



## LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

---

Real Decreto 1465/2009, de 18 de septiembre, por el que se establecen las normas de identidad y pureza de los colorantes utilizados en los productos alimenticios.

---

Ministerio de Sanidad y Política Social  
«BOE» núm. 243, de 08 de octubre de 2009  
Referencia: BOE-A-2009-16021

---

### ÍNDICE

<i>Preámbulo</i> . . . . .	2
<i>Artículos</i> . . . . .	2
Artículo 1. Objeto. . . . .	2
Artículo 2. Régimen sancionador. . . . .	2
<i>Disposiciones derogatorias</i> . . . . .	3
Disposición derogatoria única. Derogación normativa. . . . .	3
<i>Disposiciones finales</i> . . . . .	3
Disposición final primera. Título competencial. . . . .	3
Disposición final segunda. Incorporación de derecho de la Unión Europea. . . . .	3
Disposición final tercera. Facultades de desarrollo. . . . .	3
Disposición final cuarta. Entrada en vigor. . . . .	3
ANEXO. Criterios de identidad y pureza . . . . .	3

TEXTO CONSOLIDADO  
Última modificación: 10 de diciembre de 2020

Norma derogada, con efectos de 11 de diciembre de 2020, por la disposición derogatoria.t) del Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre. [Ref. BOE-A-2020-15872](#)

La Directiva 95/45/CE de la Comisión, de 26 de julio de 1995, por la que se establecen criterios específicos de pureza en relación con los colorantes utilizados en los productos alimenticios, ha sido modificada en diversas ocasiones y de forma sustancial, por lo que, en aras de una mayor racionalidad y claridad, la Comisión Europea ha procedido a su codificación. Es por ello que se aprobó la Directiva 2008/128/CE de la Comisión, de 22 de diciembre de 2008, por la que se establecen criterios específicos de pureza en relación con los colorantes utilizados en los productos alimenticios.

El Real Decreto 2107/1996, de 20 de septiembre, por el que se establecen las normas de identidad y pureza de los colorantes utilizados en los productos alimenticios, incorporó a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 95/45/CE.

Este real decreto viene a regular nuevamente la materia relativa a las normas de identidad y pureza de los colorantes utilizados en los productos alimenticios, sustituyendo, y derogando consecuentemente, toda la normativa anteriormente vigente constituida por el Real Decreto 2107/1996, de 20 de septiembre y sus posteriores modificaciones: Real Decreto 1373/2000, de 19 de julio; Orden SCO/1052/2002, de 7 de mayo, modificada por la Orden SCO/4223/2004, de 16 de diciembre, y órdenes: SCO/4223/2004, de 16 de diciembre y SCO/401/2007, de 20 de febrero.

Este real decreto, que se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.ª de la Constitución y de acuerdo con el artículo 40.4 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, incorpora a nuestro ordenamiento jurídico las disposiciones de la mencionada Directiva 2008/128/CE.

En su tramitación han sido oídas las comunidades autónomas, los sectores afectados, las asociaciones de consumidores y usuarios y ha emitido informe preceptivo la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Sanidad y Política Social, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 18 de septiembre de 2009,

DISPONGO:

**Artículo 1.** *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto aprobar las normas de identidad y pureza que figuran en el anexo de esta disposición, para los aditivos colorantes cuya utilización se autoriza por el Real Decreto 2001/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos colorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.

**Artículo 2.** *Régimen sancionador.*

Sin perjuicio de otras disposiciones que pudieran resultar de aplicación, el incumplimiento de lo establecido en este real decreto podrá ser objeto de sanción administrativa, previa la instrucción del oportuno expediente administrativo, de conformidad con lo previsto en el capítulo VI, del título I, de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

En particular, el incumplimiento de los parámetros que determinan la pureza de los aditivos colorantes que puedan tener incidencia directa para la salud pública, tendrán la consideración de infracción grave, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35, B), 1.º, de la Ley 14/1986, General de Sanidad.

**Disposición derogatoria única.** *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto y, en particular, el Real Decreto 2107/1996, de 20 de septiembre, por el que se establecen las normas de identidad y pureza de los colorantes utilizados en los productos alimenticios.

**Disposición final primera.** *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.16.<sup>a</sup> de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia en materia de bases y coordinación general de la sanidad.

**Disposición final segunda.** *Incorporación de derecho de la Unión Europea.*

Mediante este real decreto se incorpora al derecho español la Directiva 2008/128/CE de la Comisión, de 22 de diciembre de 2008, por la que se establecen criterios específicos de pureza en relación con los colorantes utilizados en los productos alimenticios.

**Disposición final tercera.** *Facultades de desarrollo.*

Se autoriza al Ministro de Sanidad y Política Social para dictar, en el ámbito de sus competencias, las disposiciones necesarias para la actualización y modificación del anexo de este real decreto para adaptarlo a las disposiciones y modificaciones introducidas por la normativa de la Unión Europea y, en su caso, a conocimientos científicos y técnicos, siempre que la legislación comunitaria permita dicha actualización.

**Disposición final cuarta.** *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 18 de septiembre de 2009.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Sanidad y Política Social,  
TRINIDAD JIMÉNEZ GARCÍA-HERRERA

**ANEXO**

**Criterios de identidad y pureza**

*A. Especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes*

<b>Definición</b>	Las lacas de aluminio se preparan mediante la reacción de colorantes que cumplen los criterios de pureza establecidos en la correspondiente monografía de especificaciones con alúmina en condiciones acuosas. La alúmina suele consistir en material no desecado, preparado justo antes mediante la reacción de sulfato o cloruro de aluminio con carbonato bicarbonato sódico o cálcico o con amoníaco. Una vez formada la laca, el producto se filtra, se lava con agua y se seca. En el producto terminado puede estar presente alguna fracción de alúmina que no haya reaccionado.
Materias insolubles en HCl	No más de 0,5 %.
Materias extraíbles con éter	No más de 0,2 % (en condiciones neutras). Los criterios específicos de pureza serán aplicables a los colorantes correspondientes.

*B. Criterios específicos de pureza*

<b>E 100 CURCUMINA</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Natural Yellow 3, amarillo cúrcuma, diferuloilmetano

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 100 CURCUMINA</b>		
<b>Definición</b>	La curcumina se obtiene mediante extracción por disolventes de la cúrcuma, es decir, los rizomas terrestres de cepas naturales de <i>Curcuma longa</i> L. A fin de obtener un polvo concentrado de curcumina, el extracto se purifica mediante cristalización. El producto consiste fundamentalmente en curcuminas, es decir, el principio colorante (1,7-bis (4-hidroxi-3-metoxifenil)-hepta-1,6-dieno-3,5-diona) y sus dos derivados desmetoxilados en distintas proporciones. Pueden estar presentes pequeñas cantidades de aceites y resinas que aparecen de forma natural en la cúrcuma. Sólo pueden utilizarse para la extracción los siguientes disolventes: etilacetato, acetona, dióxido de carbono, diclorometano, n-butanol, metanol, etanol, hexano.	
Clase	Dicinamoilmetano	
Nº Colour Index	75300	
Einecs	207-280-5	
Denominaciones químicas	I 1,7-bis(4-hidroxi-3-metoxifenil)-hepta-1,6-dieno-3,5-diona II -(4-hidroxi-3-metoxi-fenil-hepta-1,6-dieno-3,5-diona) III 1,7-bis(4-hidroxi-3-metoxi-fenil-hepta-1,6-dieno-3,5-diona)	
Formula química	I C <sub>21</sub> H <sub>20</sub> O <sub>6</sub> II C <sub>20</sub> H <sub>18</sub> O <sub>5</sub> III C <sub>19</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub>	
Peso molecular	I: 368,39 II: 338,39 III: 308,39	
Determinación	Contenido no inferior al 90 % de colorantes totales $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 1 607 a aproximadamente 426 nm en etanol	
<b>Descripción</b>	Polvo cristalino amarillo-naranja	
<b>Identificación</b>		
A. Espectrometría	Máximo en etanol a aproximadamente 426 nm	
B. Intervalo de fusión	179 °C-182 °C	
<b>Pureza</b>		
Residuos de disolventes	Etilacetato	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto
	Acetona	
	Metanol	
	Etanol	
	Hexano	
	n-butanol	
	Diclorometano	No más de 10 mg/kg
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg	

<b>E 101 (i) RIBOFLAVINA</b>		
<b>Sinónimos</b>	Lactoflavina	
Clase	Isoaloxazina	
Einecs	201-507-1	
Denominaciones químicas	7,8-dimetil-10-(D-ribo-2,3,4,5-tetrahidroxipentil)-benzo(g)pteridina-2,4(3H,10H)-diona 7,8-dimetil-10-(1'-D-ribitol)-isoaloxazina	
Formula química	C <sub>17</sub> H <sub>20</sub> N <sub>4</sub> O <sub>6</sub>	
Peso molecular	376,37	
Determinación	Contenido no inferior al 98 % expresado en base anhidra $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 328 a aproximadamente 444 nm en solución acuosa	
<b>Descripción</b>	Polvo cristalino amarillo a amarillo-naranja, con ligero olor	
<b>Identificación</b>		
A. Espectrometría	La proporción A <sub>375</sub> /A <sub>267</sub> está entre 0,31 y 0,33 La proporción A <sub>444</sub> /A <sub>267</sub> está entre 0,36 y 0,39 Máximo en agua a aproximadamente 444 nm	en solución acuosa
B. Rotación específica	[α] <sub>D</sub> <sup>20</sup> entre -115° y -140° en solución de hidróxido sódico 0,05 N	
<b>Pureza</b>		
Pérdida por desecación	No más del 1,5 % tras desecación a 105 °C durante 4 h	
Cenizas sulfatadas	No más del 0,1 %	
Aminas aromáticas primarias	No más de 100 mg/kg (expresadas en anilina)	
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 101 (i) RIBOFLAVINA</b>	
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 101 (ii) RIBOFLAVINA-5'-FOSFATO</b>	
<b>Sinónimos</b>	Riboflavina-5'-fosfato sódico
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican a riboflavina-5'-fosfato junto con cantidades pequeñas de riboflavina libre y de riboflavina-difosfato
<b>Clase</b>	Isoaloxazina
<b>Einecs</b>	204-988-6
<b>Denominaciones químicas</b>	(2R,3R,4S)-5-(3',10'-dihidro-7',8'-dimetil-2',4'-dioxo-10'-benzo[y]pteridinil)-2,3,4-trihidroxipentil-fosfato monosódico; sal monosódica del éster 5'-monofosfato de la riboflavina
<b>Formula química</b>	De la forma dihidratada: $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P \cdot 2H_2O$ De la forma anhidra: $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P$
<b>Peso molecular</b>	541,36
<b>Determinación</b>	Contenido no inferior al 95 % de colorantes totales expresados en $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P \cdot 2H_2O$ $E_{1cm}^{1\%}$ 250 a aproximadamente 375 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo higroscópico cristalino, de color amarillo a naranja, con ligero olor y sabor amargo
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	La relación $A_{375}/A_{267}$ está entre 0,30 y 0,34 La relación $A_{444}/A_{267}$ está entre 0,35 y 0,40 Máximo en agua a aproximadamente 444 nm
B. Rotación específica	$[\alpha]_D^{20}$ entre + 38° y + 42° en solución de HCl 5 M
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más del 8,0 % (a 100 °C, durante 5 horas en vacío sobre $P_2O_5$ ) de la forma dihidratada
Cenizas sulfatadas	No más del 25 %
Fosfatos inorgánicos	No más del 1,0 % (expresados en $PO_4$ en materia anhidra)
Colorantes secundarios	Riboflavina (libre) No más del 6,0 % Riboflavina-difosfato No más del 6,0 %
Aminas aromáticas primarias	No más de 70 mg/kg (expresadas en anilina)
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 102 TARTRAZINA</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Yellow 4
<b>Definición</b>	La tartrazina consiste fundamentalmente en 5-hidroxi-1-(4-sulfonatofenil)-4-(4-sulfonatofenilazo)-H-pirazol-3-carboxilato trisódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros. La tartrazina se describe como la sal sódica. También se permiten las sales cálcica y potásica.
<b>Clase</b>	Monoazoico
<b>N° Colour Index</b>	19140
<b>Einecs</b>	217-699-5
<b>Denominación química</b>	5-hidroxi-1-(4-sulfonatofenil)-4-(4-sulfonatofenilazo)-H-pirazol-3-carboxilato trisódico
<b>Formula química</b>	$C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$
<b>Peso molecular</b>	534,37
<b>Determinación</b>	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales expresados como sal sódica $E_{1cm}^{1\%}$ 530 a aproximadamente 426 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color naranja claro, solución amarilla en agua

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 102 TARTRAZINA</b>	
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 426 nm
B. Solución amarilla en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 1,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-hidrazino bencenosulfónico	No más del 0,5 % en total
ácido 4-aminobenceno-1-sulfónico	
ácido 5-oxo-1-(4-sulfofenil)-2-pirazolina-3-carboxílico	
ácido 4,4'-diazaminodi (bencenosulfónico)	
ácido tetrahidroxi succínico	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 104 AMARILLO DE QUINOLEÍNA</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Yellow 13
<b>Definición</b>	El amarillo de quinoleína se prepara sulfonando la 2-(2-quinolil)-indano-1,3-diona o una mezcla con unos dos tercios de 2-(2-quinolil)-indano-1,3-diona y un tercio de 2-(2-(6-metilquinolil))-indano-1,3-diona. El amarillo de quinoleína consiste fundamentalmente en sales sódicas de una mezcla de disulfonatos (principalmente), monosulfonatos y trisulfonatos de los citados compuestos y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El amarillo de quinoleína se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.
<b>Clase</b>	Quinoftalona
<b>Nº Colour Index</b>	47005
<b>Einecs</b>	305-897-5
<b>Denominación química</b>	Sales disódicas de los disulfonatos de 2-(2-quinolil)indano-1,3-diona (componente principal)
<b>Fórmula química</b>	C <sub>18</sub> H <sub>9</sub> N Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub> S <sub>2</sub> (componente principal)
<b>Peso molecular</b>	477,38 (componente principal)
<b>Determinación sódica</b>	Contenido no inferior al 70 % de colorantes totales expresados como sal. El amarillo de quinoleína deberá presentar la siguiente composición: De los colorantes totales presentes: no menos del 80 % consistirá en 2-(2-quinolil)-indano-1,3-diona-disulfonato disódico no más del 15 % consistirá en 2-(2-quinolil)-indano-1,3-dionamonosulfonato sódico no más del 7 % consistirá en 2-(2-quinolil)-indano-1,3-diona-trisulfonato trisódico
	$E_{1cm}^{1\%}$ 865 (componente principal) a aproximadamente 411 nm en solución acuosa y de ácido acético
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos amarillos
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en solución acuosa de ácido acético de pH 5 a 411 nm
B. Solución amarilla en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 4,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 104 AMARILLO DE QUINOLEÍNA</b>	
2-metil-quinolina	No más del 0,5 % en total
ácido 2-metil-quinolina-sulfónico	
ácido ftálico	
2,6-dimetil-quinolina	
ácido 2,6-dimetil-quinolina-sulfónico	
2-(2-quinolil)-indano-1,3-diona	No más de 4 mg/kg
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 110 AMARILLO ANARANJADO S</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Yellow 3, Sunset Yellow FCF
<b>Definición</b>	El amarillo anaranjado S consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(4-sulfonatofenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El amarillo anaranjado S se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y potásica.
<b>Clase</b>	Monoazoico
<b>Nº Colour Index</b>	15985
<b>Einecs</b>	220-491-7
<b>Denominación química</b>	2-hidroxi-1-(4-sulfonatofenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico
<b>Fórmula química</b>	C <sub>16</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub>
<b>Peso molecular</b>	452,37
<b>Determinación</b>	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1\%}^{1cm}$ 555 a aproximadamente 485 nm en solución acuosa de pH 7
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color rojo anaranjado, solución naranja en agua
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 485 nm de pH 7
B. Solución naranja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 5,0 %
1-(fenilazo)-2-naftalenol (Sudan I)	No más de 0,5 mg/kg
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido-4-aminobenceno-1-sulfónico	No más del 0,5 % en total
ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico	
ácido 6-hidroxinaftaleno-2-sulfónico	
ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-disulfónico	
ácido 4,4'-diazaminodi(bencenosulfónico)	
ácido 6,6'-oxidi(naftaleno-2-sulfónico)	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 120 COCHINILLA, ÁCIDO CARMÍNICO, CARMÍN</b>	
<b>Definición</b>	<p>El carmín y el ácido carmínico se obtienen a partir de extractos acuosos, alcohólicos o acuoso-alcohólicos de la cochinilla, que consiste en los cuerpos desecados de la hembra del insecto <i>Dactylopius coccus</i> Costa.</p> <p>El agente colorante es el ácido carmínico.</p> <p>Pueden formarse lacas de aluminio del ácido carmínico (carmines), donde se considera que el aluminio y el ácido carmínico están presentes en la proporción molar 1:2.</p> <p>En productos comerciales, el agente colorante está asociado con cationes de amonio, calcio, potasio o sodio, solos o en combinación, y estos cationes pueden estar presentes también en exceso.</p> <p>Los productos comerciales pueden contener también material proteínico derivado del insecto de origen, y también pueden contener carminatos libres o un pequeño residuo de cationes de aluminio no ligados.</p>
<b>Clase</b>	Antraquinona
<b>Nº Colour Index</b>	75470
<b>Einecs</b>	Cochinilla: 215-680-6; ácido carmínico: 215-023-3; carmín: 215-724-4
<b>Denominaciones químicas</b>	Ácido 7-β-D-glucopiranosil-3,5,6,8-tetrahidroxi-1-metil-9,10-dioxoantraceno-2-carboxílico (ácido carmínico); el carmín es el quelato aluminico hidratado de este ácido.
<b>Fórmula química</b>	C <sub>22</sub> H <sub>20</sub> O <sub>13</sub> (ácido carmínico)
<b>Peso molecular</b>	492,39 (ácido carmínico)
<b>Determinación</b>	Contenido no inferior al 2,0 % de ácido carmínico en los extractos que contengan ácido carmínico; no inferior al 50 % de ácido carmínico en los quelatos.
<b>Descripción</b>	Polvo o sólido friable, de color rojo a rojo oscuro. El extracto de cochinilla es generalmente un líquido rojo oscuro, pero puede presentarse desecado como polvo.
<b>Identificación</b>	
<b>Espectrometría</b>	Máximo en solución acuosa amoniaca a aproximadamente 518 nm Máximo en solución diluida de ácido clorhídrico a aproximadamente 494 nm para el ácido carmínico
<b>Pureza</b>	
<b>Arsénico</b>	No más de 3 mg/kg
<b>Plomo</b>	No más de 10 mg/kg
<b>Mercurio</b>	No más de 1 mg/kg
<b>Cadmio</b>	No más de 1 mg/kg
<b>Metales pesados (expresados en Pb)</b>	No más de 40 mg/kg

<b>E 122 AZORRUBINA, CARMOISINA</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 3
<b>Definición</b>	<p>La azorrubina consiste fundamentalmente en 4-hidroxi-3-(4-sulfonato-1-naftilazo) naftaleno-1-sulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.</p> <p>La azorrubina se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y potásica.</p>
<b>Clase</b>	Monoazoico
<b>Nº Colour Index</b>	14720
<b>Einecs</b>	222-657-4
<b>Denominación química</b>	4-hidroxi-3-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-1-sulfonato disódico
<b>Fórmula química</b>	C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub>
<b>Peso molecular</b>	502,44
<b>Determinación</b>	<p>Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica</p> <p style="text-align: center;"><i>E</i><sub>1cm</sub><sup>1%</sup> 510 a aproximadamente 516 nm en solución acuosa</p>
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color rojo a castaño
<b>Identificación</b>	
<b>A. Espectrometría</b>	Máximo en agua a aproximadamente 516 nm
<b>B. Solución roja en agua</b>	
<b>Pureza</b>	
<b>Materias insolubles en agua</b>	No más del 0,2 %
<b>Colorantes secundarios</b>	No más del 2,0 %
<b>Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:</b>	
ácido 4-aminonaftaleno-1-sulfónico	No más del 0,5 % en total
ácido 4-hidroxinaftaleno-1-sulfónico	
<b>Aminas aromáticas primarias no sulfonadas</b>	No más del 0,01 % expresadas en anilina

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 122 AZORRUBINA, CARMOISINA</b>	
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 123 AMARANTO</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 9
<b>Definición</b>	El amaranto consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-3,6-disulfonato trisódico y colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El amaranto se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y potásica.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	16185
Einecs	213-022-2
Denominación química	2-hidroxi-1-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-3,6-disulfonato trisódico
Fórmula química	C <sub>20</sub> H <sub>11</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>3</sub> O <sub>10</sub> S <sub>3</sub>
Peso molecular	604,48
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica  <i>E</i> <sub>1cm</sub> <sup>1%</sup> 440 a aproximadamente 520 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color pardo rojizo
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 520 nm
B. Solución roja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 3,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-aminonaftaleno-1-sulfónico	No más del 0,5 % en total
ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico	
ácido 6-hidroxinaftaleno-2-sulfónico	
ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-disulfónico	
ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-6, trisulfónico	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 124 PUNZÓ 4R, ROJO COCHINILLA A</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 7, New Coccine
<b>Definición</b>	El punzó 4R consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-6,8-disulfonato trisódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El punzó 4R se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	16255
Einecs	220-036-2
Denominación química	2-hidroxi-1-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-6,8-disulfonato trisódico
Fórmula química	C <sub>20</sub> H <sub>11</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>3</sub> O <sub>10</sub> S <sub>3</sub>
Peso molecular	604,48

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 124 PUNZÓ 4R, ROJO COCHINILLA A</b>	
Determinación	Contenido no inferior al 80 % de colorantes totales, expresados como sal sódica
	$E_{1\%}^{1cm}$ 430 a aproximadamente 505 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos rojizos
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 505 nm
B. Solución roja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 1,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-aminonaftaleno-1-sulfónico	No más del 0,5 % en total
ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-disulfónico	
ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico	
ácido 6-hidroxinaftaleno-2-sulfónico	
ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3,6-trisulfónico	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 127 ERITROSINA</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 14
<b>Definición</b>	La eritrosina consiste fundamentalmente en-2-(2,4,5,7-tetrayodo-3-óxido-6-oxoxanten-9-il)benzoato disódico monohidrato y otros colorantes secundarios junto con agua, cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. La eritrosina se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Xanteno
Nº Colour Index	45430
Einecs	240-474-8
Denominaciones químicas	2-(2,4,5,7-tetrayodo-3-óxido-6-oxoxanten-9-il)benzoato disódico monohidrato
Fórmula química	C <sub>20</sub> H <sub>6</sub> I <sub>4</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ·H <sub>2</sub> O
Peso molecular	897,88
Determinación	Contenido no inferior al 87 % de colorantes totales, expresados como sal sódica anhidra
	$E_{1\%}^{1cm}$ 1 100 a aproximadamente 526 nm en solución acuosa de pH 7
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos rojos, solución roja en agua
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 526 nm de pH 7
B. Solución roja en agua	
<b>Pureza</b>	
Yoduros inorgánicos expresados en yoduro sódico	No más del 0,1 %
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios (excepto la fluoresceína)	No más del 4,0 %
Fluoresceína	No más de 20 mg/kg
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
triyodo-resorcinol	No más del 0,2 %
ácido 2-(2,4-dihidroxi-3,5-diyodobenzoil)-benzoico	No más del 0,2 %
Materias extraíbles con éter	De una solución de pH entre 7 y 8, no más de 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 127 ERITROSINA</b>	
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg
Lacas de aluminio	No es aplicable el método de la materia insoluble en ácido clorhídrico. Debe sustituirse por la materia insoluble en hidróxido sódico, al 0,5 % como máximo, sólo para este colorante

<b>E 128 ROJO 2G</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 10, azogeranina
<b>Definición</b>	El rojo 2G consiste fundamentalmente en 8-acetamido-1-hidroxi-2-fenilazonaftaleno-3,6-disulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El rojo 2G se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	18050
Einecs	223-098-9
Denominación química	8-acetamido-1-hidroxi-2-fenilazo-naftaleno-3,6-disulfonato disódico
Fórmula química	C <sub>18</sub> H <sub>13</sub> N <sub>3</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub> S <sub>2</sub>
Peso molecular	509,43
Determinación	Contenido no inferior al 80 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1cm}^{1\%}$ 620 a aproximadamente 532 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos rojos
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 532 nm
B. Solución roja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 2,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 5-acetamido-4-hidroxinaftaleno-2,7- disulfónico	No más del 0,5 % en total
ácido 5-amino-4-hidroxinaftaleno-2,7- disulfónico	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 129 ROJO ALLURA AC</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 17
<b>Definición</b>	El rojo Allura AC consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(2-metoxi-5-metil-4-sulfonato-fenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El rojo Allura AC se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	16035
Einecs	247-368-0
Denominación química	2-hidroxi-1-(2-metoxi-5-metil-4-sulfonatofenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico
Fórmula química	C <sub>18</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub> S <sub>2</sub>
Peso molecular	496,42

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 129 ROJO ALLURA AC</b>	
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1\%}^{1cm}$ 540 a aproximadamente 504 nm en solución acuosa de pH 7
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color rojo oscuro
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Maximo en agua a aproximadamente 504 nm
B. Solución roja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 3,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
sal sódica del ácido 6-hidroxi-2-naftaleno sulfónico	No más del 0,3 %
ácido 4-amino-5-metoxi-2-metilbenceno-sulfónico	No más del 0,2 %
sal disódica del ácido 6,6-oxibis (2naftaleno-sulfónico)	No más del 1,0 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	A partir de una solución de pH 7, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 131 AZUL PATENTE V</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Blue 5
<b>Definición</b>	El azul patente V consiste fundamentalmente en el compuesto cálcico o sódico de la sal interna del hidróxido (4-( $\alpha$ -(4-dietilaminofenil)-5-hidroxi-2,4-disulfofenil-metilideno)-2,5-ciclohexadien-1-ilideno)-dietil-amónico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico o sulfato cálcico como principales componentes incoloros. También está autorizada la sal potásica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Triarilmetano
Nº Colour Index	42051
Einecs	222-573-8
Denominación química	Compuesto cálcico o sódico de la sal interna del hidróxido (4-( $\alpha$ -(4-dietilaminofenil)-5-hidroxi-2,4-disulfofenil-metilideno)-2,5-ciclohexadien-1-ilideno)-dietil-amónico
Fórmula química	Compuesto cálcico: $(C_{27}H_{31}N_2O_7S_2)CA_{1/2}$ Compuesto sódico: $C_{27}H_{31}N_2O_7S_2Na$
Peso molecular	Compuesto cálcico: 579,72 Compuesto sódico: 582,67
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1\%}^{1cm}$ 2 000 a aproximadamente 638 nm en solución acuosa de pH 5
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color azul oscuro
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a 638 nm de pH 5
B. Solución azul en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 2,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
3-hidroxi-benzaldehído	
ácido 3-hidroxi-benzoico	
ácido 3-hidroxi-4-sulfobenzoico	No más del 0,5 % en total
ácido N,N-dietilamino-benceno-sulfónico	
Leucobase	No más del 4,0 %

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 131 AZUL PATENTE V</b>	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	A partir de una solución de pH 5, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 132 INDIGOTINA, CARMÍN DE ÍNDIGO</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Blue 1
<b>Definición</b>	La indigotina consiste fundamentalmente en una mezcla de 3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,5'-disulfonato disódico y 3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,7'-disulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. La indigotina se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y pótasica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Indigoide
Nº Colour Index	73015
Einecs	212-728-8
Denominación química	3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,5'-disulfonato disódico
Fórmula química	C <sub>16</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub> S <sub>2</sub>
Peso molecular	466,36
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica 3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,7'-disulfonato disódico: no más del 18 %  $E_{1cm}^{1\%}$ 480 a aproximadamente 610 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color azul oscuro
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 610 nm
B. Solución azul en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	Con exclusión del 3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,7'-disulfonato disódico: no más del 1,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido isatin-5-sulfónico	
ácido 5-sulfoantranílico	No más del 0,5 % en total
ácido antranílico	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 133 AZUL BRILLANTE FCF</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Blue 2
<b>Definición</b>	El azul brillante FCF consiste fundamentalmente en $\alpha$ -(4-(N-etil-3-sulfonatobencilamino)-fenil)- $\alpha$ -(4-(N-etil-3-sulfonatobencilamino)-ciclohexa-2,5-dienilideno)-tolueno-2-sulfonato disódico y sus isómeros y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El azul brillante FCF se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y pótasica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Triarilmetano
Nº Colour Index	42090
Einecs	223-339-8

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 133 AZUL BRILLANTE FCF</b>	
Denominación química	$\alpha$ -(4-(N-etil-3-sulfonatobencilamino)-fenil)- $\alpha$ -(4-N-etil-3-sulfonatobencilamino)-ciclohexa-2,5-dienilideno)-tolueno-2-sulfonato disódico
Fórmula química	C <sub>37</sub> H <sub>34</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>9</sub> S <sub>3</sub>
Peso molecular	792,84
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 1 630 a aproximadamente 630 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color azul rojizo
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 630 nm
B. Solución azul en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 6,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
conjunto de los ácidos 2-, 3- y 4-formilbenceno-sulfónico	No más del 1,5 %
ácido 3-((etil)(4-sulfofenil)amino)-metil-benceno sulfónico	No más del 0,3 %
Leucobase	No más del 5,0 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % a pH 7
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 140 (i) CLOROFILAS</b>	
<b>Sinónimos</b>	Cl Natural Green 3, clorofila magnésica, feofitina magnésica
<b>Definición</b>	Las clorofilas se obtienen mediante extracción con disolventes de cepas naturales de materiales vegetales comestibles, hierba, alfalfa y ortigas. Durante la fase posterior de eliminación del disolvente, el magnesio coordinado, presente de forma natural, puede ser eliminado de las clorofilas, parcial o totalmente, para dar las correspondientes feofitinas. Los principales colorantes son las feofitinas y las clorofilas magnésicas. El extracto, del que ya se ha eliminado el disolvente, contiene otros pigmentos, como carotenoides, así como aceites, grasas y ceras procedentes del material de origen. Sólo pueden utilizarse en la extracción los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, diclorometano, dióxido de carbono, metanol, etanol, propan-2-ol y hexano.
Clase	Porfirina
Nº Colour Index	75810
Einecs	Clorofilas: 215-800-7; clorofila a: 207-536-6; clorofila b: 208-272-4
Denominación química	Los principales colorantes son los siguientes: fitil-(13 <sup>2</sup> R, 17S, 18S)-3-(8-etil-13 <sup>2</sup> -metoxicarbonil-2,7,12,18-tetrametil-13'-oxo-3-vinil-13 <sup>1</sup> -13 <sup>2</sup> -17,18-tetrahidrociclopenta[at]-porfirin-17-il)propionato, (feofitina a), o como complejo de magnesio (clorofila a) fitil-(13 <sup>2</sup> R, 17S, 18S)-3-(8-etil-7-formil-13 <sup>2</sup> -metoxicarbonil-2,12,18-trimetil-13'-oxo-3-vinil-13 <sup>1</sup> -13 <sup>2</sup> -17,18-tetrahidrociclopenta[at]-porfirin-17-il)propionato, (feofitina b), o como complejo de magnesio (clorofila b)
Fórmula química	Complejo de magnesio de la clorofila a: C <sub>55</sub> H <sub>72</sub> MgN <sub>4</sub> O <sub>5</sub> Clorofila a: C <sub>55</sub> H <sub>74</sub> N <sub>4</sub> O <sub>5</sub> Complejo de magnesio de la clorofila b: C <sub>55</sub> H <sub>70</sub> MgN <sub>4</sub> O <sub>6</sub> Clorofila b: C <sub>55</sub> H <sub>72</sub> N <sub>4</sub> O <sub>6</sub>
Peso molecular	Complejo de magnesio de la clorofila a: 893,51 Clorofila a: 871,22 Complejo de magnesio de la clorofila b: 907,49 Clorofila b: 885,20
Determinación	Contenido de clorofilas totales combinadas y sus complejos de magnesio no inferior al 10 % $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 700 a aproximadamente 409 nm en cloroformo
<b>Descripción</b>	Sólido céreo con un color entre verde oliva y verde oscuro, según el contenido en magnesio coordinado

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 140 (i) CLOROFILAS</b>		
<b>Identificación</b>		
Espectrometría	Máximo en cloroformo a aproximadamente 409 nm	
<b>Pureza</b>		
Residuos de disolventes	Acetona	No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto
	Metiletilcetona	
	Metanol	
	Etanol	
	Propan-2-ol	
	Hexano	
	Diclorometano	No más de 10 mg/kg
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg	

<b>E 140 (ii) CLOROFILINAS</b>		
<b>Sinónimos</b>	Cl Natural Green 5, clorofilina sódica, clorofilina potásica	
<b>Definición</b>	Las sales alcalinas de las clorofilinas se obtienen mediante saponificación de un extracto con disolventes de cepas naturales de materiales vegetales comestibles, hierba, alfalfa y ortigas. La saponificación elimina los grupos estéricos metilo y fitol y puede abrir parcialmente el anillo de ciclopentenilo. Los grupos ácidos se neutralizan para formar las sales potásicas o sódicas. Los productos comerciales pueden presentarse como soluciones acuosas o como polvos desecados. Sólo pueden utilizarse para la extracción los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, diclorometano, dióxido de carbono, metanol, etanol, propan-2-ol-y hexano.	
Clase	Porfirina	
Nº Colour Index	75815	
Einecs	287-483-3	
Denominaciones químicas	Los principales colorantes en su forma ácida son los siguientes: 3-(10-carboxilato-4-etil-1,3,5,8-tetrametil-9-oxo-2-vinilforbin-7-il)propionato (clorofilina a) y 3-(10-carboxilato-4-etil-3-formil-1,5,8-trimetil-9-oxo-2-vinilforbin-7-il) propionato (clorofilina b) Según el grado de hidrólisis, el anillo de ciclopentenilo puede estar abierto, con el resultado de una tercera función carboxílica. También puede haber complejos de magnesio.	
Fórmula química	Clorofilina a (forma ácida): $C_{34}H_{34}N_4O_5$ Clorofilina b (forma ácida): $C_{34}H_{32}N_4O_6$	
Peso molecular	Clorofilina a: 578,68 Clorofilina b: 592,66 Cada uno de estos pesos puede aumentarse en 18 daltones si se abre el anillo de ciclopentenilo	
Determinación	Contenido de clorofilinas totales no inferior al 95 % de la muestra desecada a aproximadamente 100 °C durante 1 hora. $E_{1cm}^{1\%}$ 700 a aproximadamente 405 nm en solución acuosa de pH 9 $E_{1cm}^{1\%}$ 140 a aproximadamente 653 nm en solución acuosa de pH 9	
<b>Descripción</b>	Polvo de color entre verde oscuro y azul/negro	
<b>Identificación</b>		
A. Espectrometría	Máximo en solución amortiguadora acuosa de fosfato de pH 9 a aproximadamente 405 nm y a aproximadamente 653 nm	
<b>Pureza</b>		
Residuos de disolventes	Acetona	No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto
	Metiletilcetona	
	Metanol	
	Etanol	
	Propan-2-ol	
	Hexano	
	Diclorometano	No más de 10 mg/kg
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 140 (ii) CLOROFILINAS</b>	
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 141 (i) COMPLEJOS CÚPRICOS DE CLOROFILAS</b>		
<b>Sinónimos</b>	CI Natural Green 3, clorofila cúprica, feofitina cúprica	
<b>Definición</b>	Las clorofilas cúpricas se obtienen mediante la adición de una sal de cobre a la sustancia obtenida mediante extracción con disolventes de cepas naturales de materiales vegetales comestibles, hierba, alfalfa y ortigas. El producto, del que se ha eliminado el disolvente, contiene otros pigmentos, como carotenoides, así como grasas y ceras procedentes del material de origen. Los principales colorantes son las feofitinas cúpricas. Sólo pueden utilizarse en la extracción los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, diclorometano, dióxido de carbono, metanol, etanol, propan-2-ol y hexano.	
<b>Clase</b>	Porfirina	
<b>Nº Colour Index</b>	75815	
<b>Einecs</b>	Clorofila cúprica a: 239-830-5; clorofila cúprica b: 246-020-5	
<b>Denominaciones químicas</b>	Los principales colorantes son los siguientes: [fitil(13 <sup>2</sup> R,17S,18S)-3-(8-etil-13 <sup>2</sup> -metoxicarbonil-2,7,12,18-tetrametil-13'-oxo-3-vinil-13 <sup>1</sup> -13 <sup>2</sup> -17,18-tetrahidrociclopenta-[at]-porfirin-17-ii)propionato] de cobre (II) (clorofila a cúprica) [fitil(13 <sup>2</sup> R,17S,18S)-3-(8-etil-7-formil-13 <sup>2</sup> -metoxicarbonil-2,12,18-trimetil-13'-oxo-3-vinil-13 <sup>1</sup> -13 <sup>2</sup> -17,18-tetrahidrociclopenta-[at]-porfirin-17-ii)-propionato] de cobre (II) (clorofila b cúprica)	
<b>Fórmula química</b>	Clorofila a cúprica: C <sub>55</sub> H <sub>72</sub> CuN <sub>4</sub> O <sub>5</sub> Clorofila b cúprica: C <sub>55</sub> H <sub>70</sub> CuN <sub>4</sub> O <sub>6</sub>	
<b>Peso molecular</b>	Clorofila a cúprica: 932,75 Clorofila b cúprica: 946,73	
<b>Determinación</b>	Contenido de clorofilas cúpricas totales no inferior al 10 % $E_{1cm}^{1\%}$ 540 a aproximadamente 422 nm en cloroformo $E_{1cm}^{1\%}$ 300 a aproximadamente 652 nm en cloroformo	
<b>Descripción</b>	Sólido céreo de color entre verde azulado y verde oscuro, según el material de origen	
<b>Identificación</b>		
<b>A. Espectrometría</b>	Máximo en cloroformo a aproximadamente 422 nm y a aproximadamente 652 nm	
<b>Pureza</b>		
<b>Residuos de disolventes</b>	Acetona Metiletilcetona Metanol Etanol Propan-2-ol Hexano Diclorometano	No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto      No más de 10 mg/kg
<b>Arsénico</b>	No más de 3 mg/kg	
<b>Plomo</b>	No más de 10 mg/kg	
<b>Mercurio</b>	No más de 1 mg/kg	
<b>Cadmio</b>	No más de 1 mg/kg	
<b>Iones de cobre</b>	No más de 200 mg/kg	
<b>Cobre total</b>	No más del 8,0 % de las feofitinas cúpricas totales	

<b>E 141 (ii) COMPLEJOS CÚPRICOS DE CLOROFILINAS</b>	
<b>Sinónimos</b>	Clorofilina cúprica de sodio, clorofilina cúprica de potasio, CI Natural Green 5
<b>Definición</b>	Las sales alcalinas de las clorofilinas cúpricas se obtienen mediante la adición de cobre al producto obtenido por saponificación de un extracto con disolventes de cepas naturales de materiales vegetales comestibles, hierba, alfalfa y ortigas. La saponificación elimina los grupos estéricos metilo y fitol y puede abrir parcialmente el anillo de ciclopentenilo. Tras adición de cobre a las clorofilinas purificadas, los grupos ácidos se neutralizan para formar las sales de potasio o de sodio. Sólo pueden utilizarse para la extracción los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, diclorometano, dióxido de carbono, metanol, etanol, propan-2-ol y hexano.
<b>Clase</b>	Porfirina
<b>Nº Colour Index</b>	75815
<b>Einecs</b>	

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 141 (ii) COMPLEJOS CÚPRICOS DE CLOROFILINAS</b>		
Denominaciones químicas	Los principales colorantes en su forma ácida son los siguientes: 3-(10-carboxilato-4-etil-1,3,5,8-tetrametil-9-oxo-2-vinilforbin-7-il)-propionato, complejo cúprico (clorofilina a cúprica) y 3-(10-carboxilato-4-etil-3-formil-1,5,8-trimetil-9-oxo-2-vinilforbin-7-il)-propionato, complejo cúprico (clorofilina b cúprica)	
Fórmula química	Clorofilina a cúprica (forma ácida): C <sub>34</sub> H <sub>32</sub> CuN <sub>4</sub> O <sub>5</sub> Clorofilina b cúprica (forma ácida): C <sub>34</sub> H <sub>30</sub> CuN <sub>4</sub> O <sub>6</sub>	
Peso molecular	Clorofilina a cúprica: 640,20 Clorofilina b cúprica: 654,18 Cada forma puede tener 18 daltones más si está abierto el anillo de ciclopentenilo.	
Determinación	Contenido de clorofilinas cúpricas totales no inferior al 95 % de la muestra desecada a 100 °C durante 1 hora.	
	$E_{1cm}^{1\%}$ 565 a aproximadamente 405 nm en solución amortiguadora acuosa de fosfato de pH 7,5	
	$E_{1cm}^{1\%}$ 145 a aproximadamente 630 nm en solución amortiguadora acuosa de fosfato de pH 7,5	
<b>Descripción</b>	Polvo entre verde oscuro y azul/negro	
<b>Identificación</b>		
Espectrometría	Máximo en solución amortiguadora acuosa de fosfato de pH 7,5 a aproximadamente 405 nm y a $\bar{\nu}$ aproximadamente $\bar{\nu}$ 630 nm	
<b>Pureza</b>		
Residuos de disolventes	Acetona	No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto
	Metiletilcetona	
	Metanol	
	Etanol	
	Propan-2-ol	
	Hexano	
	Diclorometano	No más de 10 mg/kg
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	
Iones de cobre	No más de 200 mg/kg	
Cobre total	No más del 8,0 % de las clorofilinas cúpricas totales	

<b>E 142 VERDE S</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Green 4, verde brillante BS
<b>Definición</b>	El verde S consiste fundamentalmente en N-[4-(dimetilamino)fenil] (2-hidroxi-3,6-disulfo-1-naftalenil)metileno]-2,5-ciclohexadien-1-ilideno]-N-metilmetanaminio sódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El verde S se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y pótasica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Triarilmetano
Nº Colour Index	44090
Einecs	221-409-2
Denominaciones químicas	N-[4-[[4-(dimetilamino)fenil] (2-hidroxi-3,6-disulfo-1-naftalenil)-metileno]2,5-ciclohexadien-1-ilideno]-N-metilmetanaminio sódico 5-[4-dimetilamino- $\alpha$ -(4-dimetiliminociclohexa-2,5-dienilideno)-bencil]-6-hidroxi-7-sulfonato-naftaleno-2-sulfonato sódico (nombre químico alternativo)
Fórmula química	C <sub>27</sub> H <sub>25</sub> N <sub>2</sub> NaO <sub>7</sub> S <sub>2</sub>
Peso molecular	576,63
Determinación	Contenido no inferior al 80 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1cm}^{1\%}$ 1 720 a aproximadamente 632 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color azul oscuro o verde oscuro
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 632 nm
B. Solución azul o verde en agua	
<b>Pureza</b>	

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 142 VERDE S</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 1,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
alcohol 4,4'-bis (dimetilamino) benzhidrílico	No más del 0,1 %
4,4'-bis (dimetilamino) benzofenona	No más del 0,1 %
ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico	No más del 0,2 %
Leuco base	No más del 5,0 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 150 a CAMELO NATURAL</b>	
<b>Definición</b>	El caramelo natural se prepara mediante tratamiento térmico controlado de hidratos de carbono (edulcorantes nutritivos de calidad alimentaria disponibles en el comercio y que son los monómeros glucosa y fructosa y/o sus polímeros, por ejemplo, jarabes de glucosa, sacarosa, y/o jarabe invertido y glucosa). Para activar la caramelización pueden emplearse ácidos, álcalis y sales, salvo los compuestos amónicos y los sulfitos.
Einecs	232-435-9
<b>Descripción</b>	Líquidos o sólidos de color castaño oscuro a negro
<b>Pureza</b>	
Colorante ligado con celulosa DEAE	No más del 50 %
Colorante ligado con fosforil-celulosa	No más del 50 %
Intensidad de color <sup>1</sup>	0,01-0,12
Nitrógeno total	No más del 0,1 %
Azufre total	No más del 0,2 %
Arsénico	No más de 1 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 25 mg/kg

<sup>1</sup> La intensidad de color se define como la absorbancia a 610 nm de una solución al 0,1 % (p/v) de caramelo sólido en agua en una cubeta de 1 cm.

<b>E 150 b CAMELO DE SULFITO CÁUSTICO</b>	
<b>Definición</b>	El caramelo de sulfito cáustico se prepara mediante tratamiento térmico controlado de hidratos de carbono (edulcorantes nutritivos de calidad alimentaria disponibles en el comercio y que son los monómeros glucosa y fructosa y/o sus polímeros, por ejemplo, jarabes de glucosa, sacarosa, y/o jarabe invertido y glucosa) con o sin ácidos o álcalis, en presencia de compuestos sulfiticos (ácido sulfuroso, sulfito potásico, bisulfito potásico, sulfito sódico y bisulfito sódico) sin que se utilicen compuestos amónicos.
Einecs	232-435-9
<b>Descripción</b>	Líquidos o sólidos de color castaño oscuro a negro
<b>Pureza</b>	
Colorante ligado con celulosa DEAE	Más del 50 %
Intensidad de color <sup>1</sup>	0,05-0,13
Nitrógeno total	No más del 0,3 % <sup>2</sup>
Dióxido de azufre	No más del 0,2 % <sup>3</sup>
Azufre total	0,3-3,5 % <sup>4</sup>
Azufre ligado con celulosa DEAE	Más del 40 %
Relación de absorbancia del colorante ligado con celulosa DEAE	19-34

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 150 b CARAMELO DE SULFITO CÁUSTICO</b>	
Relación de absorbencia (A 280/560)	Más de 50
Arsénico	No más de 1 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 25 mg/kg

<sup>1</sup> La intensidad del color se define como la absorbancia a 610 nm de una solución al 0,1% (p/v) de caramelo sólido en agua en una cubeta de 1 cm.

<sup>2</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>3</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>4</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<b>E 150 c CARAMELO AMÓNICO</b>	
<b>Definición</b>	El caramelo amónico se prepara mediante tratamiento térmico controlado de hidratos de carbono (edulcorantes nutritivos de calidad alimentaria disponibles en el comercio y que son los monómeros glucosa y fructosa y/o sus polímeros, por ejemplo, jarabes de glucosa, sacarosa, y/o jarabe invertido y glucosa) con o sin ácidos o álcalis, en presencia de compuestos amónicos (hidróxido amónico, carbonato amónico, carbonato ácido amónico y fosfato amónico) sin que se utilicen compuestos sulfúricos.
Einecs	232-435-9
<b>Descripción</b>	Líquidos o sólidos de color castaño oscuro a negro
<b>Pureza</b>	
Colorante ligado con celulosa DEAE	No más del 50 %
Colorante ligado con fosforil-celulosa	Más del 50 %
Intensidad de color <sup>1</sup>	0,08-0,36
Nitrógeno amoniacal	No más del 0,3 % <sup>2</sup>
4-metilimidazol	No más de 250 mg/kg <sup>3</sup>
2-acetil-4-tetrahidroxi-butilimidazol	No más de 10 mg/kg <sup>4</sup>
Azufre total	No más del 0,2 % <sup>5</sup>
Nitrógeno total	0,7-3,3 % <sup>6</sup>
Relación de absorbencia del colorante ligado con fosforil-celulosa	13-35
Arsénico	No más de 1 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 25 mg/kg

<sup>1</sup> La intensidad de color se define como la absorbancia a 610 nm de una solución al 0,1 % (p/v) de caramelo sólido en agua en una cubeta de 1 cm.

<sup>2</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>3</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>4</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>5</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>6</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<b>E 150 d CAMELO DE SULFITO AMÓNICO</b>	
<b>Definición</b>	El caramelo de sulfito amónico se prepara mediante tratamiento térmico controlado de hidratos de carbono (edulcorantes nutritivos de calidad alimentaria disponibles en el comercio y que son los monómeros glucosa y fructosa y/o sus polímeros, por ejemplo, jarabes de glucosa, sacarosa, y/o jarabe invertido y glucosa) con o sin ácidos o álcalis en presencia tanto de compuestos sulfíticos como amónicos (ácido sulfuroso, sulfito potásico, bisulfito potásico, sulfito sódico, bisulfito sódico, hidróxido amónico, carbonato amónico, carbonato ácido amónico, fosfato amónico, sulfato amónico, sulfito amónico y sulfito ácido amónico).
Einecs	232-435-9
<b>Descripción</b>	Líquidos o sólidos de color castaño oscuro a negro
<b>Pureza</b>	
Colorante ligado con celulosa DEAE	Más del 50 %
Intensidad de color <sup>1</sup>	0,10-0,60
Nitrógeno amoniacal	No más del 0,6 % <sup>2</sup>
Dióxido de azufre	No más del 0,2 % <sup>3</sup>
4-metilimidazol	No más del 250 mg/kg <sup>4</sup>
Nitrógeno total	0,3-1,7 % <sup>5</sup>
Azufre total	0,8-2,5 % <sup>6</sup>
Relación nitrógeno/azufre del precipitado alcohólico	0,7-2,7
Relación de absorbencia del precipitado alcohólico <sup>7</sup>	8-14
Relación de absorbencia (A 280/560)	No más de 50
Arsénico	No más de 1 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 25 mg/kg

<sup>1</sup> La intensidad de color se define como la absorbancia a 610 nm de una solución al 0,1 % (p/v) de caramelo sólido en agua en una cubeta de 1 cm.

<sup>2</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>3</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>4</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>5</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>6</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbancia.

<sup>7</sup> La relación de absorbancia del precipitado alcohólico se define como la absorbancia del precipitado a 280 nm dividida por la absorbancia a 560 nm (cubeta de 1 cm).

<b>E 151 NEGRO BRILLANTE BN, NEGRO PN</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Black 1
<b>Definición</b>	El negro brillante BN consiste fundamentalmente en 4-acetamido-5-hidroxi-6-[7-sulfonato-4-(4-sulfonatofenilazo)-1-naftilazo]-naftaleno-1,7-disulfonato tetrasódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El azul negro brillante BN se describe como sal sódica. También están permitidas las sales cálcica y potásica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Bisazoico
Nº Colour Index	28440
Einecs	219-746-5
Denominación química	4-acetamido-5-hidroxi-6-[7-sulfonato-4-(4-sulfonatofenilazo)-1-naftilazo]-naftaleno-1,7-disulfonato tetrasódico
Fórmula química	C <sub>28</sub> H <sub>17</sub> N <sub>5</sub> Na <sub>4</sub> O <sub>14</sub> S <sub>4</sub>
Peso molecular	867,69

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 151 NEGRO BRILLANTE BN, NEGRO PN</b>	
Determinación	Contenido no inferior al 80 % de colorantes totales, expresados como sal sódica
	$E_{1cm}^{1\%}$ 530 a aproximadamente 570 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos negros
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 570 nm
B. Solución de color negro azulado en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 10 % (expresado en contenido de colorante)
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-acetamido-5-hidroxi-naftaleno-1,7-disulfónico	No más del 0,8 % en total
ácido 4-amino-5-hidroxi-naftaleno-1,7-disulfónico	
ácido 8-aminonaftaleno-2-sulfónico	
ácido 4,4'-diazaminodi-(bencenosulfónico)	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 153 CARBÓN VEGETAL</b>	
<b>Sinónimos</b>	Negro vegetal
<b>Definición</b>	El carbón vegetal se produce mediante la carbonización de materiales vegetales como madera, residuos de celulosa, turba y coco u otras cáscaras. La materia prima se carboniza a temperaturas elevadas. Consiste fundamentalmente en carbono finamente dividido. Puede contener pequeñas cantidades de nitrógeno, hidrógeno y oxígeno. El producto puede absorber cierta humedad tras su obtención.
Nº Colour Index	77266
Einecs	215-609-9
Denominación química	Carbono
Fórmula química	C
Peso molecular	12,01
Determinación	Contenido no inferior al 95 % de carbono expresado en materia anhidra y exenta de ceniza
<b>Descripción</b>	Polvo negro, inodoro e insípido
<b>Identificación</b>	
A. Solubilidad	Insoluble en agua y disolventes orgánicos
B. Combustión	Cuando se calienta al rojo, se quema lentamente sin llama
<b>Pureza</b>	
Cenizas (totales)	No más del 4,0 % (temperatura de ignición: 625 °C)
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg
Hidrocarburos poliaromáticos	El extracto obtenido mediante extracción de 1 g del producto con 10 g de ciclohexano puro en un aparato de extracción continua será incoloro y la fluorescencia del extracto bajo luz ultravioleta no será más intensa que la de una solución de 0,100 mg de sulfato de quinina en 1 000 ml de ácido sulfúrico 0,01 M.
Pérdida por desecación	No más del 12 % (120 °C, 4 horas)
Materia soluble en álcalis	El filtrado obtenido por ebullición de 2 g de la muestra con 20 ml de hidróxido sódico N y filtración debe ser incoloro

<b>E 154 MARRÓN FK</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Brown 1

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 154 MARRÓN FK</b>	
<b>Definición</b>	<p>El marrón FK consiste fundamentalmente en una mezcla de:</p> <p>I 4-(2,4-diaminofenilazo)-bencenosulfonato sódico</p> <p>II 4-(4,6-diamino-m-tolilazo)-bencenosulfonato sódico</p> <p>III 4,4'-(4,6-diamino-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</p> <p>IV 4,4'-(2,4-diamino-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</p> <p>V 4,4'-(2,4-diamino-5-metil-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</p> <p>VI 4,4',4''-(2,4-diaminobenceno-1,3,5-trisazo)-tri(bencenosulfato) trisódico</p> <p>y otros colorantes secundarios, junto con agua, cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros.</p> <p>El marrón FK se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y potásica.</p> <p>Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.</p>
<b>Clase</b>	Azoico (mezcla de colorantes mono, bis, y trisazoicos)
<b>Einecs</b>	
<b>Denominaciones químicas</b>	<p>Mezcla de:</p> <p>I 4-(2,4-diaminofenilazo)-bencenosulfonato sódico</p> <p>II 4-(4,6-diamino-m-tolilazo)-bencenosulfonato sódico</p> <p>III 4,4'-(4,6-diamino-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</p> <p>IV 4,4'-(2,4-diamino-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</p> <p>V 4,4'-(2,4-diamino-5-metil-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</p> <p>VI 4,4',4''-(2,4-diaminobenceno-1,3,5-trisazo)-tri(bencenosulfato) trisódico</p>
<b>Fórmula química</b>	<p>I <math>C_{12}H_{11}N_4NaO_3S</math></p> <p>II <math>C_{13}H_{13}N_4NaO_3S</math></p> <p>III <math>C_{18}H_{14}N_6Na_2O_6S_2</math></p> <p>IV <math>C_{18}H_{14}N_6Na_2O_6S_2</math></p> <p>V <math>C_{19}H_{16}N_6Na_2O_6S_2</math></p> <p>VI <math>C_{24}H_{17}N_8Na_3O_9S_3</math></p>
<b>Peso molecular</b>	<p>I 314,30</p> <p>II 328,33</p> <p>III 520,46</p> <p>IV 520,46</p> <p>V 534,47</p> <p>VI 726,59</p>
<b>Determinación</b>	<p>Contenido no inferior al 70 % de colorantes totales.</p> <p>Las proporciones de los componentes respecto a los colorantes totales no superarán las siguientes:</p> <p>I 26 %</p> <p>II 17 %</p> <p>III 17 %</p> <p>IV 16 %</p> <p>V 20 %</p> <p>VI 16 %</p>
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color rojo-marrón
<b>Identificación</b>	
Solución de color naranja a rojizo	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 3,5 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido-4-aminobenceno-1-sulfónico	No más del 0,7 %
m-fenilendiamina y 4-metil-m-fenilendiamina	No más del 0,35 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas distintas de la m-fenilendiamina y de la 4-metil-m-fenilendiamina	No más del 0,007 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	De una solución de pH 7, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 155 MARRÓN HT</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Brown 3
<b>Definición</b>	El marrón HT consiste fundamentalmente en 4,4'-(2,4-dihidroxi-5-hidroximetil-1,3-fenilenobisazo)-di (naftaleno-1-sulfonato) disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros. El marrón HT se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica. Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Bisazoico
Nº Colour Index	20285
Einecs	224-924-0
Denominación química	4,4'-(2,4-dihidroxi-5-hidroximetil-1,3-fenilenobisazo)-di(naftaleno-1-sulfonato) disódico
Fórmula química	C <sub>27</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>9</sub> S <sub>2</sub>
Peso molecular	652,57
Determinación	Contenido no inferior al 70 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1cm}^{1\%}$ 403 a aproximadamente 460 nm en solución acuosa de pH 7
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color marrón rojizo
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua de pH 7 a aproximadamente 460 nm
B. Solución marrón en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 10 % (cromatografía en capa fina)
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-aminonaftaleno-1-sulfónico	No más de 0,7 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	De una solución de pH 7, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 160 a (i) MEZCLA DE CAROTENOS</b>	
<b>1. Carotenos de plantas</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 5
<b>Definición</b>	La mezcla de carotenos se obtiene mediante extracción con disolvente de cepas naturales de plantas comestibles, zanahorias, aceites vegetales, hierba, alfalfa y ortigas. El colorante principal consiste en carotenoides de los que el beta-caroteno constituye la mayor parte. Pueden estar presentes alfa-caroteno, gama-caroteno y otros pigmentos. Además de los pigmentos, esta sustancia puede contener aceites, grasas y ceras presentes de forma natural en el material de origen. En la extracción, sólo pueden utilizarse los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, metanol, etanol, propan-2-ol, hexano <sup>1</sup> , diclorometano y dióxido de carbono.
Clase	Carotenoide
Nº de índice	75130
Einecs	230-636-6
Fórmula química	β-Caroteno: C <sub>40</sub> H <sub>56</sub>
Peso molecular	β-Caroteno: 536,88
Determinación	Contenido de carotenos (calculados como beta-caroteno) no inferior al 5 %. En caso de productos obtenidos mediante extracción de aceites vegetales: no inferior al 0,2 % en grasas comestibles. $E_{1cm}^{1\%}$ 2 500 a aproximadamente 440-457 nm en ciclohexano
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a 440-457 nm y 470-486 nm
<b>Pureza</b>	

<b>E 160 a (i) MEZCLA DE CAROTENOS</b>		
Residuos de disolventes	Acetona	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto
	Metiletilcetona	
	Metanol	
	Propan-2-ol	
	Hexano	
	Etanol	
Plomo	Diclorometano	No más de 10 mg/kg
	No más de 5 mg/kg	
<b>2. Carotenos de algas</b>		
<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 5	
<b>Definición</b>	La mezcla de carotenos también puede obtenerse de cepas naturales del alga <i>Dunaliella salina</i> , que se cultiva en grandes lagos de agua salada situados en Whyalla, en Australia del Sur. Se extrae el beta-caroteno mediante un aceite esencial. La preparación es una suspensión al 20-30 % en aceite comestible. La proporción de isómeros trans-cis se sitúa en la gama de 50/50-71/29. El colorante principal consiste en carotenoides de los que el beta-caroteno constituye la mayor parte. Pueden estar presentes alfa-caroteno, luteína, ceaxantina y betacriptoxantina. Además de los pigmentos, esta sustancia puede contener aceites, grasas y ceras presentes de forma natural en el material de origen.	
Clase	Carotenoide	
Nº de índice	75130	
Fórmula química	$\beta$ -Caroteno: $C_{40}H_{56}$	
Peso molecular	$\beta$ -Caroteno: 536,88	
Determinación	Contenido en carotenos (calculado como beta-caroteno) no inferior al 20 %	
	$E_{1cm}^{1\%}$ 2 500 a aproximadamente 440-457 nm en ciclohexano	
<b>Identificación</b>		
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a 440-457 nm y 474-486 nm	
<b>Pureza</b>		
Tocoferoles naturales en aceite comestible	No más del 0,3 %	
Plomo	No más de 5 mg/kg	

<sup>1</sup> De benceno, no más del 0,05 % v/v.

<b>E 160 a (ii) BETA-CAROTENO</b>	
<b>1. Beta-caroteno</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 5
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican predominantemente a los isómeros todo trans del beta-caroteno, junto con pequeñas cantidades de otros carotenoides. Los preparados diluidos y estabilizados pueden presentar distintas proporciones de isómeros trans-cis.
Clase	Carotenoide
Nº de índice	40800
Einecs	230-636-6
Denominaciones químicas	$\beta$ -Caroteno, $\beta,\beta$ -Caroteno
Fórmula química	$C_{40}H_{56}$
Peso molecular	536,88
Determinación	No inferior al 96 % de colorantes totales (calculados como betacaroteno)
	$E_{1cm}^{1\%}$ 2 500 a aproximadamente 440-457 nm en ciclohexano
<b>Descripción</b>	Cristales o polvo cristalino entre rojo y rojo parduzco
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a aproximadamente 453-456 nm
<b>Pureza</b>	
Cenizas sulfatadas	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	Carotenoides distintos del beta-caroteno: no más del 3,0 % de los colorantes totales.
Plomo	No más de 2 mg/kg
<b>2. Beta-Caroteno de <i>Blakeslea trispora</i></b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 5

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 160 a (ii) BETA-CAROTENO</b>		
<b>Definición</b>	Se obtiene de un proceso de fermentación en el que se utiliza un cultivo mixto de dos tipos compatibles sexualmente (+) y (-) de cepas naturales del hongo <i>Blakeslea trispora</i> . El beta-caroteno se extrae de la biomasa con acetato de etilo o con acetato de isobutilo y luego alcohol isopropílico, y se cristaliza. El producto cristalizado consiste básicamente en beta-caroteno con isómeros trans. Por ser un proceso natural, aproximadamente un 3 % del producto consiste en una mezcla de carotenoides, lo que es característico del mismo.	
Clase	Carotenoide	
Nº de índice	40800	
Einecs	230-636-6	
Denominaciones químicas	β-Caroteno, β,β-Caroteno	
Fórmula química	C <sub>40</sub> H <sub>56</sub>	
Peso molecular	536,88	
Determinación	No inferior al 96 % de colorantes totales (calculados como betacaroteno) $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2 500 a aproximadamente 440-457 nm en ciclohexano	
<b>Descripción</b>	Cristales o polvo cristalino entre rojo, rojo parduzco o violetapúrpura (el color varía en función del disolvente de extracción utilizado y de las condiciones de cristalización).	
<b>Identificación</b>		
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a 453-456 nm	
<b>Pureza</b>		
Residuos de disolventes	Acetato de etilo	No más del 0,8 %, por separado o en conjunto
	Etanol	
	Acetato de isobutilo: No más del 1,0 % Alcohol isopropílico: No más del 0,1 %	
Cenizas sulfatadas	No más del 0,2 %	
Colorantes secundarios	Carotenoides distintos del beta-caroteno: no más del 3,0 % de los colorantes totales.	
Plomo	No más de 2 mg/kg	
<i>Micotoxinas:</i>		
Aflatoxina B1	Ausencia	
Tricoteceno (T2)	Ausencia	
Ocratoxina	Ausencia	
Cearalenona	Ausencia	
<i>Microbiología:</i>		
Mohos	No más de 100/g	
Levaduras	No más de 100/g	
<i>Salmonella</i>	Ausencia en 25 g	
<i>Escherichia coli</i>	Ausencia en 5 g.	

<b>E 160 b BIJA, BIXINA, NORBIXINA</b>	
<b>Sinónimos</b>	C.I. Natural Orange 4
<b>Definición</b>	
Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	75120
Einecs	Bija: 215-735-4; extracto de semilla de bija: 289-561-2; bixina: 230-248-7
Denominaciones químicas	Bixina: 6'-metilhidrógeno-9'-cis-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioato 6'-metilhidrógeno-9'-trans-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioato Norbixina: ácido 9'-cis-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioico ácido 9'-trans-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioico
Fórmula química	Bixina: C <sub>25</sub> H <sub>30</sub> O <sub>4</sub> Norbixina: C <sub>24</sub> H <sub>28</sub> O <sub>4</sub>
Peso molecular	Bixina: 394,51 Norbixina: 380,48
<b>Descripción</b>	Polvo, suspensión o solución de color marrón rojizo
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	(Bixina) Máximo en cloroformo a aproximadamente 502 nm (Norbixina) Máximo en solución diluida de KOH a aproximadamente 482 nm
<b>i) Bixina y norbixina extraídas con disolventes</b>	

<b>E 160 b BIJA, BIXINA, NORBIXINA</b>		
<b>Definición</b>	<p>La bixina se prepara mediante extracción de la cubierta exterior de las semillas de la bija (<i>Bixa orellana</i> L.) con uno o más de los siguientes disolventes: acetona, metanol, hexano, diclorometano o dióxido de carbono, seguida de eliminación del disolvente. La norbixina se prepara mediante hidrólisis alcalina en agua de la bixina extraída. La bixina y la norbixina pueden contener otros materiales extraídos de la semilla de bija. El polvo de bixina contiene varios componentes coloreados, de los cuales el más importante es la bixina, que puede estar presente en forma tanto cis como trans. También pueden estar presentes productos de la degradación térmica de la bixina. El polvo de norbixina contiene el producto de la hidrólisis de la bixina, en forma de sales de sodio o de potasio, como principal componente coloreado. Pueden estar presentes tanto la forma cis como la trans.</p>	
Determinación	<p>Contenido de polvo de bixina no inferior al 75 % de carotenoides totales, expresados en bixina. Contenido de polvo de norbixina no inferior al 25 % de carotenoides totales, expresados en norbixina.</p>	
	(Bixina)	$E_{1cm}^{1\%}$ 2 870 a aproximadamente 502 nm en cloroformo
	(Norbixina)	$E_{1cm}^{1\%}$ 2 870 a aproximadamente 482 nm en solución de KOH
<b>Pureza</b>		
Residuos de disolventes	acetona	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto
	metanol	
	hexano	
	diclorometano	
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg	
<b>ii) Bija extraída con álcalis</b>		
<b>Definición</b>	<p>La bija hidrosoluble se prepara mediante extracción con agua alcalina (hidróxido sódico o potásico) de la cubierta externa de las semillas del árbol de la bija (<i>Bixa orellana</i> L.). La bija hidrosoluble contiene norbixina, producto de la hidrólisis de la bixina, en forma de sales de sodio o de potasio, como principal colorante. Pueden estar presentes tanto la forma cis como la trans.</p>	
Determinación	<p>Contiene no menos del 0,1 % de carotenoides totales, expresados en norbixina</p>	
	(Norbixina)	$E_{1cm}^{1\%}$ 2 870 a aproximadamente 482 nm en solución de KOH
<b>Pureza</b>		
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg	
<b>iii) Bija extraída con aceite</b>		
<b>Definición</b>	<p>Los extractos de bija en aceite, como solución o suspensión, se preparan mediante extracción de la cubierta externa de las semillas del árbol de la bija (<i>Bixa orellana</i> L.) con aceite comestible vegetal. El extracto de bija en aceite contiene varios componentes coloreados, de los que el principal es la bixina, que puede estar presente en forma cis y trans. También pueden estar presentes productos de la degradación térmica de la bixina.</p>	
Determinación	<p>Contiene no menos del 0,1 % de carotenoides totales, expresados en bixina</p>	
	(Bixina)	$E_{1cm}^{1\%}$ 2 870 a aproximadamente 502 nm en cloroformo
<b>Pureza</b>		
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg	

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 160 c EXTRACTO DE PIMENTÓN, CAPSANTINA, CAPSORRUBINA</b>		
<b>Sinónimos</b>	Oleoresina de pimentón	
<b>Definición</b>	El extracto de pimentón se obtiene mediante extracción con disolventes de cepas naturales del pimentón, que consiste en la carne molida de los frutos, con o sin semilla, de <i>Capsicum annuum</i> L., y contiene los principales colorantes de esta especia. Los principales colorantes son la capsantina y la capsorrubina. Se sabe que está presente una amplia variedad de otros compuestos coloreados. Sólo pueden utilizarse en la extracción los siguientes disolventes: metanol, etanol, acetona, hexano, acetato de etilo, diclorometano y dióxido de carbono.	
<b>Clase</b>	Carotenoide	
<b>Einecs</b>	Capsantina: 207-364-1; capsorrubina: 207-425-2	
<b>Denominaciones químicas</b>	Capsantina: (3R,3'S,5'R)-3,3'-dihidroxi-β,k-caroteno-6-ona Capsorrubina: (3S,3'S,5R,5R')-3,3'-dihidroxi-k,k-caroteno-6,6'-diona	
<b>Fórmula química</b>	Capsantina: C <sub>40</sub> H <sub>56</sub> O <sub>3</sub> Capsorrubina: C <sub>40</sub> H <sub>56</sub> O <sub>4</sub>	
<b>Peso molecular</b>	Capsantina: 584,85 Capsorrubina: 600,85	
<b>Determinación</b>	Extracto de pimentón: contenido no inferior al 7,0 % de carotenoides Capsantina/capsorrubina: no menos del 30 % de carotenoides totales $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 2 100 a aproximadamente 462 nm en acetona	
<b>Descripción</b>	Líquido viscoso de color rojo oscuro	
<b>Identificación</b>		
A. Espectrometría	Máximo en acetona a aproximadamente 462 nm	
B. Reacción coloreada	Se produce color azul fuerte al añadir una gota de ácido sulfúrico a una gota de muestra en 2 o 3 gotas de cloroformo.	
<b>Pureza</b>		
<b>Residuos de disolventes</b>	Acetato de etilo	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto
	Metanol	
	Etanol	
	Acetona	
	Hexano	
	Diclorometano	No más de 10 mg/kg
<b>Capsaicina</b>	No más de 250 mg/kg	
<b>Arsénico</b>	No más de 3 mg/kg	
<b>Plomo</b>	No más de 10 mg/kg	
<b>Mercurio</b>	No más de 1 mg/kg	
<b>Cadmio</b>	No más de 1 mg/kg	
<b>Metales pesados (expresados en Pb)</b>	No más de 40 mg/kg	

<b>E 160 d LICOPENO</b>	
<b>i sintético</b>	
<b>Sinónimos</b>	Licopeno obtenido por síntesis química
<b>Definición</b>	El licopeno sintético es una mezcla de isómeros geométricos de licopenos, que se produce mediante condensación de Wittig de intermedios sintéticos comúnmente usados en la producción de otros carotenoides utilizados en los alimentos. El licopeno sintético se compone principalmente de licopeno todo trans, además de 5 cis licopeno y pequeñas cantidades de otros isómeros. Los preparados comerciales de licopeno destinados a utilizarse en alimentos se presentan en forma de suspensiones en aceites comestibles, o polvos dispersables en agua o solubles en agua.
<b>Número de índice</b>	75125
<b>EINECS</b>	207-949-1
<b>Denominación química</b>	Ψ, Ψ-caroteno, licopeno todo trans, licopeno (todo E) (todo E)-2, 6, 10, 14, 19, 23, 27, 31-octametil-2, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 30-dotriacontatridecaeno
<b>Fórmula química</b>	C <sub>40</sub> H <sub>56</sub>
<b>Peso molecular</b>	536,85
<b>Determinación</b>	No menos del 96 % de licopenos totales (no menos del 70 % de licopeno todo trans) $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ a 465 - 475 nm en hexano (para un 100 % de licopeno todo trans puro) es 3450
<b>Descripción</b>	Polvo cristalino rojo
<b>Identificación</b>	
<b>Espectrofotometría</b>	Una solución en hexano muestra una absorción máxima a aproximadamente 470 nm

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 160 d LICOPENO</b>	
Test de detección de carotenoides.	El color de la solución de la muestra en acetona desaparece después de adiciones sucesivas de una solución al 5 % de nitrito de sodio y ácido sulfúrico 1N
Solubilidad	Insoluble en agua, totalmente soluble en cloroformo
Propiedades de una solución al 1 % en cloroformo	Es clara y tiene un intenso color rojo anaranjado
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más del 0,5 % (40 °C, 4 horas a 20 mm Hg)
Apo-12'-licopenal	No más de 0,15 %
Óxido de trifenilfosfina	No más de 0,01 %
Residuos de disolventes	Metanol: no más de 200 mg/kg Hexano, propan-2-ol: no más de 10 mg/kg cada uno. Diclorometano: no más de 10 mg/kg (solo en preparados comerciales)
Plomo	No más de 1 mg/kg».

<b>ii de tomates rojos</b>	
<b>Sinónimos</b>	Amarillo natural 27
<b>Definición</b>	El licopeno se obtiene mediante extracción con disolventes de tomates rojos ( <i>Lycopersicon esculentum L.</i> ), con eliminación posterior del disolvente. Solo pueden utilizarse los siguientes disolventes: dióxido de carbono, acetato de etilo, acetona, propan-2-ol, metanol, etanol y hexano. El principal colorante de los tomates es el licopeno, aunque pueden estar presentes pequeñas cantidades de otros pigmentos carotenoides. Además de otros pigmentos, el producto puede contener aceites, grasas, ceras y aromas que están presentes de forma natural en los tomates.
Número de índice	75125
EINECS	207-949-1
Denominación química	Ψ, Ψ-caroteno, licopeno todo trans, licopeno (todo E), (todo E)-2, 6, 10, 14, 19, 23, 27, 31-octametil-2, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 30-dotriacontatridecaeno
Fórmula química	C <sub>40</sub> H <sub>56</sub>
Peso molecular	536,85
Determinación	E <sub>1 cm</sub> <sup>1%</sup> a 465 - 475 nm en hexano (para un 100 % de licopeno todo trans puro) es 3450. Contenido no inferior al 5 % de colorantes totales
<b>Descripción</b>	Líquido viscoso de color rojo oscuro
<b>Identificación</b>	
Espectrofotometría	Máximo en hexano a aproximadamente 472 nm
<b>Pureza</b>	
Residuos de disolventes	Propan-2-ol Hexano Acetona Etanol Metanol Acetato de etilo No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto
Cenizas sulfatadas	No más de 1 %
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg

<b>iii de Blakeslea Trispora</b>	
<b>Sinónimos</b>	Amarillo natural 27
<b>Definición</b>	El licopeno de <i>Blakeslea trispora</i> se extrae de la biomasa fúngica y se purifica mediante cristalización y filtración. Consiste principalmente en licopeno todo trans. También contiene pequeñas cantidades de carotenoides. El isopropanol y el acetato de isobutilo son los únicos disolventes utilizados en la elaboración. Los preparados comerciales de licopeno destinados a utilizarse en alimentos se presentan en forma de suspensiones en aceites comestibles, o polvos dispersables en agua o solubles en agua.
Número de índice	75125
EINECS	207-949-1
Denominación química	Ψ, Ψ-caroteno, licopeno todo trans, licopeno (todo E), (todo E)-2, 6, 10, 14, 19, 23, 27, 31-octametil-2, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 30-dotriacontatridecaeno
Fórmula química	C <sub>40</sub> H <sub>56</sub>
Peso molecular	536,85

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

Determinación	No menos de un 95 % de licopenos totales y no menos de un 90 % de licopeno todo trans de todos los colorantes) $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ a 465 - 475 nm en hexano (con un 100 % de licopeno todo trans puro) es 3450
<b>Descripción</b>	Polvo cristalino rojo
<b>Identificación</b>	
Espectrofotometría	Una solución en hexano muestra una absorción máxima a aproximadamente 470 nm
Test de detección de carotenoides	El color de la solución de la muestra en acetona desaparece después de adiciones sucesivas de una solución al 5 % de nitrito de sodio y ácido sulfúrico 1N.
Solubilidad	Insoluble en agua, totalmente soluble en cloroformo
Propiedades de una solución al 1 % en cloroformo	Es claro y tiene un intenso color rojo anaranjado.
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más de 0,5 % (40 °C, 4 horas a 20 mm Hg)
Otros carotenoides	No más de 5 %
Residuos de disolventes	Propan-2-ol: no más de 0,1 % Acetato de isobutilo: no más de 1,0 % Diclorometano: no más de 10 mg/kg (solo en preparados comerciales)
Cenizas sulfatadas	No más de 0,3 %
Plomo	No más de 1 mg/kg

<b>E 160 e BETA-APO-8'-CAROTENAL (C 30)</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 6
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican predominantemente a todos los isómeros trans del $\beta$ -apo-8'-carotenal junto con pequeñas cantidades de otros carotenoides. Las formas diluidas y estabilizadas se preparan a partir de $\beta$ -apo-8'-carotenal que cumpla estas especificaciones e incluyen soluciones o suspensiones de $\beta$ -apo-8'-carotenal en grasas o aceites, emulsiones o polvos dispersables en agua de carácter comestible. Estos preparados pueden presentar distintas proporciones de isómeros cis/trans.
Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	40820
Einecs	214-171-6
Denominación química	$\beta$ -apo-8'-carotenal, trans- $\beta$ -apo-8'-caroteno-aldehído
Fórmula química	$C_{30}H_{40}O$
Peso molecular	416,65
Determinación	No menos del 96 % de colorantes totales $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 640 a aproximadamente 460 nm-462 nm en ciclohexano
<b>Descripción</b>	Cristales de color violeta oscuro con brillo metálico o polvo cristalino
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a 460 nm-462 nm
<b>Pureza</b>	
Cenizas sulfatadas	No más del 0,1 %
Colorantes secundarios	Carotenoides distintos del $\beta$ -apo-8'-carotenal: no más del 3,0 % de los colorantes totales
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 160 f ÉSTER ETÍLICO DEL ÁCIDO BETA-APO-8'-CAROTENOICO (C 30)</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 7, éster $\beta$ -apo-8'-carotenoico
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican predominantemente a todos los isómeros trans del éster etílico del ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico junto con pequeñas cantidades de otros carotenoides. Las formas diluidas y estabilizadas se preparan a partir del éster etílico del ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico que cumpla estas especificaciones e incluyen soluciones o suspensiones del éster etílico de ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico en grasas o aceites, emulsiones o polvos dispersables en agua de carácter comestible. Estos preparados pueden presentar distintas proporciones de isómeros cis/trans.
Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	40825
Einecs	214-173-7
Denominaciones químicas	Éster etílico del ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico, 8'-apo- $\beta$ -caroteno-8'-oato de etilo

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 160 f ÉSTER ETÍLICO DEL ÁCIDO BETA-APO-8'-CAROTENOICO (C 30)</b>	
Fórmula química	C <sub>32</sub> H <sub>44</sub> O <sub>2</sub>
Peso molecular	460,70
Determinación	No menos del 96 % de colorantes totales $E_{1cm}^{1\%}$ 2 550 a aproximadamente 449 nm en ciclohexano
<b>Descripción</b>	Cristales o polvo cristalino de color entre rojo y rojo violeta
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a aproximadamente 449 nm
<b>Pureza</b>	
Cenizas sulfatadas	No más del 0,1 %
Colorantes secundarios	Carotenoides distintos del éster etílico del ácido β-apo-8'-carotenoico: no más del 3,0 % de los colorantes totales
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 161 b LUTEÍNA</b>		
<b>Sinónimos</b>	Mezcla de carotenoides, xantofilas	
<b>Definición</b>	La luteína se obtiene por extracción con disolventes de las cepas naturales de plantas y frutos comestibles, así como hierba, alfalfa y <i>Tagetes erecta</i> . El principal colorante consiste en carotenoides de los que la luteína y sus ésteres de ácidos grasos suponen la mayor parte. Pueden estar presentes cantidades variables de carotenos. La luteína puede contener grasas, aceites y ceras presentes de forma natural en el material vegetal. Sólo pueden utilizarse para la extracción los siguientes disolventes: metanol, etanol, propan-2-ol, hexano, acetona, metiletilcetona, diclorometano y dióxido de carbono.	
Clase	Carotenoide	
Einecs	204-840-0	
Denominación química	3,3'-dihidroxi-d-caroteno	
Fórmula química	C <sub>40</sub> H <sub>56</sub> O <sub>2</sub>	
Peso molecular	568,88	
Determinación	Contenido de colorantes totales no inferior al 4,0 %, expresados en luteína $E_{1cm}^{1\%}$ 2 550 a aproximadamente 445 nm en cloroformo/etanol (10 + 90) o en hexano/etanol/acetona (80 + 10 + 10)	
<b>Descripción</b>	Líquido oscuro de color marrón amarillento	
<b>Identificación</b>		
Espectrometría	Máximo en cloroformo/etanol (10 + 90) a aproximadamente 445 nm	
<b>Pureza</b>		
Residuos de disolventes	Acetona	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto
	Metiletilcetona	
	Metanol	
	Etanol	
	Propan-2-ol	
	Hexano	
	Diclorometano	No más de 10 mg/kg
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg	

<b>E 161 g CANTAXANTINA</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 8
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican predominantemente al isómero todo trans de la cantaxantina junto con pequeñas cantidades de otros carotenoides. Las formas diluidas y estabilizadas se preparan a partir de cantaxantina que cumpla estas especificaciones e incluyen soluciones o suspensiones de cantaxantina en grasas o aceites, emulsiones o polvos dispersables en agua de carácter comestible. Estos preparados pueden presentar distintas proporciones de isómeros cis/trans.
Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	40850

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 161 g CANTAXANTINA</b>	
Einecs	208-187-2
Denominaciones químicas	$\beta$ -caroteno-4,4'-diona, cantaxantina, 4,4'-dioxo- $\beta$ -caroteno
Fórmula química	$C_{40}H_{52}O_2$
Peso molecular	564,86
Determinación	No menos del 96 % de colorantes totales (expresados en cantaxantina) $E_{1cm}^{1\%}$ 2 200 a aproximadamente 485 nm en cloroformo a 468 nm - 472 nm en ciclohexano a 464 nm - 467 nm en éter de petróleo
<b>Descripción</b>	Cristales o polvo cristalino de color violeta fuerte
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	Máximo en cloroformo a aproximadamente 485 nm Máximo en ciclohexano a 468 nm-472 nm Máximo en éter de petróleo a 464 nm-467 nm
<b>Pureza</b>	
Cenizas sulfatadas	No más del 0,1 %
Colorantes secundarios	Carotenoides distintos de la cantaxantina: no más del 5,0 % de los colorantes totales
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 162 ROJO DE REMOLACHA</b>	
<b>Sinónimos</b>	Betanina
<b>Definición</b>	El rojo de remolacha se obtiene de las raíces de cepas naturales de la remolacha roja ( <i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>rubra</i> ) por presión de la remolacha triturada como jugo de presión o mediante extracción acuosa de raíces troceadas de remolacha, con posterior enriquecimiento del principio activo. El colorante está formado por diferentes pigmentos pertenecientes a la clase de la betalaina. El principal colorante consiste en betacianinas (rojo) de las que la betanina supone el 7595 %. Pueden estar presentes pequeñas cantidades de betaxantina (amarillo) y productos de degradación de las betalainas (marrón claro). Además de los colorantes, el jugo o extracto contiene azúcares, sales o proteínas presentes naturalmente en la remolacha roja. La solución puede concentrarse y algunos productos pueden refinarse a fin de eliminar la mayoría de los azúcares, sales y proteínas.
Clase	Betalaina
Einecs	231-628-5
Denominación química	Ácido {S-(R*,R*)-4-{2-{2-carboxi-5-( $\beta$ -D-glucopiranosiloxi)-2,3-dihidro-6-hidroxi-1H-indol-1-il)-etenil}}-2,3-dihidro-2,6-piridina-dicarboxílico; 1-{2-(2,6-dicarboxi-1,2,3,4-tetrahidro-4-piridilideno)-etilideno}-5- $\beta$ -D-glucopiranosiloxi)-6-hidroxiindolio-2-carboxilato
Fórmula química	Betanina: $C_{24}H_{26}N_2O_{13}$
Peso molecular	550,48
Determinación	Contenido de colorante rojo (expresado en betanina) no inferior al 0,4 % $E_{1cm}^{1\%}$ 1 120 a aproximadamente 535 nm en solución acuosa de pH 5
<b>Descripción</b>	Líquido, pasta, polvo o sólido de color rojo o rojo oscuro
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	Máximo en agua de pH 5 a aproximadamente 535 nm
<b>Pureza</b>	
Nitratos	No más de 2 g de anión nitrato/g de colorante rojo (tal como se haya calculado en la determinación)
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 163 ANTOCIANINAS</b>		
<b>Definición</b>	Las antocianinas se obtienen mediante extracción con agua sulfitada, agua acidificada, dióxido de carbono, metanol o etanol a partir de las cepas naturales de hortalizas y frutas comestibles. Las antocianinas contienen componentes comunes del material de origen, como antocianina, ácidos orgánicos, taninos, azúcares, minerales, etc., pero no necesariamente en las mismas proporciones que se encuentran en el material de origen.	
<b>Clase</b>	Antocianina	
<b>Einecs</b>	208-438-6 (cianidina); 205-125-6 (peonidina); 208-437-0 (delfinidina); 211-403-8 (malvidina), 205-127-7 (pelargonidina)	
<b>Denominaciones químicas</b>	Cloruro de 3,3',4',5,7-pentahidroxi-flavilio (cianidina) Cloruro de 3,4',5,7-tetrahidroxi-3'-metoxiflavilio (peonidina) Cloruro de 3,4',5,7-tetrahidroxi-3',5'-dimetoxiflavilio (malvidina) Cloruro de 3,5,7-trihidroxi-2-(3,4,5, trihidroxifenil)-1-benzopirilio (delfinidina) Cloruro de 3,3',4',5,7-pentahidroxi-5'-metoxiflavilio (petunidina) Cloruro de 3,5,7-trihidroxi-2-(4-hidroxifenil)-1-benzopirilio (pelargonidina)	
<b>Fórmula química</b>	Cianidina: C <sub>15</sub> H <sub>11</sub> O <sub>6</sub> Cl Peonidina: C <sub>16</sub> H <sub>13</sub> O <sub>6</sub> Cl Malvidina: C <sub>17</sub> H <sub>15</sub> O <sub>7</sub> Cl Delfinidina: C <sub>15</sub> H <sub>11</sub> O <sub>7</sub> Cl Petunidina: C <sub>16</sub> H <sub>13</sub> O <sub>7</sub> Cl Pelargonidina: C <sub>15</sub> H <sub>11</sub> O <sub>5</sub> Cl	
<b>Peso molecular</b>	Cianidina: 322,6 Peonidina: 336,7 Malvidina: 366,7 Delfinidina: 340,6 Petunidina: 352,7 Pelargonidina: 306,7	
<b>Determinación</b>	$E_{1\%}^{1cm}$ 300 para el pigmento puro a 515 nm-535 nm a pH 3,0	
<b>Descripción</b>	Líquido, polvo o pasta de color rojo púrpura, con olor ligero característico	
<b>Identificación</b>		
<b>Espectrometría</b>	Máximo en metanol con 0,01 % de HCl concentrado Cianidina: 535 nm Peonidina: 532 nm Malvidina: 542 nm Delfinidina: 546 nm Petunidina: 543 nm Pelargonidina: 530 nm	
<b>Pureza</b>		
<b>Residuos de disolventes</b>	Metanol Etanol	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto
<b>Dióxido de azufre</b>	No más de 1 000 mg/kg por porcentaje de pigmento	
<b>Arsénico</b>	No más de 3 mg/kg	
<b>Plomo</b>	No más de 10 mg/kg	
<b>Mercurio</b>	No más de 1 mg/kg	
<b>Cadmio</b>	No más de 1 mg/kg	
<b>Metales pesados (expresados en Pb)</b>	No más de 40 mg/kg	

<b>E 170 CARBONATO DE CALCIO</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Pigment White 18, creta
<b>Definición</b>	El carbonato de calcio es el producto obtenido a partir de piedra caliza molida o por la precipitación de iones de calcio con iones de carbonato.
<b>Clase</b>	Inorgánico
<b>Nº Colour Index</b>	77220
<b>Einecs</b>	Carbonato de calcio: 207-439-9 Piedra caliza: 215-279-6
<b>Denominación química</b>	Carbonato de calcio
<b>Fórmula química</b>	CaCO <sub>3</sub>
<b>Peso molecular</b>	100,1
<b>Determinación</b>	Contenido no inferior al 98 % en materia anhidra
<b>Descripción</b>	Polvo blanco cristalino o amorfo, inodoro e insípido
<b>Identificación</b>	
<b>Solubilidad</b>	Prácticamente insoluble en agua y en alcohol. Se disuelve con efervescencia en ácido acético diluido, en ácido clorhídrico diluido y en ácido nítrico diluido, y las soluciones obtenidas, previa ebullición, dan resultado positivo en las pruebas de detección del calcio.
<b>Pureza</b>	

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 170 CARBONATO DE CALCIO</b>	
Pérdida por desecación	No más del 2,0 % (200 °C, 4 horas)
Sustancias insolubles en ácidos	No más del 0,2 %
Sales alcalinas y de magnesio	No más de 1,5 %
Fluoruro	No más de 50 mg/kg
Antimonio (como Sb)	No más de 100 mg/kg por separado o en conjunto
Cobre (como Cu)	
Cromo (como Cr)	
Zinc (como Zn)	
Bario (como Ba)	
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg

<b>E 171 DIÓXIDO DE TITANIO</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Pigment White 6
<b>Definición</b>	El dióxido de titanio consiste fundamentalmente en dióxido de titanio puro de anatasa o de rutilo, que puede estar recubierto por pequeñas cantidades de óxido de aluminio o sílice para mejorar las propiedades técnicas del producto.
Clase	Inorgánico
N° Colour Index	77891
Einecs	236-675-5
Denominación química	Dióxido de titanio
Fórmula química	TiO <sub>2</sub>
Peso molecular	79,88
Determinación	Contenido no inferior al 99 % expresado en materia exenta de óxido de aluminio y de sílice
<b>Descripción</b>	Polvo blanco o ligeramente coloreado
<b>Identificación</b>	
Solubilidad	Insoluble en agua y en disolventes orgánicos. Se disuelve lentamente en ácido fluorhídrico y en ácido sulfúrico concentrado caliente
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más del 0,5 % (105 °C, 3 horas)
Pérdida por ignición	No más del 1,0 % en materia exenta de sustancias volátiles (800 °C)
Óxido de aluminio o dióxido de silicio	No más del 2,0 % en total
Materias solubles en HCl 0,5 N	No más del 0,5 % en materia exenta de óxido de aluminio y de sílice y, por otra parte, en caso de productos que contengan óxido de aluminio o sílice, no más del 1,5 % en producto tal como se comercializa.
Materias solubles en agua	No más de 0,5 %
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Antimonio	No más de 50 mg/kg por disolución total
Arsénico	No más de 3 mg/kg por disolución total
Plomo	No más de 10 mg/kg por disolución total
Mercurio	No más de 1 mg/kg por disolución total
Zinc	No más de 50 mg/kg por disolución total

<b>E 172 ÓXIDOS DE HIERRO E HIDRÓXIDOS DE HIERRO</b>	
<b>Sinónimos</b>	Óxido de hierro amarillo: CI Pigment Yellow 42 and 43 Óxido de hierro rojo: CI Pigment Red 101 and 102 Óxido de hierro negro: CI Pigment Black 11
<b>Definición</b>	Los óxidos de hierro e hidróxidos de hierro se producen sintéticamente y consisten fundamentalmente en óxidos de hierro anhidros o hidratados. La gama de colores incluye amarillos, rojos, marrones y negros. Los óxidos de hierro de calidad alimentaria se distinguen principalmente de los de grado técnico por los relativamente bajos niveles de contaminación por otros metales. Esto se consigue seleccionando y controlando la fuente de hierro y/o mediante purificación química durante el proceso de fabricación.
Clase	Inorgánico
N° Colour Index	Óxido de hierro amarillo: 77492 Óxido de hierro rojo: 77491 Óxido de hierro negro: 77499
Einecs	Óxido de hierro amarillo: 257-098-5 Óxido de hierro rojo: 215-168-2 Óxido de hierro negro: 235-442-5
Denominaciones químicas	Óxido de hierro amarillo: óxido férrico hidratado, óxido de hierro (III) hidratado Óxido de hierro rojo: óxido férrico anhidro, óxido de hierro (III) anhidro Óxido de hierro negro: óxido ferroso férrico, óxido de hierro (II,III)

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 172 ÓXIDOS DE HIERRO E HIDRÓXIDOS DE HIERRO</b>	
Fórmula química	Óxido de hierro amarillo: $\text{FeO(OH)} \cdot x\text{H}_2\text{O}$ Óxido de hierro rojo: $\text{Fe}_2\text{O}_3$ Óxido de hierro negro: $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$
Peso molecular	88,85: $\text{FeO(OH)}$ 159,70: $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 231,55: $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$
Determinación	Hierro amarillo no menos del 60 %, rojo y negro no menos del 68 % del hierro total, expresado en hierro
<b>Descripción</b>	Polvo de color amarillo, rojo, marrón o negro
<b>Identificación</b>	
Solubilidad	Insoluble en agua y en disolventes orgánicos. Soluble en ácidos minerales concentrados
<b>Pureza</b>	
Materias solubles en agua	No más del 1,0 %
Arsénico	No más de 5 mg/kg
Bario	No más de 50 mg/kg
Cadmio	No más de 5 mg/kg
Cromo	No más de 100 mg/kg
Cobre	No más de 50 mg/kg
Plomo	No más de 20 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Níquel	No más de 200 mg/kg
Zinc	No más de 100 mg/kg

por disolución total

<b>E 173 ALUMINIO</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Pigment Metal, Al
<b>Definición</b>	El polvo de aluminio está compuesto por partículas de aluminio finamente divididas. La trituración puede realizarse o no en presencia de aceites vegetales comestibles o ácidos grasos de calidad de aditivo alimentario. Está exento de mezcla con sustancias distintas de los aceites vegetales comestibles y/o ácidos grasos de calidad de aditivo alimentario.
Nº Colour Index	77000
Einecs	231-072-3
Denominación química	Aluminio
Fórmula química	Al
Peso atómico	26,98
Determinación	No menos del 99 % expresado en Al en sustancia exenta de aceite
<b>Descripción</b>	Polvo o láminas delgadas de color gris plateado
<b>Identificación</b>	
Solubilidad	Insoluble en agua y en disolventes orgánicos. Soluble en ácido clorhídrico diluido. La solución obtenida da resultado positivo en las pruebas de detección del aluminio.
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más del 0,5 % (105 °C, hasta peso constante)
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

<b>E 174 PLATA</b>	
<b>Sinónimos</b>	Argentum, Ag
Clase	Inorgánico
Nº Colour Index	77820
Einecs	231-131-3
Denominación química	Plata
Fórmula química	Ag
Peso atómico	107,87
Determinación	Contenido no inferior al 99,5 % de Ag
<b>Descripción</b>	Polvo o láminas delgadas de color plateado

<b>E 175 ORO</b>	
<b>Sinónimos</b>	Pigment Metal 3, Aurum, Au
Clase	Inorgánico
Nº Colour Index	77480

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>E 175 ORO</b>	
Einecs	231-165-9
Denominación química	Oro
Fórmula química	Au
Peso atómico	197,0
Determinación	Contenido no inferior al 90 % de Au
<b>Descripción</b>	Polvo o láminas delgadas de color dorado
<b>Pureza</b>	
Plata	No más del 7,0 %
Cobre	No más de 4,0 %

<b>E 180 LITOLRUBINA</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Pigment Red 57, Rubinpigment, Carmine 6B
<b>Definición</b>	La litolrubina BK consiste fundamentalmente en 3-hidroxi-4-(4-metil-2-sulfonatofenilazo)-2-naftalenocarboxilato de calcio y otros colorantes secundarios, junto con agua, cloruro de calcio y/o sulfato de calcio como principales componentes incoloros.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	15850:1
Einecs	226-109-5
Denominación química	3-hidroxi-4-(4-metil-2-sulfonatofenilazo)-2-naftalenocarboxilato de calcio
Fórmula química	$C_{18}H_{12}CaN_2O_6S$
Peso molecular	424,45
Determinación	Contenido no inferior al 90 % de colorantes totales $E_{1cm}^{1\%}$ 200 a aproximadamente 442 nm en dimetilformamida
<b>Descripción</b>	Polvo rojo
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	Máximo en dimetilformamida a aproximadamente 442 nm
<b>Pureza</b>	
Colorantes secundarios	No más de 0,5 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
Sal cálcica del ácido 2-amino-5-metilbencenosulfónico	No más de 0,2 %
Sal cálcica del ácido 3-hidroxi-2-naftalenocarboxílico	No más de 0,4 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	De una solución de pH 7, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

Este texto consolidado no tiene valor jurídico.