

# Agroquímicos en España y Unión Europea

---

COMPASS, MIGUEL NARVAEZ



# Agroquímicos

Los agroquímicos son las sustancias químicas empleadas en la agricultura con el fin de promover el crecimiento, mantener y conservar los cultivos, al igual que prevenir, repeler o controlar cualquier plaga de origen animal o vegetal durante la producción, almacenamiento, transporte y distribución de productos agrícolas.

Aunque su uso está muy generalizado debemos emplearlos con precaución para evitar que sea perjudicial o que no se cumplan con las regulaciones y que nuestras exportaciones tengan problemas.

## Beneficios

Protegen a los cultivos de plagas, malezas y enfermedades.

Sin productos fitosanitarios la producción mundial de frutas y vegetales, forrajes y fibras caería entre 30 y 40% por la acción de plagas.

Una mayor producción agrícola se traduce en una reducción de costos para el consumidor final y por lo tanto en mayor acceso a los alimentos por parte de la población mundial.

Los productos fitosanitarios aseguran una mayor y mejor producción de alimentos y otros cultivos en beneficio de la supervivencia y bienestar de la humanidad.



- **Herbicidas.** Empleado para eliminar las plantas nocivas, y los hay de varios tipos en función de sus cualidades tales como la persistencia al aplicarlos, el grado en el que afecta a la planta o el momento en el que se emplean.
- **Fungicidas.** Se utilizan para acabar con los hongos y mohos perjudiciales tanto para plantas como animales. Por lo general se clasifican en función de su modo de actuación, su composición o su área de actuación
- **Insecticidas.** Muy importante para acabar con los insectos que puedan llegar a ser perjudiciales. Es de gran utilidad para erradicar plagas que destrozan los cultivos a su paso. A grandes rasgos se pueden clasificar como ovicidas, si actúan sobre los huevos; larvicidas, si eliminan la larva; o adulticidas, si acaban con el adulto.
- **Acaricidas.** De funcionamiento idéntico a los a anteriores, pero en ese caso empleados para repeler ácaros, como por ejemplo las garrapatas. También puede utilizarse con animales.

- **Nematicidas.** Otro tipo de plaguicida, este para matar a nematodos parásitos de las plantas y a los gusanos del suelo.
- **Rodenticidas.** Destinado a matar a roedores como las ratas, que pueden perjudicar cultivos, así como transmitir enfermedades perjudiciales para humanos.
- **Fertilizantes.** En este caso ya no se trata de sustancias químicas para suprimir la presencia de algún elemento perjudicial, sino que consiste en una serie de elementos químicos saludables para las plantas, que incrementa la calidad de las raíces en el suelo, facilitando así un crecimiento y desarrollo más rápido y de mejor calidad.
- **Fitorreguladores.** Este último caso de agroquímico comúnmente empleado consiste en un producto encargado de regular el crecimiento de las plantas a través de unas hormonas vegetales denominadas fitohormonas cuya principal función es estimular o detener el desarrollo de las raíces de las plantas, así como de las partes aéreas de la misma.

Estos agroquímicos favorecen a que los cultivos aumenten, mejorando el entorno en el que se desarrollan así como la rentabilidad de los mismos, pero también conllevan desventajas como la modificación de las condiciones de la tierra, dificultando su reutilización e inhabilitando el crecimiento de cualquier tipo de cultivo como consecuencia de la erosión del suelo.

# Agroquímicos – Historia

En Baja Mesopotamia: utilizaban azufre para controlar los insectos y ácaros que destruían sus cosechas hace 4,500 años.

En China: en esa misma época, empleaban mercurio en sus cultivos. También experimentaron con ceniza, así como con humo producido por la quema de paja, cangrejos muertos, cuernos de animales o excrementos. Lo hacían de ese modo porque pensaban que la pestilencia alejaría a las plagas de sus cultivos.

En la Antigua Roma: en el siglo I, se usaba el arsénico para exterminar las plagas. Y en esa misma época se fabricó el primer insecticida hecho a base de flores trituradas de piretro.

A lo largo de la historia se han usado otros venenos, y diferentes métodos alternativos como la sal, el agua de mar, o directamente arrancar a mano la maleza que aparece en los campos.

Incluso en el siglo XX —en el período anterior a la Segunda Guerra Mundial— se han empleado en las explotaciones agrícolas sustancias como el ácido sulfúrico, el clorato de sodio, el gas, el naftaleno o la creosota.



# Agroquímicos – Historia de los fertilizantes



La aportación de nutrientes ha sido otra de las necesidades constantes desde que el hombre empezó a labrar la tierra. Solo se puede garantizar la alimentación de toda la población utilizando fertilizantes, que deben encargarse de aportar los nutrientes que necesita el suelo para que este no se agote.

En el siglo XIX cuando el agotamiento de los suelos europeos provocó una serie de importantes hambrunas. Los científicos reaccionaron y empezaron a investigar el uso de agroquímicos con el objetivo de aumentar las producciones agrícolas.

Justus Von Liebig descubrió que había tres compuestos fundamentales que tenían en una importancia decisiva en el desarrollo de las plantas:

**Nitrógeno (N).**      **Fósforo (P).**      **Potasio (K).**

A día de hoy, estos tres elementos químicos siguen siendo la base de los fertilizantes químicos modernos, conocidos por la fórmula NPK.

Von Liebig descubrió que, además de agua y de dióxido de carbono absorbido del aire, las plantas necesitan esos tres componentes químicos para crecer fuertes y ofrecer más rendimiento.

Ahora sabemos que los cultivos necesitan una serie de compuestos divididos en macronutrientes (N, P, K, S, Ca y Mg) y Micronutrientes (Fe, Cu, Zn, Mn, Mo, B...). Además de bioestimulantes y elementos auxiliares para hacer frente a situaciones de estrés que no se solucionan con nutrientes tradicionales.



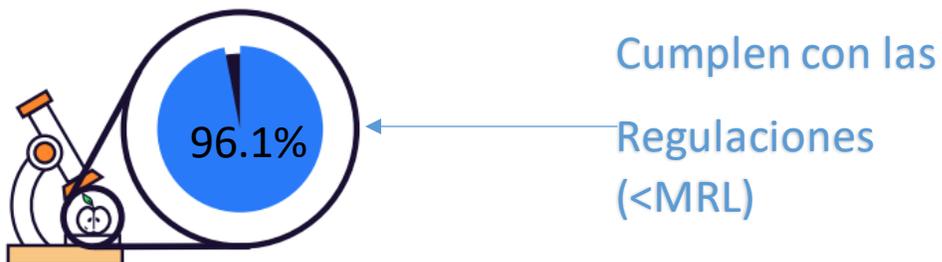
# Unión Europea

El sistema regulatorio de la UE es el más estricto del mundo. La aprobación de la sustancia activa, el componente que realmente mata la plaga/enfermedad de las plantas, se da después de una evaluación de riesgos rigurosa y exhaustiva basada en la ciencia. La decisión no la toma un sólo organismo; las evaluaciones las realizan conjuntamente la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y las autoridades nacionales de los países de la UE.

En la UE solía haber más de 1000 sustancias activas, ahora solo unas 500 están disponibles y entre ellas alrededor del 25% son microorganismos, feromonas de insectos y extractos de plantas considerados de bajo riesgo.

Los controles en las fronteras de la UE garantizan que los alimentos importados cumplan con las normas de seguridad de la UE: la Comisión estableció en 2010 una lista de alimentos y piensos que requieren un mayor nivel de controles oficiales antes de su introducción en la UE (sobre la base de riesgos conocidos o emergentes, incluida la posible presencia de residuos de plaguicidas).

La EFSA evalúa constantemente los residuos en los alimentos, en los que se encuentra que el 4% excede los límites máximos permitidos (MRL).



- **¿Qué es un pesticida?** Un 'pesticida' es algo que previene, destruye o controla un organismo dañino ('plaga') o enfermedad, o protege plantas o productos vegetales durante la producción, almacenamiento y transporte. El término incluye, entre otros: herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, molusquicidas, raticidas, reguladores del crecimiento, repelentes, raticidas y biocidas.
- **¿Qué es un producto para la protección de las plantas (PPP) o fitosanitario?** Los PPP son 'plaguicidas' que protegen cultivos o plantas deseables o útiles. Se utilizan principalmente en el sector agrícola, pero también en silvicultura, horticultura, áreas de esparcimiento y huertos familiares. Contienen al menos una sustancia activa y tienen una de las siguientes funciones: proteger las plantas o productos vegetales contra plagas / enfermedades, antes o después de la cosecha influir en los procesos de vida de las plantas (como las sustancias que influyen en su crecimiento, excluyendo los nutrientes) preservar los productos vegetales, destruir o prevenir el crecimiento de plantas o partes de plantas no deseadas. También pueden contener otros componentes, incluidos protectores y sinergistas.
- **¿Cuál es la diferencia entre plaguicidas y PPP?** El uso más común de plaguicidas es en forma de PPP. El término 'plaguicida' se usa a menudo de manera intercambiable con PPP, sin embargo, plaguicida es un término más amplio que también cubre usos no vegetales/agrícolas, por ejemplo, biocidas.

# ¿Cuáles residuos son más frecuentes?

De acuerdo al reporte más reciente de la EFSA.

Los plaguicidas encontrados con mayor frecuencia fueron: compuestos de cobre, fosetil, fosfano, ion bromuro y cloratos.

El que presentó la mayor tasa de superación de los MRL fue el clorato, esto en línea con años anteriores.

De las muestras de los países de la UE el 2.7% excedió el MRL, mientras que los no-UE tuvieron una tasa del 7.8%.

Los plaguicidas, no aprobados en la UE y que se encuentran en cultivos que se cultivan en la UE a niveles no conformes, incluyen acefato, carbofurano, clorfenapir, clorotalonil, clorprofam, clotianidina, ciflutrina, dieldrina, iprodiona, metomilo, oxadixilo y triadimefón.

Los residuos no aprobados que se encontraron no conformes en las muestras de productos importados fueron acefato, clorfenapir, clotianidina, diclorvos, fipronil, permetrina y tiametoxam.



# ¿Con cuáles residuos han tenido problema los productos Mexicanos?

## Inulina de agave

Pentachlorophenol 0.021mg/kg-ppm Máximo permitido 0.01mg/kg-ppm

## Chiles secos

Anthraquinone 0.99mg/kg-ppm Máximo permitido 0.01mg/kg-ppm

## Mango

Ethephon 1.3 mg/kg. Máximo permitido 0.05 mg/kg.

Dimethoate 0.14mg/kg-ppm Máximo permitido 0.02mg/kg-ppm

## Garbanzo

Fenarimol 6.14mg/kg-ppm Máximo permitido 0.02mg/kg-ppm



Conforme a la [Directiva 1999/2/CE](#), del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre alimentos e ingredientes alimentarios tratados con radiaciones ionizantes, la irradiación de productos alimenticios solo podrá autorizarse cuando:

- esté **justificada y sea necesaria desde el punto de vista tecnológico**;
- **no presente peligro para la salud** y se lleve a cabo de acuerdo con las condiciones propuestas;
- sea **beneficiosa para el consumidor**;
- **no se utilice como sustituto de medidas de higiene y medidas sanitarias ni de buenas prácticas de fabricación o agrícolas.**

Y solo se puede utilizar para los siguientes fines:

- **reducir la incidencia de enfermedades de transmisión alimentaria** mediante la destrucción de los organismos patógenos
- **disminuir el deterioro de los productos alimenticios**, frenando o deteniendo el proceso de descomposición y destruyendo los organismos responsables de dicho proceso;
- **frenar el desperdicio alimentario** debido a procesos de maduración prematura, germinación o aparición de brotes;
- **eliminar los organismos nocivos para las plantas y los productos vegetales.**

Todos los alimentos irradiados deben etiquetarse “**irradiado**” o “**tratado con radiación ionizante**” . Cuando un producto irradiado se utilice como ingrediente, irá en la lista de ingredientes.

[Directiva 1999/2/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de febrero de 1999 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre alimentos e ingredientes alimentarios tratados con radiaciones ionizantes

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A01999L0002-20081211>

Tanto la EFSA como el Comité Científico de AESAN han emitido informes sobre la irradiación de alimentos en los que se concluye que la irradiación puede ser una herramienta útil para reducir la presencia de patógenos en los alimentos:

[Declaración de EFSA](#) sobre la seguridad de la irradiación de alimentos (2011)

[Informe](#) del Comité Científico de AESAN sobre las directrices generales respecto a las condiciones que deben cumplir los materiales poliméricos de envasado de alimentos para ser sometidos a radiaciones ionizantes.

[Informe](#) sobre la aplicación de las radiaciones ionizantes para la higienización de la carne fresca, los preparados cárnicos y los productos cárnicos.

# Irradiación



La [Directiva 1999/3/CE](#), del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa al establecimiento de una lista comunitaria de alimentos e ingredientes alimentarios autorizados para el tratamiento con radiaciones ionizantes, establece una única categoría de ingredientes que pueden irradiarse en toda la Unión Europea: las **hierbas aromáticas, especias y condimentos vegetales (secos)**.

No obstante, se permitió a los Estados miembros seguir irradiando otras categorías ya autorizadas antes de la entrada en vigor de la directiva. Por ello, en la actualidad hay [países de la UE que pueden irradiar otros tipos de alimentos](#).

## ¿Dónde se irradian los alimentos?

En establecimientos autorizados, tanto si se encuentran en la UE como si están en países terceros desde los que se importan los alimentos.

Las instalaciones fuera de la UE serán aprobadas después de las inspecciones de la DG Salud y Seguridad Alimentaria.

## En México no hay establecimientos autorizados para la UE

Alta Presion es una alternativa

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124114791000012>



En 2002, el Parlamento Europeo y el Consejo adoptaron el [Reglamento \(CE\) nº 178/2002](#) por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:02002R0178-20210327>

En octubre de 2016, el Parlamento Europeo y el Consejo adoptaron el [Reglamento \(UE\) 2016/2031](#) sobre medidas de protección contra las plagas de las plantas (“Ley de Sanidad Vegetal”). El 13 de diciembre de 2016, el Reglamento entró en vigor y se hizo aplicable el 14 de diciembre de 2019.

Estas normas constituyen el Régimen de Sanidad Vegetal de la UE, que ha estado en vigor desde 1977 y fue completamente revisado por la Comisión Europea en mayo de 2013.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02016R2031-20191214>

## **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072**

Relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02019R2072-20210101>

## **Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2019**

Establece una lista provisional de vegetales, productos vegetales y otros objetos de alto riesgo, en el sentido del artículo 42 del Reglamento (UE) 2016/2031, y una lista de vegetales para cuya introducción en la Unión no se exigen certificados fitosanitarios

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02018R2019-20210313>

**Reglamento (UE) 2016/2031** del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de octubre de 2016 relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02016R2031-20191214>

- **Reglamento (CE) no 1107/2009**

Relativo a la comercialización de productos fitosanitarios

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02009R1107-20210327>

- **Reglamento (CE) no 396/2005**

Relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02005R0396-20210106>

- **Directiva 2009/128/CE**

Establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02009L0128-20190726>

Las normas de Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias (NIMF) son establecidas por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) y están publicadas en su sitio web.

- [NIMF 05 \(2010\)](#): Glosario de términos fitosanitarios.
  - Esta norma de referencia enumera términos y definiciones con un significado específico para los sistemas fitosanitarios en todo el mundo. Ha sido desarrollado para proporcionar un vocabulario armonizado acordado internacionalmente asociado con la implementación de la CIPF y las NIMF y se revisa periódicamente.
- [NIMF 14 \(2002\)](#): El uso de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas.
  - Esta norma proporciona pautas para el desarrollo y evaluación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas.

- [NIMF 18 \(2003\)](#): Directrices para el uso de la irradiación como medida fitosanitaria.
  - Esta norma proporciona orientación técnica sobre los procedimientos específicos para el uso de radiaciones ionizantes como tratamiento fitosanitario para plagas o artículos reglamentados. Esto no incluye los tratamientos utilizados para la producción de organismos estériles para el control de plagas; tratamientos sanitarios (seguridad alimentaria y sanidad animal); la preservación o mejora de la calidad de los productos básicos (es decir, extensión de la vida útil); o inducir mutagénesis.
  
- [NIMF 28 \(2009\)](#): Tratamientos fitosanitarios para plagas reglamentadas.
  - Esta norma describe los requisitos para la presentación y evaluación de los datos de eficacia y otra información relevante sobre un tratamiento que se utilizará como medida fitosanitaria para el control de plagas reglamentadas en artículos reglamentados, principalmente aquellos en el comercio internacional. Los tratamientos adoptados proporcionan los requisitos mínimos necesarios para controlar una plaga regulada con una eficacia establecida.

- [NIMF 35 \(2019\)](#): Enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas de moscas de la fruta (Tephritidae).
  - Esta norma proporciona orientación para el desarrollo, implementación y verificación de medidas integradas en un enfoque de sistemas como una opción para el manejo del riesgo de plagas de moscas de la fruta (Tephritidae) de importancia económica para facilitar el comercio de productos hospedantes de la mosca de la fruta o para minimizar la propagación de moscas de la fruta reguladas dentro de un área.
- [NIMF 42 \(2019\)](#): Requisitos para el uso de tratamientos de temperatura como medidas fitosanitarias.
  - Esta norma proporciona orientación técnica sobre la aplicación de diversos tratamientos de temperatura como medidas fitosanitarias para plagas reglamentadas en artículos reglamentados. Esta norma no proporciona detalles sobre tratamientos específicos.

## **Nuevas normas fitosanitarias de la UE**

[https://ec.europa.eu/food/plant/plant\\_health\\_biosecurity/legislation/new\\_eu\\_rules\\_en](https://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosecurity/legislation/new_eu_rules_en)

## **Comercio de plantas y productos vegetales de países no pertenecientes a la UE**

[https://ec.europa.eu/food/plant/plant\\_health\\_biosecurity/non\\_eu\\_trade\\_en](https://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosecurity/non_eu_trade_en)

## **Base de datos de pesticidas**

[https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-db\\_en](https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-db_en)

## **Búsqueda por producto de los límites máximos de residuos de plaguicidas**

<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/products/?event=search.pr>

<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/mrls/?event=search.pr>

## Búsqueda por producto

<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/products/?event=search.pr>

### Search products

Table legend: Category  Group  Subgroup  Main product  Others 

Please click a main product or « others » label in the products tree

Hover on product name to see scientific and other product names or synonyms

#### Product Code    Products to which MRLs apply

0100000	 FRUITS, FRESH or FROZEN; TREE NUTS
0110000	 Citrus fruits
0110010	 Grapefruits
0110020	 Oranges
0110030	 Lemons
0110040	 Limes

## Selected product: Limes

### Main product of the group or subgroup

### Other products to which the same MRLs apply

Code Number	Name	Scientific Name
0110040	Limes	Citrus aurantiifolia

## Current MRL values for the product

Pesticide residue	Maximum residue level (mg/kg)
> 1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane (F)	0.01*
> 1,2-dibromoethane (ethylene dibromide) (F)	0.01*
> 1,2-dichloroethane (ethylene dichloride) (F)	0.01*
> 1,3-Dichloropropene	0.01*

## Búsqueda por pesticida

<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/mrls/?event=search.pr>

### Search Pesticide Residues

#### Search options

##### Product

Select any product

##### Legislation

Nothing selected

##### Footnote

Nothing selected

##### Annex

Nothing selected

Search

### Pesticide Residues (1 matching records)

Display selected items >

Anthraquinone

Anthraquinone (F)

### Pesticide residue(s) and maximum residue levels (mg/kg)

381 products selected

Filter results ...

**Anthraquinone (F)**

Reg. (EU) No 1146/2014

applicable

Code number	Products to which MRLs apply	
0100000	 FRUITS, FRESH or FROZEN; TREE NUTS	
0110000	 Citrus fruits	0.01*
0110010	 Grapefruits	0.01*
0110020	 Oranges	0.01*
0110030	 Lemons	0.01*
0110040	 Limes	0.01*



[asuntoseconomicos@casademexico.es](mailto:asuntoseconomicos@casademexico.es)



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

[Miguel.Narvaez@espigaexports.com](mailto:Miguel.Narvaez@espigaexports.com)



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

[Miguel.Narvaez@compassconsultores.com](mailto:Miguel.Narvaez@compassconsultores.com)

# Gracias

---

