

## Coadyuvantes de uso agrícola: ¿Qué son?, ¿para qué sirven? y ¿cuál es su contexto productivo?

La Resolución 90833 del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) (2021), que regula el registro de agentes y productos, define los coadyuvantes de uso agrícola como:

Toda sustancia no plaguicida, adhesiva, formadora de película, emulsionante, diluyente, sinérgica, humectante o **destinada a facilitar y mejorar la aplicación y la acción de un plaguicida** —herbicidas, insecticidas, fungicidas, bioinsumos, reguladores fisiológicos etcétera—, **conservándole sus características**. El término incluye los correctores de pH y de dureza para la adecuación de las aguas de aplicación.

Los coadyuvantes o adyuvantes son sustancias químicas que se añaden directamente a las formulaciones de plaguicidas o a la solución plaguicida del tanque de aspersión (Intagri, 2017). No tienen acción plaguicida por sí solos, pero no deben considerarse inofensivos (Ebert, 2017). Su acción se orienta a mitigar los efectos de diversos factores que intervienen durante la aplicación:

- **Factores técnicos:** mejora la calidad del rociado, la distribución y el tamaño de gotas.
- **Factores ambientales:** como el viento o la lluvia, ayudan a disminuir la deriva y las pérdidas por escurrimiento o evaporación.
- **Factores físico – químicos:** relacionados con el pH, la dureza del agua o la estabilidad de la mezcla en el tanque.
- **Factores biológicos:** asociados a las características de la superficie vegetal o del organismo objetivo, favoreciendo la adhesión, la cobertura y la penetración del producto.

Estas funciones son relevantes principalmente en la aplicación de plaguicidas de contacto y en algunos sistémicos que requieren absorción y posterior traslocación a través del sistema vascular de la planta. En función de los mecanismos de acción y de las propiedades que aportan a la mezcla de aplicación, los coadyuvantes pueden clasificarse así:

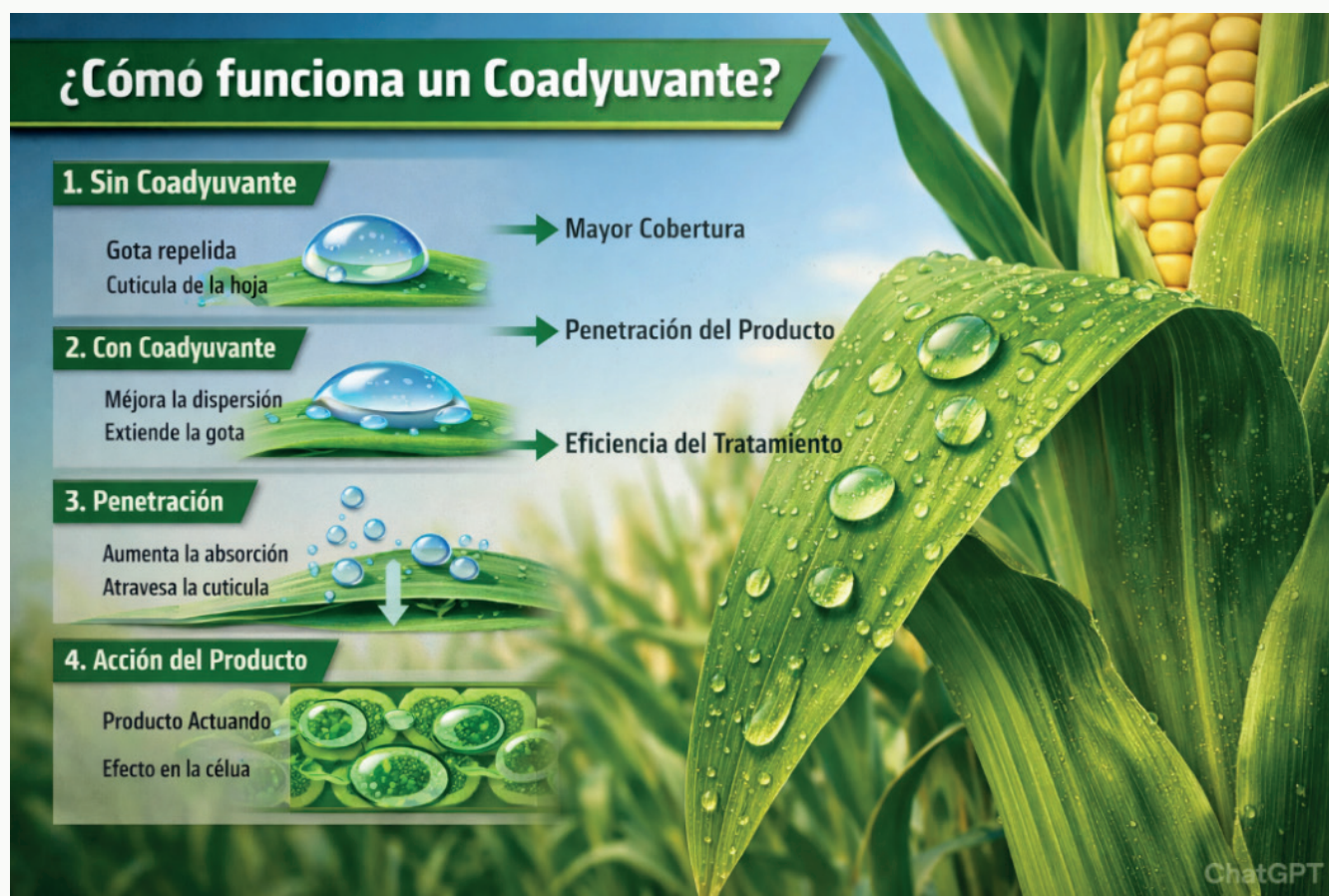
**Tabla 1.** Clasificación de los coadyuvantes

| Clases                                                          | Función principal                                                                                                                  | Formulaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Activadores: mejoran la eficacia del ingrediente activo.</b> |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tensioactivo - surfactante</b>                               | Reducen la tensión superficial del agua, al actuar como diluyente del agroquímico y aumentar la cobertura del producto en la hoja. | <p>Por naturaleza iónica</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• No iónico: alcoholes etoxilados</li><li>• Catiónico: sales de amonio cuaternario</li><li>• Aniónico: bencenos sulfonatos</li><li>• Anfótero o ambivalente: óxidos de amina</li></ul> <p>Por estructura</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siliconados: de base organosiliconada, ej. poliéter-modificado de trisiloxano</li></ul> <p>De base biológica y biosurfactantes</p> |

| Clases                                              | Función principal                                                                                                                                                                                          | Formulaciones                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Humectante                                          | Mejoran el mojado al ampliar la superficie de contacto con la hoja.                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |
| Penetrante                                          | Facilitan el ingreso de productos sistémicos por las membranas foliares para translocarse, por medio de una mayor persistencia en la hoja o por su capacidad para disolver cutículas y sustancias cerosas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceites minerales</li> <li>• Aceites vegetales: soya, girasol, algodón.</li> </ul>                                                                          |
| Adherente                                           | Pegan el producto a la hoja.                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceites minerales y vegetales</li> <li>• Látex</li> <li>• Resinas</li> <li>• Polímeros filmógenos (acrílicos, vinílicos u otros copolímeros)</li> </ul>     |
| <b>Utilitarios: modifican el agua de la mezcla.</b> |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |
| Antiespumante                                       | Disminuye la formación de espuma en la aspersión, evita problemas en el bombeo y daños en boquillas.                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |
| Regulador de pH / corrector de agua                 | Corrige aguas alcalinas y salinas que disminuyen la eficacia de los agroquímicos.                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correctores- acidificante: ácido fosfórico</li> <li>• Reguladores o soluciones buffer</li> <li>• Secuestrantes o ablandadores: EDTA, fosfonatos.</li> </ul> |
| Antievaporante y antiderivante                      | Aumentan la densidad del líquido y cambian el tamaño de la gota disminuyendo la deriva. Pueden afectar las boquillas.                                                                                      | Aceites minerales y vegetales                                                                                                                                                                        |
| Compatibilizante                                    | Hace posible la mezcla de dos productos que no podrían hacerlo por si solos (aplicación en laboratorio).                                                                                                   | Efecto de emulsiones                                                                                                                                                                                 |
| <b>Otros</b>                                        |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |
| Esencias u olores                                   | Algunos pesticidas son inoloros, por lo que fragancias permiten advertir que se están usando. Otros enmascaran olores.                                                                                     |                                                                                                                                                                                                      |
| Colorantes                                          | Ayudan a detectar áreas y patrones de aspersión.                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |
| Fertilizantes                                       | Como coadyuvantes, dan un breve impulso al crecimiento para facilitar el ingreso y movimiento del producto a la planta.                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfato de amonio</li> <li>• Urea nitrato de amonio</li> </ul>                                                                                              |
| Fagoestimulante                                     | Modifica el sabor para hacerlo atractivo a insectos.                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |
| Estabilizantes                                      | Reducen la degradación del ingrediente activo por efecto de la luz solar.                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfato de amonio</li> </ul>                                                                                                                                |
| Limpiadores                                         | Pueden eliminar o inactivar el plaguicida en el sistema de aspersión o ser detergentes para limpiar residuos de aceites.                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |

Fuente: elaboración propia a partir de Lezaun (2024), Intagri (2017), Ebert (2017) y Kampa (2025).

Gráfica 1. Funcionamiento de los coadyuvantes



Fuente: Imagen generada con ChatGPT.

Su uso es extendido a varios tipos de cultivo, como ornamentales, cereales, cítricos, frutales, hortalizas, entre otros, y como método que maximiza la efectividad de las aplicaciones, es un componente de la industria de agricultura de precisión.

La selección del coadyuvante debe realizarse considerando las necesidades específicas, relacionadas a condiciones climáticas, el tipo de cultivo, las características del producto principal, la compatibilidad de la mezcla y las dosis recomendadas, con el fin de garantizar una aplicación eficiente y segura.

Un uso inadecuado, como una alta frecuencia de aplicación, sobredosificación o mezclas incompatibles pueden generar efectos adversos tanto en el cultivo como en el ambiente. En las plantas, estos efectos

pueden incluir acumulación del producto, alteraciones fisiológicas (Ramos, 2018), o situaciones en las que un surfactante, debido a su concentración o interacción con otros componentes, provoque efectos fitotóxicos similares a los de un herbicida (Ebert, 2017). Desde el punto de vista ambiental, algunos coadyuvantes pueden presentar toxicidad propia o aumentar el riesgo y la toxicidad del plaguicida, o mezcla, al que se adicionan. Asimismo, pueden modificar la concentración de residuos en los cultivos, debido a una mayor penetración o a una persistencia prolongada del producto; y, por su naturaleza, pueden amplificar la exposición de organismos no objetivo (Australian Government, 2024).

La tabla 2 presenta algunos productos representativos en el mercado al detal.

Tabla 2 Productos representativos y categoría toxicológica

| Nombre del producto | Acción                                                | Categoría toxicológica          |
|---------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Agrotin SL 79,5     | Tensoactivo, adherente antiespumante, corrector de pH | IV- Ligeramente peligroso (OMS) |
| Cosmo-oil           | Humectante, adherente antiespumante                   |                                 |
| Mf redux            | Humectante, dispersante y antiespumante               |                                 |
| Cosmo-aguas         | Acondicionador de aguas de uso agrícola               |                                 |
| Siliconado Sys      | Humectante, adherente antiespumante                   | II. Moderadamente peligroso     |

A enero de 2026, se encuentran **registrados ante el ICA 161 productos coadyuvantes y 181 empresas con actividades de importación, producción, formulación, empaque y distribución.**

Gráfica 2. El mercado de los coadyuvantes en Colombia dentro del segmento de los plaguicidas



Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas del SIRIA (ICA, 2025)

Para 2023, el ICA reportó como **los principales países de origen de las importaciones de coadyuvantes**, en ese orden, a: Estados Unidos, China, Corea del Sur y México.

## Referencias

- Australian Government. (2024). Guidelines for the registration of agricultural adjuvant products. <https://n9.cl/iq7470>
- Ebert, T. (2017). Diverse roles of adjuvants in crop protection. Obtenido de University of Florida: <https://n9.cl/tgc9f3>
- ICA. (2025). Informe de producción, importación y exportación de insumos agrícolas plaguicidas. Vigencia 2024. <https://n9.cl/kv2n0>
- Intagri. (2017). Coadyuvantes para potencializar el rendimiento de los plaguicidas. Serie Fitosanidad(94), 8 p.
- Kampa, J. (2025). Understanding adjuvants used with agriculture chemicals. Obtenido de University of Wisconsin-Madison: <https://n9.cl/9ylm4u>
- Lezaun, J. (Oct 2024). Lo que debes saber de las mezclas de los productos fitosanitarios o plaguicidas. CropLife: <https://n9.cl/srnlrn>
- Ramos, P. y Peñaranda, M. (04 Ago 2018). Criterios de selección de coadyuvantes. Metroflor(86). En: Metroflor-agro: <https://n9.cl/iergv>
- ICA. (26 Ene 2021). Resolución 90833. Por la cual se dictan disposiciones para el registro de fabricantes, formuladores, envasadores e importadores de coadyuvantes de uso agrícola, así como los requisitos para el registro de coadyuvantes de uso agrícola y otras disposiciones. <https://n9.cl/72y0n>

## Responsables

**Profesional especializada:**  
Liliana Cecilia Martínez

**Equipo temático:**  
Karen Nathaly Ariza  
Carlos Arturo Téllez

**Diseño y diagramación:**  
Lorena Maryeth Rodríguez

**Corrección de estilo:**  
Óscar Enrique Alfonso

Visita  
**[upra.gov.co](https://upra.gov.co)**  
para más información sobre  
el sector agropecuario.