durante la elaboración de envases y embalajes.

Categorías de aditivos directos de acuerdo con función tecnológica:



1. Textura
2. Nutrición
3. Sabor
4. Color
5. Conservadores
6. Misceláneos



Figura 1. Clasificación de los tipos de aditivos alimentarios.

Fuente: Elaboración propia con datos de Transparency Market Research.



Panorama mundial de la industria alimentaria



Nunca antes existió una variedad tan amplia de alimentos industrializados con un sector en pleno crecimiento, situación que se debe principalmente a las nuevas exigencias y a la demanda de los consumidores, particularmente en los países emergentes.

Producción global de alimentos

ProMéxico reporta que en 2015 la producción mundial de alimentos procesados alcanzó ingresos por 5.1 billones de dólares y una proyección de la tasa de crecimiento media anual (TCMA) de 2015 a 2020 de 5.3%.

El país más importante por sus niveles de producción es China, con un 28.9% de la producción; seguido de Estados Unidos, con 16.1%; Japón con una participación de 4.7% y Alemania, con 3.2%. Otros países que destacan son Brasil (3.1%), Francia (2.9%), Italia (2.6%) e India (2.6%) (Figura 2).

En cuanto a regiones, la más importante es Asia-Pacífico (considerando China) con el 46.9%, le sigue Europa con 21.8%, América del Norte con 20% y América Latina con 6.1%.

La consultora Transparency Market Research estima que el crecimiento estable de alimentos y bebidas de la industria es uno de los factores de impacto positivo en el mercado de aditivos alimentarios.



Figura 2. Producción mundial de alimentos procesados por país, 2015.

Fuente: Elaboración propia con información de ProMexico, con datos de IHS.

Consumo de alimentos a nivel mundial

En 2015, el consumo mundial de alimentos procesados fue de 4.9 billones de dólares, con una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de 5.7% en el período de 2015-2020. Los bloques de América del Norte y Asia Pacífico son quienes lideran la demanda mundial. De acuerdo con proyecciones de Euromonitor, la categoría más importante por su valor de TMCA es la comida para bebé, la cual tiene un pronóstico de crecimiento del 10.9%. Otras categorías importantes son lácteos, arroz y pastas, y las botanas dulces y saladas. Las categorías con valores de crecimiento más bajos son los cereales (3.5%), y los frutos y vegetales (3.8%).

De acuerdo con Euromonitor, la comida para bebé tiene el pronóstico de crecimiento más alto para su TMCA, al esperarse un 10.9% de crecimiento.



Industria alimentaria en México

En México, la COFEPRIS clasifica y reconoce once categorías o grupos de aditivos alimentarios para efectos de producción y consumo:

1. Aditivos con diversas clases funcionales y con una IDA (Ingestión Diaria Admisible) establecida.
2. Aditivos con diversas clases funcionales que pueden ser utilizados de acuerdo con las BPF (Buenas Prácticas de Fabricación).
3. Colorantes con una IDA establecida.
4. Colorantes que pueden ser utilizados de acuerdo a las BPF.
5. Sustancias purificadas para masticar.
6. Enzimas.
7. Edulcorantes con una IDA establecida.
8. Edulcorantes que pueden ser utilizados de acuerdo a las BPF.
9. Aditivos permitidos en fórmulas para lactantes, fórmulas de continuación y fórmulas para necesidades especiales de nutrición.
10. Coadyuvantes de elaboración.
11. Saborizantes.

En la producción de aditivos alimentarios se debe considerar que la regulación mexicana prohíbe su uso para:

- » Ocultar defectos y procesos defectuosos de elaboración, manipulación, almacenamiento y transporte.
- » Encubrir alteraciones en la materia prima o producto final.
- » Reemplazar ingredientes que induzcan a error o engaño sobre la composición del alimento.
- » Alterar los resultados analíticos de los productos en que se agregan.

En el tema de regulación, se espera mayor injerencia de la Oficina de América Latina de la FDA en su estrategia de "fortalecimiento de la capacidad regulatoria", aunque para inicios de 2017 aún no existen inspectores que los representen.

En cuanto a producción de alimentos, ProMéxico reporta que la industria nacional de alimentos procesados, al igual que en el mundo, mostró crecimiento los últimos años, sobre todo debido a la productividad y disponibilidad de materias primas y a la ubicación geográfica propicia para atraer inversión extranjera.

Sin embargo, el alza del dólar en nuestro país es un tema desfavorable, tanto para el consumidor final como para la industria que requiere importar materias primas como aditivos alimentarios. Este fenómeno impacta negativamente a todo el sector químico, como lo señala el presidente de la Cámara de la Industria Alimenticia de Jalisco (CIAJ), Ignacio Pérez Morett.

En 2014, según información del Inegi, la producción mexicana de alimentos fue de 135,500 millones de dólares. Cifra que representó el 23.4% del PIB manufacturero y el 3.9% del PIB total. De acuerdo con Promexico, el valor agregado de la industria corresponde al 37.4% y el 12.2% de los insumos utilizados para la producción son de origen extranjero.

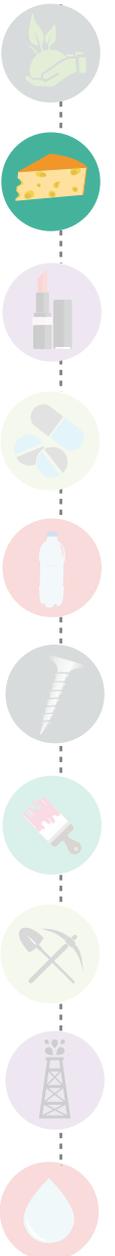
Por otra parte, se prevé que para el período que abarca 2015-2020 la producción de la industria crezca con una TMCA de 2.5%.

La categoría más importante por nivel de producción fue la de carnes y aves, la que en 2014 sumó el 28% del total de la producción nacional. Otras categorías de relevancia fueron la de panadería y tortillas, 26%; granos y semillas, 10%; y lácteos, 10% (Figura 3)



Figura 3. Porcentaje de participación por categoría de producción, 2014.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi.



Tendencias y retos globales



De acuerdo con el reporte de 2014 de TMR, los saborizantes y los potenciadores de sabor abarcan la principal clase de aditivos alimentarios consumidos, les siguen los sustitutos de grasas y edulcorantes; se espera que continúe así hasta el 2021.

En el contexto de las tendencias que marcarán los patrones de consumo de alimentos, la consultora Mintel, especialista en el mercado de los alimentos y bebidas, expone en el reporte *Tendencias Globales de Alimentación y Bebidas 2016* que dichos patrones están relacionados con la sostenibilidad, los alimentos alternativos, la oferta visual, compras online, la desestigmatización de las grasas, dietas para la salud, y alimentos y bebidas naturales (Figura 4).

Respecto al mercado de los aditivos alimentarios a nivel global, Transparency Market Research estima que el aumento en la demanda de productos alimentarios con ingredientes y aditivos de alta calidad se deberá al aumento en el consumo de aditivos naturales, productos alimentarios que atiendan la problemática de obesidad y diabetes y el crecimiento de mercados emergentes (Figura 5). Algunas de estas tendencias corresponden con los patrones de consumo mencionados anteriormente.

Para finalizar, la consultora IHS proyecta un crecimiento de 1 a 2.5% en los mercados de América del Norte, Europa occidental y Asia excepto China¹. El factor obesidad y salud en general son factores que ya están cambiando los patrones de consumo que se observan a nivel global y en México para los próximos años, así como el aumento en la producción y demanda de los mercados emergentes de Asia.

La industria química será un agente determinante para que el sector alimentario pueda cumplir con las expectativas de sus clientes y los retos en salud que se presentan.

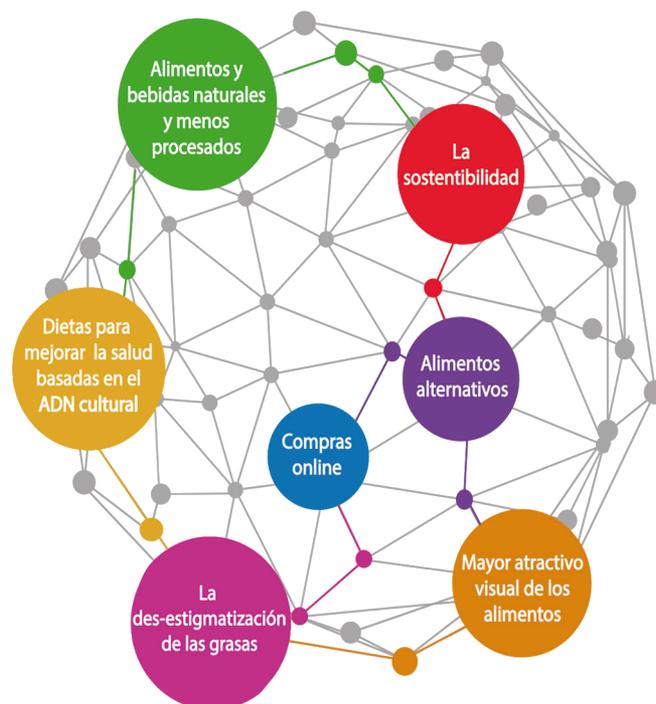


Figura 4. Tendencias que marcarán los patrones de consumo de alimentos hasta el 2021.

Fuente: Elaboración propia con datos de Mintel.



Figura 5. Tendencias en el aumento de ingredientes alimentarios.

Fuente: Elaboración propia con datos de Transparency Market Research.

Principales aditivos para alimentos:



Empresas que dominan el mercado de aditivos alimentarios

- Ajinomoto Co. Inc.
- ADM, Associated British Foods Plc
- BASF

Categorías de la industria alimentaria con mayor valor para el mercado de aditivos

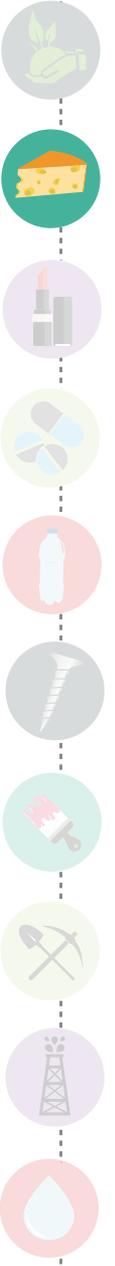
- Lácteos
- Panadería
- Marinos
- Cárnicos

- La producción mexicana de la industria de alimentos alcanzó **135,500 millones de dólares en 2015**.
- Representa el **23.4% del PIB manufacturero** y 3.9% del PIB nacional.
- El valor agregado de esta industria en México es de **37.4%**
- Los principales insumos del sector alimentario provienen del **mercado nacional en un 90%**.
- El **10%** restante se **importa** desde Estados Unidos, España, Francia y Canadá, principalmente se trata de **aditivos**.

Patrones de consumo

En México, la industria de los **saborizantes** es una de las más valiosas debido al alto consumo de bebidas.

En nuestro país se usan **19** tipos de **sustitutos de azúcar**, son una opción debido a la alta tasa de obesidad y diabetes.



INOCUIDAD ALIMENTARIA, UNA META POSIBLE TAMBIÉN PARA PYMEST

La inocuidad alimentaria cada vez toma mayor fuerza en México. Por un lado, la normativa se vuelve más exigente, por el otro, las empresas y consumidores toman mayor conciencia sobre su importancia.

Por iniciativa de la Guía de la Industria® Química, y en conjunto con Serco Comercial, una de las empresas líderes en el país en cuanto a productos y servicios para la inocuidad alimentaria, te presentamos esta nota informativa, con el objetivo específico de apoyar, principalmente, a las pymes a sumarse a las tendencias en seguridad alimentaria.

Inocuidad alimentaria, breve historia

La inocuidad alimentaria está definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) como “la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso al que se destine”. Lo que significa que las empresas involucradas en la cadena de suministro del sector alimentario deben implementar procesos y métodos que garanticen la seguridad de los alimentos.

A lo largo de la historia, diversas experiencias han demostrado las consecuencias del mal control de los alimentos, especialmente cuando escasean o aumenta su demanda en comparación con la oferta. De manera que, las actividades para asegurar la calidad de estos productos, han tomado más relevancia a través de los años.

Por primera vez, en la Edad Media, se entendió la necesidad de desarrollar una legislación que permitiera a los consumidores diferenciar entre vendedores honestos y deshonestos, especialmente en lo que respectaba a la preparación y comercialización de alimentos. Sin embargo, no hubo una intención manifiesta con relación a la salud pública.

Fue con la Revolución Industrial, que se revisaron y actualizaron una gran cantidad de normativas con un enfoque de salud pública. De hecho, uno de los principales logros fue el reconocimiento de la profesión del analista de alimentos y su impacto para lograr controles más estrictos en los procesos productivos. Sin embargo, los procedimientos de inspección y muestreo aún no se conocían.



En el siglo XX se produjo un gran avance en ciencia y tecnología, lo que permitió desarrollar y mejorar los servicios de control de diversos alimentos para proteger al consumidor ante los peligros conocidos y los emergentes, a la vez que se promovía y desarrollaba el comercio de alimentos tanto a nivel nacional como internacional.

El reto en materia de inocuidad alimentaria

La globalización ha sido, sin duda, un parteaguas en términos de inocuidad alimentaria. El traslado de alimentos entre países y la diferencia entre las legislaciones de cada nación ponen de manifiesto la necesidad de contar con sistemas eficaces, e inclusive homogéneos, para lograr la seguridad de los alimentos, aun durante periodos prolongados de tiempo y grandes distancias.

Por otro lado, la aparición de nuevas variedades de microorganismos patógenos con multiresistencia a antibióticos o a ciertos sanitizantes ha propiciado brotes severos de enfermedades en diversos países; de manera que se hace más trascendental la implementación de herramientas novedosas para el monitoreo de las líneas de producción.

El principal reto de la industria alimentaria es, entonces, diseñar e implementar una variedad de sistemas, programas y herramientas que garanticen que los productos serán seguros para el consumo humano en cualquier parte del mundo. Esto significa que, con las crecientes exigencias normativas, el acceso a los mercados será cada vez más complejo.

Beneficios de los programas de inocuidad alimentaria

Los programas de inocuidad brindan los instrumentos necesarios para cumplir las exigencias normativas, comerciales y de higiene y seguridad. Un programa de esta naturaleza permite a las empresas asegurar la calidad y seguridad de sus productos de forma más sencilla y económica.

Un programa de inocuidad alimentaria considera, entre otras cuestiones, un sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP, por sus siglas en inglés), trazabilidad a lo largo de la cadena de producción, buenas prácticas de manufactura (GMP, por sus siglas en inglés), entre otros puntos que en conjunto permiten programas que realmente cumplan con el objetivo de inocuidad alimentaria.

Entre los beneficios de la implementación de estos programas está, en primer lugar, el beneficio social. La protección de la salud de los consumidores es el principal y más grande objetivo que se logra con la implementación de un programa de este tipo. Recordemos que todos los productos llegan a manos de nuestras familias y personas cercanas, al cuidar la inocuidad de los productos también cuidamos la salud de nuestros seres queridos.

En segundo lugar se encuentran beneficios como la disminución de costos de producción, mejoramiento del nivel competitivo de la empresa y prevención de faltas a la legislación nacional o internacional, lo que significaría el pago de multas.

Por último, los programas de inocuidad permiten que la producción de los alimentos continúe siendo negocio, ya que tanto las autoridades sanitarias como la sociedad comienzan a exigir certificaciones y cumplimiento de normativas cada vez más exigentes.

Una red de apoyo al servicio de las pymes

Los programas de inocuidad son para cualquier tamaño de empresa. De hecho, la NOM-251-SSA1-2009 oficializó que toda empresa que se

dedique a la producción de alimentos en México, sea del tamaño que sea, debe contar con un programa de inocuidad. Esta norma conjunta los requisitos de las NOM 120 y 093, y abarca desde las GMP, hasta el sistema HACCP y sistemas de limpieza y mantenimiento de registros.

Evidentemente, puede ser un reto mayor para una pyme poner en marcha un sistema de esta naturaleza. Sin embargo, instituciones privadas y públicas cuentan con diversos programas que son una gran opción para empresas de diversos tamaños y sectores.

El primer paso es acercarse a la autoridad sanitaria; la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) tiene la obligación de apoyar a las pymes para alcanzar diversos tipos de certificaciones. Además, el Instituto Nacional del Emprendedor (Inadem) cuenta con un fondo especializado para la promoción de programas de inocuidad. Para proveedores agrícolas, varias empresas de autoservicio ofrecen apoyo para la implementación de este tipo de programas.

Empresas dedicadas al suministro de servicios y productos para el sector alimentario también han diseñado programas que ayudan a las pymes a instaurar proyectos exitosos en esta materia. En Serco Comercial, por ejemplo, se imparten talleres como "Procedimientos de Operación Estándar de Saneamiento (P.O.E.S.)" y "Programa de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control", por mencionar algunos ejemplos.

De esta manera pymes en diferentes sectores industriales y con experiencia y capacidad técnica distintas forman una red de apoyo para alcanzar metas y objetivos.

La Guía de la Industria® Química agradece la valiosa información y la revisión del Ing. Luis Mario Quintanilla, Gerente Nacional de Marketing de Serco Comercial, empresa mexicana que cuenta con un programa de asesoría para pymes que deseen poner en práctica sistemas de inocuidad alimentaria.



Principales productos químicos

| Producto | Aplicación |
|---------------------|--|
| Acesulfame K | Edulcorante artificial que endulza 200 veces más que el azúcar, empleado en chicles, bebidas dulces, refrescos, postres, etcétera. |
| Ácido ascórbico | Acidulante y antioxidante alimenticio, se emplea en frutas frescas, productos cárnicos enlatados y pescado. |
| Ácido cítrico | Acidulante aplicado en quesos, chocolate y otros productos de cacao, zumos de frutas, verduras congeladas, bebidas refrescantes, etcétera. |
| Ácido fosfórico | Acidulante y saborizante de chocolates, quesos procesados, bebidas refrescantes, mariscos enlatados. |
| Ácido fumárico | Acidulante sintético empleado en bebidas, polvos para hornear, postres y pudín. |
| Ácido láctico | Conservador y antioxidante de dulces y pasteles. |
| Ácido málico | Acidulante ocupado para la fermentación de levaduras en vinos y productos ácidos como frutas, bebidas enlatadas y zumos de frutas. |
| Ácido propiónico | Conservante utilizado para inhibir el crecimiento de moho y algunas bacterias en alimentos como el pan. |
| Ácido sórbico | Acidulante para alimentos. |
| Ácido tartárico | Acidulante empleado en derivados del cacao y chocolates, mermeladas, jaleas, bebidas refrescantes, sopas enlatadas, entre otros. |
| Almidón de maíz | Es un ingrediente básico para la elaboración de masas y postres. |
| Almidón de papa | Se utiliza para fabricar edulcorantes como fructuosa o glucosa y es un espesante y estabilizante en helados, salsas, sopas y gelatinas. |
| Almidón de trigo | Es un espesante empleado en la mayoría de los tipos de salsas, sopas y aderezos. |
| Almidón de yuca | Aditivo alimenticio que da mayor esponjosidad en los panes. |
| Alta fructosa 55 | Edulcorante con aplicaciones en bebidas carbonatadas, panificación, alimentos procesados y productos lácteos. |
| Antioxidante BHT | Aditivo utilizado como antioxidante sintético en frutas, grasas animales, bebidas lácteas, salsas, mayonesas, etcétera. |
| Aspartame | Edulcorante no calórico encontrado en la mayoría de los alimentos light. |
| Benzoato de sodio | Conservador de alimentos y bebidas con pH menor de 4.5, como jugos, bebidas refrescantes, sidras, yogurt, salsas aderezos, etcétera. |
| Carbonato de calcio | Colorante natural empleado en productos de panadería, pastelería, bollería industrial, cereales y frutas enlatadas. |

| Producto | Aplicación |
|----------------------------|---|
| Carmín líquido | Colorante de bajo poder tintóreo, utilizado para la preparación de soluciones líquidas. |
| Carragenina | Es utilizado como espesante, gelante, agente de suspensión y estabilizante en sistemas lácteos y acuosos. |
| Citrato de sodio | Acidulante y corrector de acidez empleado en zumos, jugos, refrescos, tónicos, salsas, cervezas, aceitunas, etcétera. |
| CMC USP | Agente suspensor en jugos de frutas, coloide protector en emulsiones y mayonesas, agente protector para la superficie de frutas y estabilizador en productos listos para hornear. |
| Cumarina | Aditivo alimenticio utilizado a menudo en sustitutos artificiales de la vainilla. |
| Dextrosa anhidra | Produce coloraciones en alimentos y es fuente de carbohidratos para la fermentación, además es un sustituto del azúcar. |
| Dióxido de Titatio | Colorante de alimentos como caramelos, helados, chicles, cremas para café, salsas para ensaladas y leche descremada. |
| Eritorbato de sodio | Conservador de alimentos cárnicos, embutidos, bebidas como la cerveza y frutas. |
| Fosfato Disódico | Aditivo alimenticio utilizado principalmente como estabilizante de carnes y productos cárnicos. |
| Fosfato monocalcico | Es un regulador de acidez utilizado en el polvo para hornear y como un mejorador del pan. |
| Fosfato trisódico | Se utiliza como aditivo alimenticio, principalmente como estabilizante en productos cárnicos. |
| Glutamato monosódico (MSG) | Potenciador de sabor para alimentos procesados, le quita el sabor metálico a los alimentos enlatados. |
| Goma guar | Espesante natural y gelificante empleado en zumos, jugos, néctares, yogures, gelatinas, helados, etcétera. |
| Goma xantan | Espesante sintético y gelificante que modifica la densidad y textura de postres, yogures, natillas, flanes, gelatinas, quesos fundidos, etcétera. |
| Inosinato disódico | Potenciador de sabor mayormente usado en fideos instantáneos y papas fritas de bolsas, entre otros snacks. |
| Lecitina de soya | Emulsionante natural empleado en mayonesas, mantequillas, margarinas, chocolates, leches en polvo, nata, etcétera. |
| Maltodextrina | Agente espesante que crea volumen en alimentos líquidos o gelatinosos. |
| Metabisulfito de sodio | Conservador alimenticio con aplicaciones para alimentos horneados, mermeladas, vinos, fruta seca y salsas. |
| Natimicina | Conservador alimenticio con aplicación en quesos y carne fermentada. |
| Nitrato de potasio | Conservante sintético utilizado para carnes, embutidos, productos cárnicos, quesos, alimentos curados y pizzas. |



| Producto | Aplicación |
|------------------------------|---|
| Pectina cítrica | Es un agente estabilizante comúnmente utilizado en productos lácteos. |
| Propionato de calcio | Conservador que previene el desarrollo de hongos en panes, tortillas de harina, bebidas no alcohólicas, dulces, quesos, gelatinas, etcétera. |
| Propionato de sodio | Conservador apropiado para productos de fermentación, aplicado en pastelería, panquelería, tortillas de harina, dulces, gelatinas, etcétera. |
| Proteína vegetal hidrolizada | Potenciador de sabor en alimentos. |
| Sacarina sódica | Edulcorante artificial que endulza de 300 a 500 veces más que el azúcar, se encuentra en bebidas gaseosas dietéticas, jarabes, productos de panadería, helados, etcétera. |
| Sorbato de potasio | Conservador alimenticio utilizado en pastas, dulces, concentrados para bebidas (con o sin gas) condimentos y salsas. |
| Sorbitol | Edulcorante en diversos productos alimentarios. |
| Sucalosa | Edulcorante alimenticio. |
| Sucralosa | Edulcorante sintético bajo en calorías, empleado en zumos de frutas, jugos, yogures, lácteos, chicles, postres, gelatinas, refrescos, etcétera. |

Proveedores



Encuétralos en compañías (pág.17).

Principales Equipos

| Maquinaria o Equipo | Aplicación |
|----------------------------|--|
| Centrífuga | Equipos diseñados para separar componentes de una mezcla mediante la fuerza generada por rotación. |
| Clasificadora | Máquinas diseñadas para separar frutas y verduras por tamaños, mediante rodillos paralelos de apertura progresiva. |
| Cocedora a presión | Cuecen o precuecen a presión alimentos como frijol, garbanzo y lentejas para elaboración de sopas o guisados, conservando la mayor cantidad de propiedades alimenticias. |
| Cocedor-enfriador continuo | Máquina que pasteuriza de forma continua productos alimenticios previamente procesados y enlatados. Se calienta con la aplicación de vapor y se enfrían en baño de agua. |
| Cortadora | Máquinas para cortar productos en lonchas, para carne de vacuno, escalopas, filetes de cerdo, pollo, etcétera. |
| Descamadora manual | Equipo de uso comercial para sacar las escamas del pescado. |
| Descortezadora | Máquinas con aplicación para todo tipo de piezas, como vientre, tocino, lomo, cortezas, etc. |
| Desespinadora | Equipo para remover espinas de forma rápida y eficiente de filetes de salmón y trucha. |
| Deshidratador tipo charola | Elimina el agua de frutas y verduras, además de algunas hierbas y flores para elaboración de dulces, botanas y condimentos. |
| Despulpadora | Máquina que separa semillas, tallos y cáscaras de frutas con el fin de obtener solo el jugo y la pulpa para la preparación de jugos, purés, mermeladas, entre otros. |
| Desveladoras | Máquinas que remueven la membrana de piezas de cerdos, vacunos, ovinos, corderos, pavos y otras aves. |
| Drenadores | Equipos que eliminan el agua de productos recién lavados o áreas de limpieza. |
| Embutidora | Máquinas para la elaboración de productos embutidos. |
| Emulsificadora | Máquinas para la preparación de emulsiones finas de carne, patés, salsas, frutas y otros preparados vegetales. |
| Enceradoras | Máquinas para la aplicación de cera sobre frutas y verduras con el fin de prolongar la vida del producto y mejorar su apariencia. |
| Evisceradora | Máquina para la eliminación y limpieza de vísceras de pescados. |



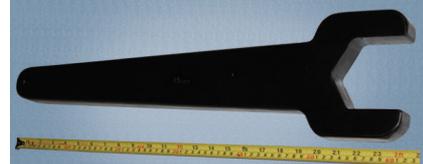
| Maquinaria o Equipo | Aplicación |
|-------------------------------|---|
| Fileteadora | Máquina cortadora automática de filetes individuales. |
| Formadoras de piezas de carne | Máquinas especializadas para moldeo de carnes. |
| Hornos de ahumado y cocción | Máquinas para el ahumado y cocción de productos cárnicos y otros productos. |
| Lavadoras | Máquinas de lavado con agua para frutas y verduras principalmente, cuyo fin es eliminar tierra, fertilizantes, insectos y otros elementos no deseados. |
| Máquinas para hacer hielo | Máquinas utilizadas para la fabricación de hielos para la conservación de productos alimenticios. |
| Máquinas picadoras de carne | Picadora ideal para carnes congeladas de hasta -25 °C. |
| Marmita a gas | Equipos empleados para calentar toda clase de líquidos y líquidos con sólidos. |
| Marmita a vapor | Equipos empleados para calentar toda clase de líquidos y líquidos con sólidos a partir de vapor. |
| Mezcladoras de carne | Mezcladora de carnes crudas o precocidas. |
| Molino de Martillos | Máquina que muele y troza toda clase de alimentos haciendo uso de una serie de martillos rotativos. |
| Molinos | Máquinas que muelen y trozan productos como fresas, manzanas, guayabas, piñas, ajos, chile, cebolla, etcétera. |
| Pasteurizadores | Calientan y enfrían productos envasados como jugos, néctares, purés y salsas. Generan un choque térmico que elimina microorganismos para aumentar la vida de anaquel. |
| Peladoras de pescado | Máquina especial para el pelado de pescados. |
| Peladoras de pollo | Máquinas para quitar la piel en pechugas deshuesadas y muslos de pollo y pavo. |
| Pesadoras lineales | Pesadora diseñada para productos delicados, como granulados o congelados. |
| Prensas | Máquinas que exprimen el jugo de frutas y verduras y el jugo esencial de la cáscara de los cítricos. |
| Rebanadora | Máquina que rebana rodajas cilíndricas de frutas como piñas. |
| Secadora | Máquina que elimina de manera continua el exceso de agua de frutas y verduras. |
| Separadoras de carne | Máquinas con aplicación en productos avícolas principalmente. Se utilizan para separar producto duro y blando. |

| Maquinaria o Equipo | Aplicación |
|---------------------------------------|---|
| Separadoras de carne | Máquinas con aplicación en productos avícolas principalmente. Se utilizan para separar producto duro y blando. |
| Tatemadores | Equipo que sirve para quemar la capa superficial de vegetales como cebolla, chile y tomate para la elaboración de salsas y otros productos. |
| Túneles de agotamiento | Maquinas que cambian por vapor de agua el aire atrapado en envases llenos con frutas y verduras antes de ser cerrados, generando un vacío en su interior con el fin de incrementar la vida del producto en anaquel. |
| Túneles de congelación y fermentación | Equipos empleados en procesos continuos de pasteurización, fermentación, enfriamiento y congelación de alimentos. |

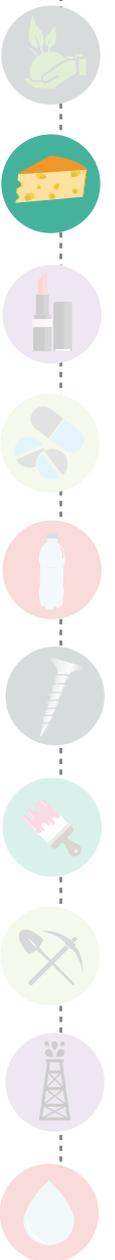
Electromecánica Internacional de Monterrey, S.A. de C.V.

Desde 1991 atendiendo sus requerimientos de cotización y abastecimiento de materiales y equipos industriales de la más alta calidad.

- Fabricante de indicadores de nivel y de flujo para diversas aplicaciones. Resistentes a la mayoría de los químicos, para uso farmacéutico y alimenticio.
- Contamos con una extensa variedad de tubos de borosilicato y policarbonato, en lo que se refiere a diámetros, espesores y longitudes.
- Cristales de borosilicato, fluorsilicato y cuarzo.
- Filtros tipo canasta de acero al carbón y acero inoxidable. Bridados o con extremos NPT.
- Lainas de acero inoxidable y de latón.



Tel. (81)8359-9014, (81)8359-1742
www.electromec.com.mx
ventas@electromec.com.mx
electromecanicaintl@prodigy.net.mx



Proveedores



Electromecánica Internacional de Monterrey, S.A. de C.V.



Encuétralos en compañías (pág.17).