

# **ADITIVOS ALIMENTARIOS**



**BIO VANDA**

**Aditivos e Ingredientes Alimentarios**

# DESCRIPCIÓN DE ADITIVOS ALIMENTARIOS

CÓDIGO	ADITIVO	COMENTARIOS
E-400	ÁCIDO ALGÍNICO	<p>El ácido algínico se obtiene a partir de diferentes tipos de algas ( <i>Macrocystis Fucus, Laminaria</i>, etc.) extrayéndolo con carbonato sódico y precipitándolo mediante tratamiento con ácido. Los geles que forman los alginatos son de tipo químico, y no son reversibles al calentarlos. Los geles se forman en presencia de calcio, que debe añadirse de forma controlada para lograr la formación de asociaciones moleculares ordenadas. Esta propiedad hace a los alginatos únicos entre todos los agentes gelificantes, y muy útiles para la fabricación de piezas preformadas con aspectos de gambas, trozos de fruta, rodajas de cebolla o manzana, etc. Se pueden utilizar en conservas vegetales y mermeladas, en confitería, repostería y elaboración de galletas y en crema batida y helados. También se utiliza en la elaboración de fiambres, patés, sopas deshidratadas, para mantener en suspensión la pulpa de frutas en los néctares y en las bebidas refrescantes que los contienen, en salsas y como estabilizante de la espuma de la cerveza. El E-405 no está autorizado en muchas de estas aplicaciones.</p> <p>No se absorbe en el tubo digestivo y tampoco se ve muy afectado por la flora bacteriana presente. Se ha acusado a los alginatos, así como a otros gelificantes, de disminuir la absorción de ciertos nutrientes, especialmente metales esenciales para el organismo como hierro o calcio. Esto solo es cierto a concentraciones de alginato mayores del 4%, no utilizadas nunca en un alimento. Los alginatos no producen, que se sepa, ningún otro efecto potencialmente perjudicial.</p>
E-401	ALGINATO SÓDICO	Ver E-400
E-402	ALGINATO POTÁSICO	Ver E-400
E-403	ALGINATO AMÓNICO	Ver E-400
E-404	ALGINATO CÁLCICO	Ver E-400
E-405	ALGINATO DE PROPILENGLICOL	Ver E-400
E-406	AGAR-AGAR	<p>El agar se extrae con agua hirviendo de varios tipos de algas rojas, entre ellas las de género <i>Gellidium</i>. El nombre procede del término malayo que designa las algas secas, utilizadas en Oriente desde hace muchos siglos en la elaboración de alimentos. A concentraciones del 1-2% forma geles firmes y rígidos, reversibles al calentarlos, pero con una característica peculiar, su gran histéresis térmica. Esta palabra designa la peculiaridad de que exista una gran diferencia entre el punto de fusión del gel (más de 85°C) y el de su solidificación posterior (según el tipo, menos de 40°C).</p> <p>Está autorizado su uso en repostería y en la fabricación de conservas vegetales, en derivados cárnicos, en la cuajada, helados y para formar la cobertura de conservas y semiconservas de pescado, así como en sopas, salsas y mazapanes.</p> <p>Teniendo en cuenta que es el más caro de todos los gelificantes, unas 20 veces más que el almidón, que es el más barato, se utiliza relativamente poco.</p>

<p><b>E-407</b></p>	<p><b>CARRAGENANOS</b></p>	<p>Los carragenanos son una familia de sustancias químicamente parecidas que se encuentran mezcladas en el producto comercial. Tres de ellas son las más abundantes, difiriendo, además de en detalles de su estructura, en su proporción en las diferentes materias primas y en su capacidad de formación de geles. Se obtienen varios tipos de algas (<i>Gigartina</i>, <i>Chondras</i>, <i>Furcellaria</i> y otras), usadas ya como tales para fabricar postres lácteos en Irlanda desde hace más de 600 años. Los denominados furceleranos (antes del número E-408) son prácticamente idénticos, y desde 1978 se han agrupado con los carragenanos, eliminando su número de identificación.</p> <p>Los carragenanos tienen carácter ácido, al tener grupos sulfato unidos a la cadena de azúcar, y se utilizan sobre todo como sales de sodio, potasio, calcio o amonio. Forman geles térmicamente reversibles, y es necesario disolverlos en caliente.</p> <p>Algunas de las formas resisten la congelación, pero se degradan a alta temperatura en medio ácido.</p> <p>Los carragenanos son muy utilizados en la elaboración de postres lácteos, ya que interactúan muy favorablemente con las proteínas de la leche. A partir de una concentración del 0,025% los carragenanos estabilizan suspensiones y a partir del 0,15% proporcionan ya texturas sólidas. Está autorizado su uso en derivados lácteos, conservas vegetales, para dar cuerpo a sopas y salsas, en la cerveza, como cobertura de derivados cárnicos y de pescados enlatados, etc. Estabiliza la suspensión de pulpa de frutas en las bebidas derivadas de ellas. Se utiliza a veces mezclado con otros gelificantes, especialmente con la goma de algarroba (E-410).</p> <p>La seguridad para la salud del consumidor en la utilización de los carragenanos como aditivos alimentarios ha sido cuestionada desde hace bastantes años. Cantidades muy altas de esta sustancia son capaces de inducir la aparición de úlceras intestinales en la cobaya. Sin embargo, este hecho es privativo de este animal, y las úlceras no se producen ni en otros animales ni en el hombre. Más serio parece ser el efecto de lo que se conoce como carragenano degradado, producido al romperse las cadenas de carragenano normal, del que se demostró en 1978 que a dosis relativamente altas es capaz de producir alteraciones en el intestino de la rata que pueden llegar hasta el cáncer colorrectal. Además, parte de los fragmentos pueden absorberse, pasando a la circulación y siendo captados y destruidos por los macrófagos, uno de los tipos de células especializadas del sistema inmune. Esta captación puede estar relacionada con ciertos trastornos inmunológicos observados también en animales, así como en el mecanismo de afectación intestinal. El carragenano degradado no se encuentra presente en proporciones significativas en el carragenano usado en la industria, ya que al no ser capaz de formar geles no tiene utilidad. Su eventual presencia puede detectarse midiendo la viscosidad del que se va a utilizar como materia prima en la industria. Estas medidas, con niveles mínimos que debe superar el producto destinado a uso alimentario, son requisitos legales en muchos países, incluidos los de la CE.</p>
<p><b>E-410</b></p>	<p><b>GOMA GARROFÍN</b></p>	<p>La goma garrofín se encuentra en las semillas de algarrobo (<i>Ceratonia siliqua</i>), árbol ampliamente distribuido en los países de la cuenca del mediterráneo. Es un polisacárido muy complejo, capaz de producir soluciones sumamente viscosas y se emplea fundamentalmente como estabilizante de suspensiones en refrescos, sopas y salsas. Es la sustancia de este tipo más resistente a los ácidos. También se utiliza como estabilizante en repostería, galletas, panes especiales, mermeladas y conservas vegetales, crema batida o para batir y otros usos. Se emplea mezclado con otros polisacáridos para</p>

		<p>modular sus propiedades gelificantes. En particular, confiere elasticidad a los geles formados por el agar y por los carragenanos que, si no serían usualmente demasiado quebradizos, en especial los primeros.</p> <p>No se conoce ningún efecto de la ingestión de esta sustancia que sea perjudicial para la salud.</p>
E-412	GOMA GUAR	<p>Se obtiene a partir de un vegetal originario de India (<i>Cyamopsis tetragonolobus</i>), cultivado actualmente también en Estados Unidos. Desde hace cientos de años la planta se utiliza como aditivo alimentario solo desde los años cincuenta. Produce soluciones muy viscosas, es capaz de hidratarse en agua fría y no se ve afectada por la presencia de sales. Se emplea como estabilizante en helados, en productos que deben someterse a tratamientos de esterilización a alta temperatura y en otros derivados lácteos. También como estabilizante es suspensiones y espumas. No se conocen efectos adversos en su utilización como aditivo.</p>
E-413	GOMA TRAGACANTO	<p>La goma tragacanto es el exudado de un árbol (<i>Astrogalus gummifer</i>) presente en Irán y Oriente Medio. Es uno de los estabilizantes con mayor historia de utilización en alimentos, probablemente desde hace más de 2000 años. Es resistente a los medios ácidos y se utiliza para estabilizar salsas, sopas, helados, derivados lácteos y productos de repostería.</p> <p>No se conocen efectos secundarios indeseables tras la ingestión de cantidades bastante mayores que las utilizadas como aditivo. Está en estudio la posibilidad de que la goma tragacanto sea capaz de producir alergia en casos extremadamente raros.</p>
E-414	GOMA ARÁBIGA	<p>La goma arábica es el exudado del árbol <i>Acacia senegalia</i> y de algunos otros del mismo género. Se conocía ya desde hace al menos 4000 años. Es la más soluble en agua de todas las gomas, y tiene múltiples aplicaciones en tecnología de los alimentos: como fijador de aromas, estabilizante de espuma, emulsionante de aromatizantes en bebidas, en mazapanes, en caldos y sopas deshidratadas y en salsas; en todos estos casos la legislación (de España) no limita la cantidad que puede añadirse. Se utiliza también como auxiliar tecnológico para la clarificación de vinos. Se considera un aditivos perfectamente seguro, no conociéndose efectos indeseables.</p>
E-415	GOMA XANTANA	<p>Es un producto relativamente reciente, utilizado desde 1969. Se desarrolló en Estados Unidos como parte de un programa para buscar nuevas aplicaciones del maíz, ya que se produce por fermentación de azúcar, que puede obtenerse previamente a partir del almidón de maíz, por la bacteria <i>Xanthomonas campestris</i>.</p> <p>No es capaz por sí mismo de formar geles, pero sí de conferir a los alimentos a los que se añade una gran viscosidad empleando concentraciones relativamente bajas en sustancia. La goma xantana es estable en un amplio rango de acidez, es soluble en frío y en caliente y resiste muy bien los procesos de congelación y descongelación. Se utiliza en emulsiones, como salsas, por ejemplo. También en helados, y para estabilizar la espuma de la cerveza. Mezclado con otros polisacáridos, especialmente con la goma de algarrobo, es capaz de formar geles, utilizándose entonces en pudings y otros productos. Es muy utilizado para dar consistencia a los productos bajos en calorías empleados en dietética. Prácticamente no se metaboliza en el tubo digestivo, eliminándose en las heces. No se conoce ningún efecto adverso, y tiene un comportamiento asimilable al de la fibra presente de forma natural en los alimentos.</p>

<b>E-416</b>	<b>GOMA KARAYA</b>	Se obtiene como exudado de un árbol de India ( <i>Sterculia urens</i> ). Es una de las gomas menos solubles, de tal forma que en realidad lo que hace es absorber agua, dando dispersiones extremadamente viscosas. Tiene aplicación en la fabricación de sorbetes, merengues y como agente de unión en productos cárnicos. Puede ocasionar reacciones alérgicas en algunas personas.
<b>E-417</b>	<b>GOMA TARA</b>	La goma Tara es un hidrocoloide muy versátil y por lo mismo tiene aplicaciones en la industria de alimentos y farmacéutica, como también en las industrias de papel, minera y tabaco.  Algunos ejemplos de aplicaciones alimenticias son: helados, queso procesado, panificación, emulsiones cárnicas, carne enlatada, estabilización de jugos y bebidas de fruta, salsas y aderezos.
<b>E-418</b>	<b>GOMA GELLAN</b>	Es un producto recientemente introducido en los Estados Unidos, habiéndose autorizado su utilización en la fabricación de helados y mermeladas a finales de 1990. Es un polisacárido extracelular elaborado por un microorganismo, <i>Pseudomonas elodea</i> , cuando crece sobre materiales azucarados. Es capaz de formar geles en presencia de calcio o de ácidos con concentraciones de polisacárido tan bajas como el 0,05%. La empresa fabricante ha solicitado también la autorización para su uso en la CE y en otros países.
<b>E-420 II</b>	<b>SORBITOL</b>	Es un sólido higroscópico que se utiliza en la industria como humectante para mantener diversos productos con un grado de humedad apropiado. Se utiliza en la elaboración de alimentos, fármacos y productos químicos, acondicionador de papel, textiles, colas y cosméticos, también como emulsionante en la fabricación de pasteles y dulces para impedir que se separen la fase acuosa y la fase grasa en estos alimentos; el sabor dulce relativo de la sacarosa-sorbitol es de 100-60 por lo tanto necesitaremos una cantidad mayor de sorbitol para obtener el mismo sabor dulce que el azúcar de mesa. Además, el sorbitol se utiliza como fuente de alcohol en la fabricación y resinas.
<b>E-420 I</b>	<b>JARABE DE SORBITOL</b>	Ver E-420 II
<b>E-421</b>	<b>MANITOL</b>	El manitol es un edulcorante obtenido de la hidrogenación del azúcar manosa. Pertenece al grupo de edulcorantes denominados polioles o polialcoholes.  El manitol puede tener varias utilidades en industria de alimentos: como endulzante (edulcorante) común y en alimentos dietéticos; en chicles; para fabricar resinas; para substituir a la glucosa en especialidades farmacéuticas para que éstas puedan ser recetadas para los diabéticos.
<b>E-422</b>	<b>GLICEROL</b>	Se emplea en la elaboración de cosméticos como, por ejemplo, jabones de tocador. La glicerina aumenta su detergencia, da blancura a la piel y la suaviza. Se puede encontrar entre un 8-15% de glicerina en la composición de estos jabones.  En el área de la medicina se utiliza en la elaboración de medicamentos en forma de jarabes (como excipiente; como antiséptico; como inhibidor de cambios enzimáticos durante la fermentación de ungüentos, pastas o cremas; como disolvente de iodo, bromo, fenol, timol, taninos, alcaloides y cloruro de mercurio). También es utilizado para lubricantes y humectantes oftalmológicos. Se utiliza formando parte de los supositorios de glicerina, que tienen acción laxante.

		<p>Lubricación de maquinarias específicas.</p> <p>En las industrias militar y minería para la fabricación de explosivos, como la nitroglicerina, así como para enfriar los cañones de las armas de fuego.</p> <p>Anticongelante.</p> <p>Elaboración de productos de consumo: se utiliza para preparar extractos de té, café, jengibre y otros vegetales; fabricación de refrescos; aditivo (tipo tensioactivo comestible) para mejorar la calidad del producto.</p> <p>Elaboración de resinas alquídicas, que se utilizan como aislantes.</p> <p>Fluido separador en tubos capilares de instrumentos.</p> <p>Industria de lacas y pinturas: componente clave de los barnices que se utilizan para acabados. En algunos casos, se utiliza glicerina al 98% para preparar barnices electroaislantes.</p> <p>Industria tabacalera: debido a la elevada capacidad higroscópica de la glicerina, es posible regular la humedad con el fin de eliminar el sabor desagradable e irritante del humo de tabaco.</p> <p>Industria textil: proporciona elasticidad y suavidad a las telas.</p> <p>Industria del cuero: se añade a disoluciones acuosas de cloruro de bario con el fin de preservar las pieles. También se añade a emulsiones de cera para curtirlas.</p>
<b>E-432</b>	<b>MONOLAURATO DE SORBITÁN POLIOXIETILENADO, POLISORBATO 20</b>	<p>Estas sustancias, más conocidas como Spans, marca registrada de Atlas Chemical Inc. son ésteres de los ácidos grasos más comunes en las grasas alimentarias y el sorbitano, un derivado del sorbitol. Se obtienen por calentamiento del sorbitol con el ácido graso correspondiente.</p> <p>Se utilizan como emulsionantes en pastelería, bollería, repostería y fabricación de galletas en una concentración máxima del 0,5% del peso seco del producto. La ingestión diaria admisible es de hasta 25 mg/kg de peso de ésteres de sorbitano en total.</p>
<b>E-433</b>	<b>MONOOLEATO DE SORBITÁN POLIOXIETILENADO, POLISORBATO 80</b>	Ver E-432
<b>E-434</b>	<b>MONOPALMITATO DE SORBITÁN POLIOXIETILENADO, POLISORBATO 40</b>	Ver E-432
<b>E-435</b>	<b>MONOESTEARATO DE SORBITÁN POLIOXIETILENADO, POLISORBATO 60</b>	Ver E-432
<b>E-436</b>	<b>TRIESTEARATO DE SORBITÁN POLIOXIETILENADO, POLISORBATO 62</b>	Ver E-432
<b>E-440 I</b>	<b>PECTINA AMIDADA</b>	<p>La pectina es un polisacárido natural, uno de los constituyentes mayoritarios de las paredes de las células vegetales, y se obtiene a partir de los restos de la industria de la fabricación de jugos de naranja y limón y de los de la fabricación de la sidra. Es más barato que todos los otros gelificantes, con la excepción del almidón. Forman geles en medio ácido en presencia de cantidades grandes de azúcar, situación que se produce en las mermeladas, una de sus aplicaciones fundamentales.</p>



		<p>Además de mermeladas y otras conservas vegetales, se utiliza en repostería y en la fabricación de derivados de jugos de fruta.</p> <p>El principal efecto indeseable del que se ha acusado a las pectinas es el de que inhiben la captación de metales necesarios para el buen funcionamiento del organismo, como el calcio, zinc o hierro. Respecto a esta cuestión, se puede afirmar que no interfieren en absoluto con la captación de ningún elemento, con la posible excepción de hierro. En este último caso, los diferentes estudios son contradictorios. La ingestión de pectinas tiene por el contrario varias ventajas claras. Se ha comprobado que, en primer lugar, hacen que la captación por el aparato digestivo de la glucosa procedente de la dieta sea más lenta, con lo que el ascenso de su concentración sanguínea es menos acusado después de una comida. Esto es claramente favorable para los diabéticos, especialmente para aquellos que no son dependientes de la insulina.</p> <p>La ingestión de pectinas reduce, por otra parte, la concentración de colesterol en la sangre, especialmente del ligado a las lipoproteínas de baja y muy baja densidad. Esta fracción del colesterol es precisamente la que está implicada en el desarrollo del arterioesclerosis, por lo que la ingestión de pectinas puede actuar también como un factor de prevención de esta enfermedad. El mecanismo exacto de este fenómeno no se conoce con precisión, pero parece estar ligado a que las pectinas promueven una mayor eliminación fecal de esteroides.</p> <p>En resumen, puede concluirse que la ingestión de pectinas a los niveles presentes en alimentos vegetales, o en los usados como aditivos, no solamente no es perjudicial para la salud, sino que incluso es beneficioso.</p> <p>Las pectinas, especialmente las presentes en el pomelo, han sido objeto de diversas campañas publicitarias en las que se pretende que, en forma de cápsulas o píldoras, permiten conseguir pérdidas de peso casi milagrosas, lo que es totalmente falso.</p>
<b>E-440 II</b>	<b>PECTINA AMIDADA</b>	Ver E-440 I
<b>E-442</b>	<b>FOSFATIDOS DE AMONIO</b>	Este emulsionante se obtiene sintéticamente por tratamiento con glicerol y posterior fosforilación y neutralización con amoníaco del aceite de colza hidrogenado. El resultado es una mezcla de varias sustancias, principalmente fosfátidos de amonio (alrededor del 40%) y grasa que no ha reaccionado. Sus propiedades son semejantes a las de las lecitinas naturales. Se utilizan sobre todo en la elaboración de chocolate.
<b>E-444</b>	<b>ACETATO ISOBUTIRATO DE SACAROSA</b>	<p>La reacción entre la sacarosa grado alimenticio, anhídrido acético y anhídrido isobutírico forma varios ésteres como productos, con composición aproximada que le da el nombre de diacetato de hexaisobutirato de sacarosa; en la reacción se favorece todos los ésteres en proporción molar de 2:6 de acetato o butirato.</p> <p>Su propiedad más importante es la viscosidad, la que es aprovechada en un gran número de aplicaciones: aditivo alimentario (bebidas carbonatadas, bebidas alcohólicas saborizadas, bebidas para deportistas y energéticas, concentrados para bebidas y mezclas, sabores, colores), fabricación de pinturas, lacas, tintes para impresión y otros recubrimientos protectores y decorativos, cuidado personal y cosméticos.</p>
<b>E-445</b>	<b>ESTERES GLICÉRIDOS DE COLOFONIA DE MADERA</b>	El éster de glicerina de colofonia de madera se emplea en algunas bebidas que contienen aceites cítricos. La goma éster se utiliza para evitar que los aceites aromatizantes floten en la superficie de las bebidas. Este ingrediente

		se extrae de la savia de un árbol y es purificada por los distribuidores para cumplir con los requisitos de la FDA y las normas industriales.
<i>E-450 I</i>	<b>DIFOSFATO DISODICO</b>	<p>Los polifosfatos se utilizan fundamentalmente para favorecer la retención de agua en los productos cárnicos. Parece que esto es debido a la interacción de los fosfatos con las proteínas del músculo, aunque el mecanismo exacto de su actuación no está todavía completamente aclarado, a pesar de haberse realizado muchos estudios en ese sentido.</p> <p>Está autorizado el uso de distintos tipos del E-450 en embutidos, fiambres, patés y productos cárnicos tratados por el calor. También puede utilizarse en crustáceos frescos o congelados y en cefalópodos troceados y congelados, en la elaboración de confites y turrone, panes especiales y repostería.</p> <p>Los polifosfatos se transforman en medio ácido, es decir, en las condiciones del estómago, en ortofosfatos, por lo que sus efectos biológicos son probablemente equiparables; es más, cuando se utilizan en productos cocidos, la propia cocción los transforma en estos fosfatos sencillos. Se ha encontrado, en experimentos con ratas, que los polifosfatos a dosis mayores del 1% del total de la dieta pueden producir calcificación renal. Sin embargo, el hombre parece ser menos sensible, y además los niveles presentes en la dieta son mucho menores, las razones para limitar su uso como aditivo alimentario no son tanto de tipo sanitario como para evitar fraudes al consumidor al poder utilizarse para incorporar una cantidad excesiva de agua a los productos cárnicos.</p>
<i>E-450 II</i>	<b>DIFOSFATO TRISÓDICO</b>	Ver E-450 I
<i>E-450 III</i>	<b>DIFOSFATO TETRASÓDICO</b>	Ver E-450 I
<i>E-450 IV</i>	<b>DIFOSFATO DIPOTÁSICO</b>	Ver E-450 I
<i>E-450 VI</i>	<b>DIFOSFATO TETRAPOTÁSICO</b>	Ver E-450 I
<i>E-450 V</i>	<b>DIFOSFATO DICÁLCICO</b>	Ver E-450 I
<i>E-450 VII</i>	<b>DIFOSFATO ÁCIDO DE CALCIO</b>	Ver E-450 I
<i>E-451 I</i>	<b>TRIFOSFATO PENTASÓDICO</b>	Ver E-450 I
<i>E-451 II</i>	<b>TRIFOSFATO PENTAPOTÁSICO</b>	Ver E-450 I
<i>E-452 IV</i>	<b>POLIFOSFATO DE SODIO</b>	Ver E-450 I
<i>E-452 V</i>	<b>POLIFOSFATO DE POTASIO</b>	Ver E-450 I
<i>E-452 VI</i>	<b>POLIFOSFATO DE SODIO Y CALCIO</b>	Ver E-450 I
<i>E-452 III</i>	<b>POLIFOSFATO DE CALCIO</b>	Ver E-450 I
<i>E-460 I</i>	<b>CELULOSA EN POLVO</b>	La celulosa es un polisacárido constituyente de las paredes de las células vegetales, representando la parte principal de materiales como el algodón o la madera. Es también el constituyente fundamental del papel. La celulosa utilizada en alimentación se obtiene rompiendo las fibras de celulosa natural, despolimerizando por hidrólisis en medio ácido pulpa de madera. Los



		<p>derivados de la celulosa (del E-461 al E-466) se obtienen químicamente por un proceso en dos etapas: en la primera, la celulosa obtenida de la madera o de restos de algodón se trata con soda cáustica; en la segunda, esta celulosa alcalinizada se hace reaccionar con distintos compuestos orgánicos según el derivado que se quiera obtener.</p> <p>La celulosa no es soluble en agua, pero sí dispersable. Los derivados son más o menos solubles, según el tipo de que se trate. Con la excepción de la carboximetilcelulosa, y a la inversa de los demás estabilizantes vegetales, con mucho menos solubles en caliente que en frío. La viscosidad depende mucho del grado de sustitución. Actúan fundamentalmente como agentes dispersantes, para conferir volumen al alimento y para retener la humedad. Se utilizan en confitería, repostería y fabricación de galletas. La carboximetilcelulosa se utiliza además en bebidas refrescantes, en algunos tipos de salchichas que se comercializan sin piel, en helados y sopas deshidratadas.</p> <p>La celulosa y sus derivados no resultan afectados por las enzimas digestivas del organismo humano, no absorbiéndose en absoluto. Se utilizan como componente de dietas bajas en calorías, ya que no aportan nutrientes, y se comportan igual que la fibra natural, no teniendo, en principio, efectos nocivos sobre el organismo. Una cantidad muy grande puede disminuir en algún grado la asimilación de ciertos componentes de la dieta.</p>
<b>E-460 II</b>	<b>CELULOSA MICROCRISTALINA</b>	Ver E-460 I
<b>E-461</b>	<b>METILCELULOSA</b>	Ver E-460 I
<b>E-463</b>	<b>HIDROXIPROPILCELULOSA</b>	Ver E-460 I
<b>E-464</b>	<b>HIDROXIPROPILMETILCELULOSA</b>	Ver E-460 I
<b>E-465</b>	<b>METILCELULOSA</b>	Ver E-460 I
<b>E-466</b>	<b>CARBOXIMETILCELULOSA</b>	Ver E-460 I
<b>E-470 A</b>	<b>SALES SÓDICAS, POTÁSICAS Y CÁLCICAS</b>	<p>Las sales sólidas de los ácidos grasos son el componente fundamental de los jabones clásicos. Las sales potásicas son también solubles en agua. Se utilizan para obtener emulsiones de grasas en agua, preferiblemente las mezclas de sales de varios ácidos grasos diferentes. Las sales cálcicas son insolubles en agua y se utilizan sobre todo como agentes antiapelmazantes.</p> <p>Los mono y diglicéridos de los ácidos grasos son los emulsionantes más utilizados (alrededor del 80% del total) y se utilizan desde los años treinta. Se utilizan para favorecer la incorporación de aire en las masas de repostería y en la fabricación de galletas. También se utilizan en la elaboración de ciertas conservas vegetales y panes especiales. Los distintos tipos del E-472 está autorizados además en margarinas y otras grasas comestibles; en las primeras mejoran su extensibilidad y en las grasas utilizadas en repostería amplían el rango de temperaturas en que se mantienen plásticas. El E-471 y el E-472C son unos aditivos importantes de la margarina utilizada para freír, popular en algunos países europeos, para evitar las salpicaduras producidas por el agua que contiene. El E-472 está autorizado también en productos cárnicos tratados térmicamente. Los acetoglicéridos pueden formar películas flexibles, comestibles, que se utilizan para recubrir alimentos en lugar de la parafina, menos aceptada por el consumidor al tratarse de un hidrocarburo procedente del petróleo. Los ácidos grasos y los mono y diglicéridos</p>

		son productos de la degradación normal de todas las grasas de la dieta en el tubo digestivo, metabolizándose de la misma forma. No tiene limitación en cuanto a la ingestión diaria admisible y se utilizan como aditivos alimentarios en todo el mundo.
<i>E-470 B</i>	<b>SALES MAGNÉSICAS DE LOS ÁCIDOS GRASOS</b>	Ver E-470 A
<i>E-471</i>	<b>MONO Y DIGLICÉRIDOS DE LOS ÁCIDOS GRASOS</b>	Ver E-470 A
<i>E-472 A</i>	<b>ÉSTERES ACÉTICOS DE LOS MONO Y DIGLICÉRIDOS DE LOS ÁCIDOS GRASOS</b>	Ver E-470 A
<i>E-472 B</i>	<b>ÉSTERES LÁCTICOS DE LOS MONO Y DIGLICÉRIDOS DE LOS ÁCIDOS</b>	Ver E-470 A
<i>E-472 C</i>	<b>ÉSTERES CÍTRICOS DE LOS MONO Y DIGLICÉRIDOS DE LOS ÁCIDOS GRASOS</b>	Ver E-470 A
<i>E-472 D</i>	<b>ÉSTERES TARTÁRICOS DE MONO Y DIGLICÉRIDOS DE LOS ÁCIDOS GRASOS</b>	Ver E-470 A
<i>E-472 E</i>	<b>ÉSTERES MONOACETILTARTÁRICO Y DIACETILTARTÁRICO DE ÁCIDOS GRASOS</b>	Ver E-470 A
<i>E-472 F</i>	<b>ÉSTERES MIXTOS ACÉTICOS Y TARTÁRICOS DE MONO Y DIGLICÉRIDOS</b>	Ver E-470 A
<i>E-473</i>	<b>SUCROÉSTERES</b>	<p>Son sustancias sintéticas, obtenidas haciendo reaccionar sacarosa (el azúcar común) con ésteres metílicos de los ácidos grasos, cloruros de pelmitoilo o glicéridos, y extrayendo y purificando después los derivados. Son surfactantes no iónicos, ampliamente utilizados como emulsionantes. También se han utilizado como detergentes biodegradables. Tienen el inconveniente de que a temperaturas elevadas se destruyen por caramelización o por hidrólisis.</p> <p>Se utilizan sobre todo en pastelería, repostería y elaboración de galletas, a concentraciones, en turrone y mazapanes, así como en salsas, en margarina y otros preparados grasos, en productos cárnicos tratados por el calor (fiambres, etc.) y en helados.</p> <p>Los monoésteres, es decir, aquellos en los que la sacarosa tiene ligado un único ácido graso, se digieren prácticamente por completo, asimilándose como las demás grasas y azúcares. Los diésteres se digieren en una proporción menor del 50% y los poliésteres no se digieren prácticamente nada, eliminándose sin asimilar.</p> <p>La ingestión diaria admisible es de hasta 10 mg/kg de peso, y no se conocen efectos adversos sobre la salud.</p>

		El que los poliésteres no se digieran ha abierto la posibilidad de su uso como un sustituto de grasas, para preparar alimentos bajos en calorías.
<i>E-474</i>	<b>SUCROGLICÉRIDOS</b>	Ver E-473
<i>E-475</i>	<b>ÉSTERES POLIGLICÉRIDOS DE LOS ÁCIDOS GRASOS</b>	Se utilizan en confitería, repostería, bollería y fabricación de galletas para mejorar la retención de aire en la masa, en margarinas y otras grasas comestibles, especialmente en las grasas utilizadas para elaborar adornos de pastelería y para evitar el enturbiamiento de algunos aceites usados para ensaladas. Dado que favorece la formación de emulsiones de grasa en agua, se utiliza también en la fabricación de helados y salsas. En algunos países no están autorizados.
<i>E-476</i>	<b>POLIRRICINOLEATO DE POLIGLICEROL</b>	Consiste en la combinación de un polímero del ácido ricinoleico con el poliglicerol. Se puede utilizar en repostería, especialmente en recubrimientos de chocolate. La ingestión diaria admisible es de 75 mg/kg de peso.
<i>E-477</i>	<b>ÉSTERES DE PROPILENGLICOL DE LOS ÁCIDOS GRASOS</b>	Se utilizan en pastelería, repostería y elaboración de galletas. Son especialmente útiles en la elaboración de cremas batidas y muy eficaces para lograr una buena distribución de la grasa en la elaboración de productos de repostería.  De sus dos constituyentes, los ácidos grasos son los componentes principales de todas las grasas domésticas, por lo que el componente extraño es el propilenglicol. La ingestión diaria admisible de esta última sustancia es de hasta 25 mg/kg de peso. No están autorizados en algunos países.
<i>E-481</i>	<b>ESTEAROIL-2-LACTILATO SÓDICO</b>	Son ésteres del ácido esteárico y un dímero del ácido láctico, obtenidos por la industria química, aunque los componentes son sustancias naturales. Se encuentran entre los más hidrófilos de los emulsionantes. Se utilizan en pastelería, repostería y fabricación de galletas y panes. La ingestión diaria admisible es de 20 mg/kg.
<i>E-482</i>	<b>ESTEAROIL-2-LACTILATO CÁLCICO</b>	Ver E-481
<i>E-483</i>	<b>TARTRATO DE ESTEAROILO</b>	Este emulsionante se utiliza en repostería, bollería y elaboración de galletas (hasta el 0,3%) y, sin limitación, en sopas deshidratadas. No se conocen efectos nocivos.
<i>E-491</i>	<b>MONOESTEARATO DE SORBITANO</b>	Ver E-432
<i>E-492</i>	<b>TRIESTEARATO DE SORBITANO</b>	Ver E-432
<i>E-493</i>	<b>MONOLAURATO DE SORBITANO</b>	Ver E-432
<i>E-494</i>	<b>MONOOLEATO DE SORBITANO</b>	Ver E-432
<i>E-495</i>	<b>MONOPALMITATO DE SORBITANO</b>	Ver E-432

<b>E-500 II</b>	<b>CARBONATO ÁCIDO DE SODIO, BICARBONATO SÓDICO</b>	<p>El bicarbonato de sodio se usa principalmente en la repostería, donde reacciona con otros componentes para liberar CO<sub>2</sub>, que ayuda a la masa a elevarse, dándole sabor y volumen. Los compuestos ácidos que inducen esta reacción incluyen bitartrato de potasio (también conocido como cremor tártaro), zumo de limón, yogurt, ácido acético.</p> <p>En el ámbito médico, es usado en el tratamiento de hiperacidez gástrica, acidosis metabólica, y como alcalinizante urinario. También es posible usarlo en caso de quemaduras por ácidos, ya que los neutraliza por su carácter alcalino.</p>
<b>E-501 II</b>	<b>CARBONATO ÁCIDO DE POTASIO, BICARBONATO POTÁSICO</b>	<p>El bicarbonato potásico es absorbido por la planta como un nutriente más, actuando como fertilizante foliar, sin dejar residuos en el terreno.</p> <p>Beneficios del potasio para las plantas: 1. mejora la tolerancia de las plantas a las heladas. El potasio ayuda a mantener una pared celular gruesa, así como incrementar la concentración de electrolitos en la célula. Esto ayuda a la planta a incrementar su resistencia a heladas. 2. incrementa la resistencia de las plantas contra enfermedades. El potasio elimina la acumulación de pequeñas cadenas de carbohidratos y de nitrógeno no proteico, los cuales son medios de cultivo para bacterias, hongos, nematodos y virus.</p> <p>También permite regular la acidez de los vinos y mostos, tanto de forma inmediata como de manera residual.</p> <p>Por último se emplea como regulador de KH y pH en acuarios.</p>
<b>E-503 II</b>	<b>CARBONATO ÁCIDO DE AMONIO, BICARBONATO AMÓNICO</b>	<p>El bicarbonato de amonio se emplea en la industria alimentaria (industria panadera y repostería) como gasificante con el código es E503(ii). Se trata por tanto de una levadura química. No se emplea en masas de gran tamaño, debido a que no permite liberar al gas del amoníaco, quedando este atrapado, dejando mal sabor.</p> <p>También se emplea en la obtención de sales amónicas, colorantes, compuestos para incluirse en los extintores de incendios, etc. Se emplea igualmente como expansionante para el caucho. La sustancia que se comercializa con la denominación de carbonato de amonio suele ser una mezcla de bicarbonato de amonio (NH<sub>4</sub>)HCO<sub>3</sub> y carbamato de amonio (NH<sub>2</sub>COONH<sub>4</sub>).</p>
<b>E-508</b>	<b>CLORURO POTÁSICO</b>	<p>La mayoría del cloruro de potasio producido se utiliza en la fabricación de fertilizante, ya que el crecimiento de muchas plantas es limitado por el consumo de potasio. Como reactivo químico se utiliza en la manufactura de hidróxido de potasio y potasio metálico. Se utiliza en cantidades importantes como fundente, junto con el cloruro sódico, para la recuperación del aluminio a partir de la fusión en horno rotativo de los desperdicios y las escorias/espumas, de ese metal. También se utiliza en medicina, en casos de diarrea, vómitos y en el postquirúrgico del aparato digestivo, en aplicaciones científicas, procesamiento de alimentos y en ejecuciones judiciales a través de inyección letal.</p>
<b>E-509</b>	<b>CLORURO CÁLCICO</b>	<p>Actualmente es un producto muy utilizado en las más prestigiosas cocinas del mundo. Interviene junto con el alginato sódico y otras sustancias en un proceso conocido como esferificación básica: creación de bolitas tipo caviar.</p> <p>También se utiliza en la elaboración de queso. El cloruro de calcio tiene como función darle mayor firmeza mecánica a la cuajada. Esto es peculiarmente importante al tratar leche pasteurizada ya que, durante la pasteurización, se produce descalcificación parcial de las caseínas. La cantidad que se debe añadir es no más del 0.02 % en peso, con respecto al peso de la</p>

		<p>leche. La ausencia de cloruro de calcio hace que muchas veces la cuajada tenga poca firmeza mecánica y, entonces, al cortarla, se generarán cantidades innecesarias de "polvo" o "finos" de cuajada, que se depositan en el fondo de la tina de quesería y se van con el lactosuero, en lugar de contribuir al rendimiento de queso.</p> <p>El cloruro de calcio se usa en mezclas de hormigón para acelerar su tiempo de fraguado (setting time), pero los iones de cloro son corrosivos para el hierro por lo que no debe usarse en el hormigón armado. La forma anhidra del cloruro de calcio también puede usarse para este fin y puede servir para determinar la cantidad de humedad en el hormigón.</p> <p>También se usa en el agua de las piscinas como tampón del pH y para ajustar la dureza del agua.</p> <p>El cloruro de calcio también se usa como aditivo en plásticos y en extintores, y en depuración de aguas.</p> <p>Las disoluciones exotérmicas de cloruro de calcio son usadas en latas de bebidas y comidas que se autocalientan aprovechando el calor desprendido.</p> <p>En la industria del petróleo, el cloruro de calcio se utiliza para aumentar la densidad de salmueras libres de sólidos. También se utiliza para inhibir las arcillas expansivas en los fluidos de perforación.</p> <p>El cloruro de calcio anhidro se usa también como desecante debido a su higroscopia.</p> <p>En el tratamiento de firmes en vialidad invernal; carreteras o aeropuertos. Se muestra más efectivo que el cloruro sódico a temperaturas más bajas.</p>
E-511	CLORURO MAGNÉSICO	<p>El cloruro de magnesio posee una gran variedad de usos. Se utiliza en la fabricación de productos textiles, papel, agentes ignífugos, cemento y en la refrigeración.</p> <p>El cloruro de magnesio es un coagulante importante usado en la preparación de tofu a partir de la leche de soja. En Japón se vende como nigari, término que deriva de la palabra japonesa para amargo (nigai), un polvo blanco obtenido a partir del agua del mar después de eliminar el cloruro de sodio y el agua. El nigari contiene, además, sulfato de magnesio y otras sustancias en menores cantidades u oligoelementos.</p> <p>En algunas zonas del planeta disminuyó el empleo del cloruro de sodio para evitar la formación de hielo y aumentó el uso del cloruro de magnesio líquido como anticongelante. El cloruro de magnesio se pulveriza sobre el pavimento seco, sobre todo en pistas de aeropuertos, antes de que nieve o sobre el pavimento mojado antes de alcanzar temperaturas de congelación en los meses de invierno para evitar que la nieve y el hielo se peguen a las pistas. El empleo de anticongelantes supone un avance en la seguridad. Con respecto al empleo del cloruro de magnesio como anticongelante se presentan dos tipos por efectos electrolíticos: la contaminación de los heladores, lo que ocasiona que se formen arcos eléctricos a través de ellos, y la corrosión del acero y del aluminio, lo que afecta a postes y otras infraestructuras.</p> <p>El cloruro de magnesio se ha impuesto como material de almacenamiento de hidrógeno. El amoníaco (NH<sub>3</sub>), que es rico en átomos de hidrógeno, se emplea como material intermedio de almacenamiento. Éste puede absorberse con eficacia sobre el cloruro de magnesio sólido, formando dicloruro de hexamonio (NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub>Cl<sub>2</sub>. El amoníaco es desplazado después por un calor</p>

		suave y a continuación, se pasa por un catalizador que lo descompone produciendo hidrógeno.
<b>E-512</b>	<b>CLORURO ESTANNOSO</b>	Puede utilizarse como aditivo exclusivamente para espárragos enlatados, aunque prácticamente no se utiliza. El estaño se absorbe muy poco en el tubo digestivo, lo que contribuye a su escasa toxicidad.
<b>E-514</b>	<b>SULFATO SÓDICO</b>	<p>El sulfato de sodio anhidro tiene propiedades higroscópicas y, por lo tanto, se utiliza como desecante en el laboratorio o la industria química.</p> <p>Se emplea en la fabricación de la celulosa y como aditivo en la fabricación del vidrio.</p> <p>También se añade a los detergentes en polvo para mejorar su comportamiento mecánico, donde puede representar una parte importante del peso total. Se usa como desinfectante, pero causa irritación después de un pequeño periodo de tiempo.</p> <p>Tiene utilidad en toxicología como acelerador del tránsito intestinal (catártico), junto con la administración de carbón activado, para disminuir la absorción intestinal de tóxicos ingeridos.</p>
<b>E-515 /</b>	<b>SULFATO POTÁSICO</b>	<p>El sulfato de potasio o sulfato potásico es un compuesto químico de fórmula <math>K_2SO_4</math>, que se presenta como polvo blanco o en grano.</p> <p>El sulfato de potasio es utilizado principalmente como fertilizante en los cultivos. El potasio es uno de los nutrientes principales de las plantas y el sulfato de potasio es la forma principal de proveérselo.</p> <p>El uso principal sería como fertilizante de la industria agraria, para dar el aporte de Potasio que necesitan las plantas en los cultivos para su crecimiento.</p> <p>En los acuarios el papel del sulfato de potasio, individual, es especialmente importante, ya que el resto de nutrientes que necesitan las plantas lo va a dar el propio acuario (a través de la comida para los peces).</p> <p>También se utiliza en la industria farmacéutica como materia prima para medicamentos como abastecedor de Potasio.</p> <p>El potasio es uno de los nutrientes que necesitan las plantas su crecimiento. En total son 12 los nutrientes diferentes que necesitan las plantas. Además del potasio estaría el nitrógeno, fósforo, azufre, magnesio, calcio, hierro, cobre, zinc, boro, manganeso, cloro y molibdeno. Existen fertilizantes combinados que darán el aporte combinado de los nutrientes o también abonos específicos que darán el componente específico, como por ejemplo el nitrato de potasio para dar el aporte de nitrógeno.</p>
<b>E-516</b>	<b>SULFATO CÁLCICO</b>	El sulfato de calcio, es un fertilizante natural de uso agrícola, su uso genera que los suelos se renueven gradualmente y no se degraden tan fácilmente con la utilización de los fertilizantes químicos y abuso de los cultivos no rotativos. Se aplica directamente a cualquier terreno permitiendo el mejoramiento de las condiciones de humedad y las propiedades fisicoquímicas del suelo. Desplaza sales y corrige las deficiencias de calcio en los cultivos, no permite que las plantas a través de sus raíces se llenen de hongos y parásitos, teniendo así una planta vigorosa. No permite tener encopamiento de hojas, caída de flores, yemas y frutos, evita el color amarillento en el fruto del café, fortaleciendo así la estructura del tallo en las plantas.
<b>E-517</b>	<b>SULFATO AMÓNICO</b>	Se utiliza como floculante y como un reactivo en purificación de ácidos (siempre que las proteínas sean solubles en medio básico y con presencia



		<p>de NaCl o cloruro potásico) para precipitar proteínas solubles. En bioquímica, se usa para precipitar fraccionadamente las globulinas que no son solubles en agua y para diferenciarlas de los glóbulos rojos. Las globulinas se pueden redissolver para hacer subsecuentes análisis, como puede ser la extracción de una proteína en particular por cromatografía de afinidad con NaCl.</p> <p>Es excelente componente para la llamada precipitación fraccionada, porque, entre otras cosas, hace que el agua compita entre la disolución de esta sal o de la proteína (formada por muchos grupos carboxilo y amonio), causando que precipite la proteína con tres aminoácidos.</p> <p>En agricultura es usado ampliamente como garbanzos, tanto para fertirrigación como para aplicación directa al suelo por productores de hortalizas. El Sulfato de Amonio a menudo se obtiene como un producto residual de la fabricación del nylon. La frecuencia de deficiencias de Azufre promueven su mayor uso como fuente de Nitrógeno (Al) y de Azufre (Sol).</p>
<b>E-520</b>	<b>SULFATO DE ALUMINIO</b>	Es empleado en la purificación de aguas y como mordiente de pigmentos en textiles. También se emplea como antitranspirante aunque, desde 2005, la FDA no lo reconoce como absorbente de la humedad.
<b>E-521</b>	<b>SULFATO DE ALUMINIO Y SODIO</b>	<p>Es un estabilizante sintético y coagulante. Se obtiene por síntesis del ácido sulfúrico con hidróxido de aluminio. Se emplea en frutas confitadas, verduras congeladas y claras de huevo deshidratadas. Además, se emplea para purificar agua potable.</p> <p>En grandes dosis puede provocar toxicidad en los riñones y acumulación de partículas de aluminio en el organismo. Está contraindicado en personas que sufran enfermedad de Alzheimer ya que se considera neurotóxico.</p>
<b>E-522</b>	<b>SULFATO DOBLE DE ALUMINIO Y POTASIO</b>	<p>Es una sal astringente que se emplea para aclarar las aguas turbias colocándose en los filtros donde pasan las corrientes; sirve de mordiente en tintorería y de cáustico en medicina, curtido de pieles, endurecedor del yeso. Se emplea en la fabricación de papel y antitranspirantes. En medicina, en paciente urológicos que tienen recurrentes hemorragias de origen vesical, se puede usar alumbre, que provoca detención del sangrado, ya que produce cauterización de los vasos y a su vez fibrosis de la mucosa.</p> <p>Posee una acción bactericida y es empleado en algunas culturas como conservante, por ejemplo, en Marruecos ponen unos cristales de alumbre potásico dentro del recipiente donde guardan las semillas de Peganum harmala, y de esta forma evitan la contaminación por bacterias.</p> <p>Se utiliza, por su acción antitranspirante y bactericida, como un eficaz desodorante natural.</p> <p>En alimentación posee el código de conservante alimenticio: H 10068 y se suele emplear como aditivo para evitar la maduración de los plátanos.</p> <p>Se emplea en la industria de la fotografía para endurecer la gelatina de las películas a fin de proporcionar una protección adicional a la emulsión seca.</p>
<b>E-523</b>	<b>SULFATO DE ALUMINIO Y AMONIO</b>	El Sulfato de Aluminio y Amonio ingrediente utilizado en la industria de alimentos principalmente por su capacidad de leudado, estabilidad, firmeza o como endurecedor y para la retención del color. Entre las aplicaciones más comunes se encuentran: pasteles, pastas y dulces; bocadillos; pan y productos de panadería; botanas a base de verduras; botanas a base de carne; vegetales en conserva; productos cárnicos rebozados.

E-529	<b>ÓXIDO CÁLCICO</b>	<p>La cal es uno de los productos más conocidos desde la antigüedad y con más aplicaciones diversas.</p> <p>Se emplea en la industria siderúrgica (fundentes y escorificante), metalúrgica (flotación, fundición de Cu, Pb y ZN, en la producción de Mg y Al y como escorificante de la sílice, evitando la formación de compuestos de Al y sílice), química (jabón, caucho, carburo cálcico, petrolífera, papel, cosmética), alimentaria (azucarera, ostricultura, piscicultura, cervecería, láctea, colas y gelatinas, tratamiento de trigo y maíz, vitivinícola, conservador de alimentos), vidrio y curtidos (extracción de pelos e hinchamiento de la piel).</p> <p>En la construcción se usa en infraestructuras (estabilización de suelos; secar, descongelar y mejorar suelos arcillosos) y edificación (prefabricados de cal: hormigón celular o aireado, ladrillos silicocalcáreos y bloques de tierra comprimida).</p> <p>Para la protección del medio ambiente se destina al tratamiento de aguas de consumo, de aguas residuales y de lodos, remineralización de agua desalinizada, depuración de gases, tratamiento de residuos y tratamiento de suelos contaminados.</p> <p>En la agricultura se utiliza como enmienda, fertilizante, compost, biocida y alimentación animal.</p>
E-530	<b>ÓXIDO MAGNÉSICO</b>	<p>Principalmente se emplea como material refractario, es decir, que tanto física como químicamente es estable a altas temperaturas.</p> <p>Se utiliza en la industria del cemento, la agricultura, como desecante (si bien es pobre para tal fin, neutraliza los ácidos de óxido de azufre generados en el proceso Kraft, se utiliza también para preservar libros en muchas bibliotecas) y en medicina (antiácido, laxante, mejora indigestión).</p>
E-535	<b>FERROCIANURO SÓDICO</b>	<p>Es un antiaglomerante sintético y estabilizante. Se obtiene por síntesis de cianuro de hidrógeno, cloruro ferroso, hidróxido de calcio, tratados con carbonato de sodio. También se califica como sodio trihidratado.</p> <p>Se emplea en la sal de cocina y algunos vinos.</p> <p>En dosis bajas puede provocar ligera toxicidad y riesgo de alergia.</p>
E-536	<b>FERROCIANURO POTÁSICO</b>	<p>El ferrocianuro potásico o hexacianoferrato (II) de potasio trihidratado es una sal del anión complejo ferrocianuro y el catión potasio. A temperatura ambiente se presenta como un sólido de color amarillo claro e inodoro. No se conoce punto de fusión ni ebullición a presión normal, porque comienza a perder el agua de cristalización, convirtiéndose en la sal anhidra.</p> <p>Se usa como reactivo en la tinción de Perls para el diagnóstico en orina de hemólisis intravascular crónica en anemias microcíticas. Prueba positiva cuando la muestra de orina (frotis) adquiere color azul-verdoso al añadir el ferrocianuro potásico.</p> <p>También usado como antiaglomerante o antiapelmazante de uso alimentario en la sal y ciertos tipos de vino.</p>
E-538	<b>FERROCIANURO CÁLCICO</b>	<p>Es un antiaglomerante sintético y estabilizante. Se obtiene por síntesis de cianuro de hidrógeno, cloruro ferroso, hidróxido de calcio, tratados con carbonato de calcio. También se califica como calcio trihidratado.</p> <p>Se emplea en la sal de cocina y algunos vinos.</p>

<b>E-541 I</b>	<b>FOSFATO ÁCIDO DE ALUMINIO Y SODIO</b>	<p>Emulsionante sintético y levadura. Se obtiene por síntesis de ácido fosfórico, hidróxido de sodio y óxido de aluminio. Se califica también como Salpas o SALP. Se emplea en quesos, patés, bizcochos, bollería y pastelería.</p> <p>En grandes dosis puede provocar toxicidad en los riñones y acumulación de partículas de aluminio en el organismo. Está contraindicado en personas que sufran la enfermedad de Alzheimer, es considerado neurotóxico.</p>
<b>E-551</b>	<b>ÓXIDO DE SILICIO</b>	<p>El óxido de silicio (IV) se usa, entre otras cosas, para hacer vidrio artificial, cerámicas y cemento.</p> <p>El gel de sílice es un desecante, es decir que adsorbe la humedad del lugar en que se encuentra.</p>
<b>E-552</b>	<b>SILICATO CÁLCICO</b>	<p>Antiaglomerante natural o sintético. Se obtiene de forma natural por extracción de arena y rocas minerales o de forma sintética derivado del cuarzo. Se trata de talco y en ocasiones puede estar contaminado con restos de amianto.</p> <p>Se emplea para pulir arroz y desprender la cáscara.</p>
<b>E-553 A</b>	<b>SILICATO DE MAGNESIO SINTÉTICO</b>	<p>Es un antiaglomerante natural o sintético. Naturalmente, se obtiene por extracción de arena y rocas minerales. De forma sintética, se logra a partir del cuarzo. Se trata de talco, y en ocasiones puede estar contaminado con restos de amianto.</p> <p>Se emplea para pulir arroz y desprender la cáscara.</p> <p>También se usa en la industria de agroquímicos como vehículo para dar volumen a la masa, aportando magnesio en la fabricación de insecticidas, diseños de mezclas de productos, control de ácido clorhídrico, entre otros.</p>
<b>E-553 A</b>	<b>TRISILICATO MAGNÉSICO</b>	<p>Se emplea como aditivo en alimentos para la fijación del color. También funciona como antiaglomerante en productos alimenticios en polvo.</p>
<b>E-553 B</b>	<b>TALCO</b>	<p>Se utiliza en diversas aplicaciones. En forma de polvo se utiliza como relleno en la fabricación de papel y cartulina, para lacas y pinturas, en la industria cerámica, como aditivo de gomas y plásticos, así como para prevenir irritaciones de la piel y para hidratar ésta. Por su resistencia a elevadas temperaturas se utiliza en la fabricación de materiales termorresistentes. Es la base de muchos polvos en la cosmética y productos farmacéuticos. En sastrería se le conoce como "jaboncillo de sastre".</p>
<b>E-554</b>	<b>SILICATO DE SODIO Y ALUMINIO</b>	
<b>E-555</b>	<b>SILICATO DE POTASIO Y ALUMINIO</b>	
<b>E-556</b>	<b>SILICATO DE CALCIO Y ALUMINIO</b>	
<b>E-558</b>	<b>BENTONITA</b>	<p>La bentonita se emplea en: ingeniería civil y cimentaciones, para sostenimiento de tierras, en forma de lodo bentonítico; en construcción, como material de sellado; en perforación de pozos para extraer agua, petróleo o gas natural, usada en la preparación de los lodos de perforación; en la elaboración de grasas lubricantes; en la elaboración de aromatizantes; en la industria del vino como clarificante proteico; en la industria petrolera ligada con agua para fabricar lodos de perforación; en la transcripción in vitro a partir</p>

		de DLPs de Rotavirus; alimentación animal para eliminación de toxinas de alimentos; en humanos se le atribuyen efectos desintoxicantes a nivel físico y no químico; en metalurgia la bentonita sódica y la cálcica como aglutinante de la arena de cuarzo para fabricar moldes para fundición; arenas o piedritas sanitarias para cama de gatos (mascotas); como aditivo para pinturas tixotrópicas o impermeables; en la elaboración de electrodos para puesta a tierra; para rellenar pozos de captación Geotérmica vertical por su buena conductividad del calor y su homogénea mezcla sin burbujas lo que facilita el contacto con las sondas.
E-559	CAOLÍN	<p>La caolinita es un mineral de arcilla, una parte del grupo de minerales industriales, con la composición química <math>Al_2Si_2O_5(OH)_4</math>. Las rocas que son ricas en caolinita son conocidas como caolín o arcilla de China.</p> <p>Forma parte de los componentes de insecticidas y pesticidas bien como material de acompañamiento a insecticidas presentados en polvo o bien solo, uso este hoy en alza para el control de determinadas plagas agrícolas, como por ejemplo la mosca del olivo<sup>7</sup> sobre todo en agricultura ecológica.</p>
E-570	ÁCIDOS GRASOS	
E-574	ÁCIDO GLUCÓNICO	<p>Se suele emplear, por regla general, las sales del ácido, denominadas gluconatos.<sup>3</sup> Generalmente son conocidos el gluconato de sodio (es un conocido quelante del Calcio y es muy empleado en la limpieza de botellas de vidrio) y el gluconato de potasio. Los gluconatos de calcio y de hierro son empleados en los tratamientos de deficiencias nutritivas en el cuerpo humano (anemia).</p> <p>También se suelen medir las concentraciones de ácido glucónico en la uva para saber el punto de maduración y empezar su recolección. Por otro lado, también en agricultura el cobre complejoado con ácido glucónico contribuye a promover el desarrollo (enraizamiento) y salubridad radicular.</p>
E-575	GLUCONO DELTA LACTONA	<p>Es un estabilizante sintético y corrector de la acidez. Se obtiene derivado del ácido glucónico. Se encuentra naturalmente en la miel, jugos de frutas y vinos.</p> <p>Se emplean en la fabricación de queso mozzarella, galletas, bizcochos, embutidos y productos cárnicos.</p>
E-576	GLUCONATO SÓDICO	<p>Es ampliamente utilizado en el teñido de textiles y, como buen agente quelante que es, se usa también como agente de limpieza en superficies de acero, para botellas de vidrio, y en la industria del cemento, recubrimiento de superficies metálicas y teñido de alúmina.</p> <p>En la industria de los fertilizantes también se emplea como agente quelante de diferentes metales que son esenciales para la nutrición de las plantas.</p>
E-577	GLUCONATO POTÁSICO	<p>El gluconato de potasio es la sal potásica que se forma por la combinación del potasio con ácido glucónico y tiene la fórmula química <math>C_6H_{11}KO_7</math>. Se utiliza como aditivo regulador de la acidez, como sustrato para levaduras o como complemento dietético, ya que se supone una buena forma de suministrar potasio.</p>
E-578	GLUCONATO CÁLCICO	<p>El gluconato de calcio o gluconato cálcico es una sal de calcio y ácido glucónico indicado como suplemento mineral.</p>
E-579	GLUCONATO FERROSO	<p>Se emplea por sus propiedades como agente de color, estabilizante, retenedor de color, conservador y con fines nutrimentales. Entre sus aplicaciones</p>

		más comunes están: condimentos en conserva, pizzas, vitaminas y suplementos alimenticios, entremesas y canapés y ensaladas preparadas.
<b>E-585</b>	<b>LACTATO FERROSO</b>	<p>Es un estabilizante sintético del color, colorante y corrector de la acidez. Se obtiene derivado del ácido láctico.</p> <p>Se emplea en aceitunas negras para oscurecer las que puedan estar más verdes y mantener el color negro de todas. También se utiliza en pestas, leche maternizada, leche para el crecimiento, vitaminas y suplementos y vegetales en conservas.</p>
<b>E-478</b>	<b>ÉSTERES MIXTOS DE ÁCIDO LÁCTICO Y ÁCIDOS GRASOS ALIMENTICIOS CON EL GLICEROL Y EL PROPILENGLICOL</b>	<p>Se utilizan en pastelería, repostería y elaboración de galletas. Son especialmente útiles en la elaboración de cremas batidas y muy eficaces para lograr una buena distribución de la grasa en la elaboración de productos de repostería.</p> <p>De sus dos constituyentes, los ácidos grasos son los componentes principales de todas las grasas domésticas, por lo que el componente extraño es el propilenglicol. La ingestión diaria admisible de esta última sustancia es de hasta 25 mg/kg de peso. No están autorizados en algunos países.</p>
<b>E-480</b>	<b>ÁCIDO ESTEARIL-2-LÁCTICO</b>	Son ésteres del ácido esteárico y un dímero del ácido láctico, obtenidos por la industria química, aunque los componentes son sustancias naturales. Se encuentran entre los más hidrófilos de los emulsionantes. Se utilizan en pastelería, repostería y fabricación de galletas y panes. La ingestión diaria admisible es de mg/kg.
<b>E-430</b>	<b>ESTEARATO DE POLIOXIETILENO (8)</b>	Estas sustancias se utilizan como emulsionantes, y del 432 al 436 se conocen más con el nombre de Twens, una marca registrada de Rohn & Haas. Se utilizan también como detergentes en distintas aplicaciones. Su uso está autorizado en confitería, repostería y elaboración de galletas. En determinadas condiciones experimentales, estos emulsionantes son capaces de inducir alteraciones en el estómago de ratas con deficiencias nutricionales previas. La autorización de su uso como aditivo alimentario está en reconsideración por la Unión Europea.
<b>E-431</b>	<b>ESTEARATO DE POLIOXIETILENO (40)</b>	Ver E-430
<b>E-4945</b>	<b>MONOOLEATO DE SORBITANO, SPAN 80</b>	Ver E-432
<b>H-4511</b>	<b>CASEINATO CÁLCICO</b>	<p>Las caseínas representan en su conjunto el 80% de las proteínas de la leche de la vaca. Cuando la leche se acidifica, las caseínas precipitan. El tratamiento de ese precipitado con hidróxido cálcico o hidróxido sódico da lugar a los correspondientes caseinatos. Se producen sobre todo en Australia y Nueva Zelanda, utilizándose aproximadamente el 70% en alimentación y el resto en la industria, para la fabricación de colas y fibras textiles. El caseinato sódico es soluble en agua, mientras que el cálcico no lo es. Este último se utiliza en aplicaciones en las que no debe disolverse, para no competir con el agua cuando se añade poca en el proceso de elaboración, como sucede a veces en repostería. Los caseinatos son resistentes al calentamiento, mucho más que la mayoría de las proteínas. Se utilizan en tecnología de los alimentos fundamentalmente por su propiedad de interaccionar con el agua y las grasas, lo que los hace buenos emulsionantes.</p> <p>Se utilizan mucho en repostería, confitería y elaboración de galletas y cereales para desayuno, en sustitución de la leche, de la que tienen algunas de</p>

		<p>sus propiedades. En general mejoran la retención de agua, haciendo que los productos que deben freírse retengan menor cantidad de aceite. Permiten obtener margarinas bajas en calorías al emulsionar mayor cantidad de agua en la grasa, base de este producto.</p> <p>Los caseinatos se utilizan también como emulsionantes en la industria de la fabricación de derivados cárnicos, embutidos y fiambres, debido a su resistencia al calor, adhesividad y capacidad para conferir jugosidad al producto. Son útiles para reemplazar, al menos en parte, a los fosfatos.</p> <p>Las caseínas son proteínas y por lo tanto aportan también valor nutricional al producto. Su composición en aminoácidos es próxima a la considerada como ideal, y contienen además un cierto porcentaje de fósforo. Sin embargo, el caseinato sódico está prácticamente desprovisto de calcio, ya que, aunque este elemento se encuentra asociado a la caseína presente en la leche, se pierde durante la primera etapa de transformación. Son productos totalmente seguros para la salud y no tienen limitada la ingestión diaria admisible.</p>
<b>H-4512</b>	<b>CASEINATO SÓDICO</b>	Ver H-4511

