## **GUÍA DE USO**





## ÍNDICE

Componentes	del Sistema
de Control de	Malezas Enlist®

Programa de Control	
de Malezas Enlist E3®	

• Uso de Enlist Colex-D® en combinación con glifosato y glufosinato

10

10

11

15

15

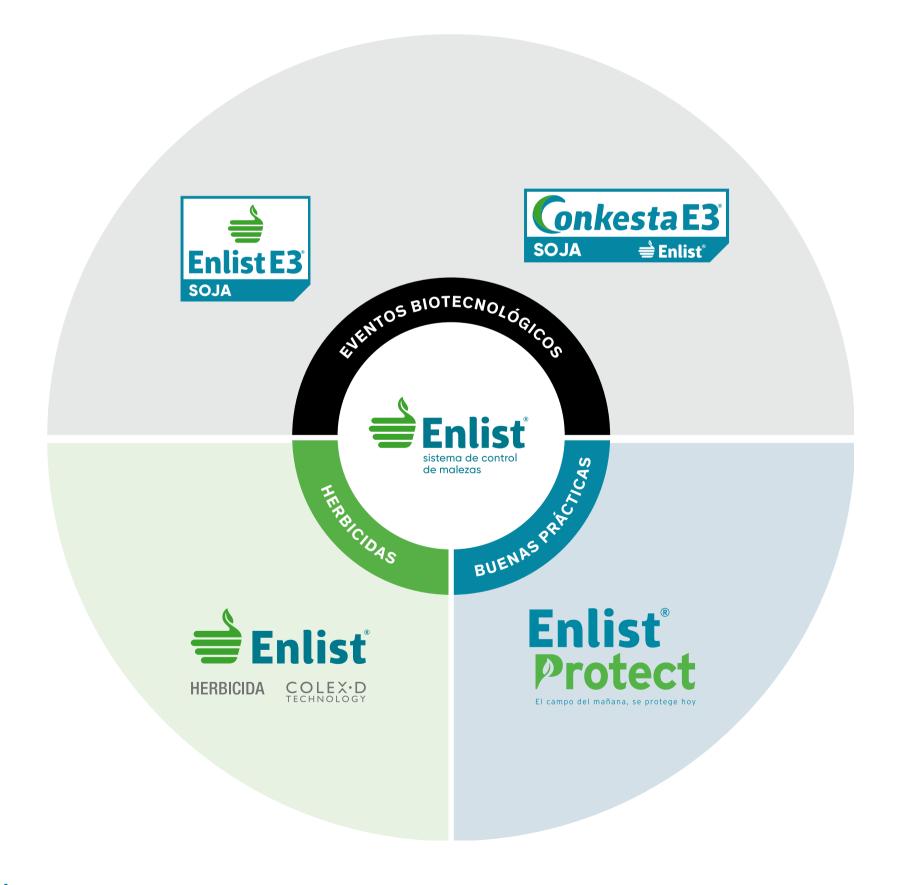
- Flexibilidad de aplicación
- Efectividad en el control de malezas



# Componentes del Sistema de Control de Malezas Enlist®

Una breve introducción al Sistema Enlist® en soja.

El Sistema de Control de Malezas Enlist<sup>®</sup> está basado en un programa integral de control que combina eventos biotecnológicos, soluciones herbicidas y un programa de buenas prácticas Enlist<sup>®</sup> Protect.







La soja Enlist E3® provee una robusta **tolerancia a los herbicidas sal colina de 2,4-D con tecnología Colex-D®, glifosato y glufosinato de amonio**, y permite el uso de Enlist Colex-D® para un programa de control efectivo.

La soja Enlist E3® posibilita una ventana de aplicación de este herbicida amplia y flexible dentro del ciclo del cultivo, lo cual representa una pieza clave en los programas para alcanzar altos controles de malezas.

La soja Enlist E3<sup>®</sup>, evento DAS-44406-6, fue desregulada en Argentina en el año 2015 (Resolución SAGYP N° 98, 09/04/2015).



La soja Conkesta E3® suma a la tolerancia a los herbicidas sal colina de 2,4-D, glifosato y glufosinato de amonio una amplia protección contra los principales lepidópteros plaga del cultivo, lo que contribuye a que las variedades expresen todo su potencial productivo.

La tecnología Conkesta E3®, que expresa las proteínas Bt (Cry 1F y Cry 1Ac), brinda un excelente control sobre los lepidópteros principales que afectan el cultivo de soja: oruga de las leguminosas (Anticarsia gemmatalis), isoca medidora (Rachiplusia nu), isoca falsa medidora (Chrysodeixis includens) y oruga bolillera (Helicoverpa gelotopoeon) (Figura 1).

Controla también a las especies secundarias: epinotia o barrenador del brote (*Crocidosema aporema*), *Loxostege* u oruga de la verdolaga (*Achyra bifidalis*), gata peluda norteamericana (*Spilosoma virginica*) y barrenador (*Elasmopalpus lignosellus*) (Figura 2).

Además, la tecnología ayuda a una protección moderada contra *Spodoptera cosmioides* y *Spodoptera eridania* (Figura 3).

La soja Conkesta E3® fue desregulada en Argentina en el año 2016 (Resolución SAV N° 84, 31/10/2016).

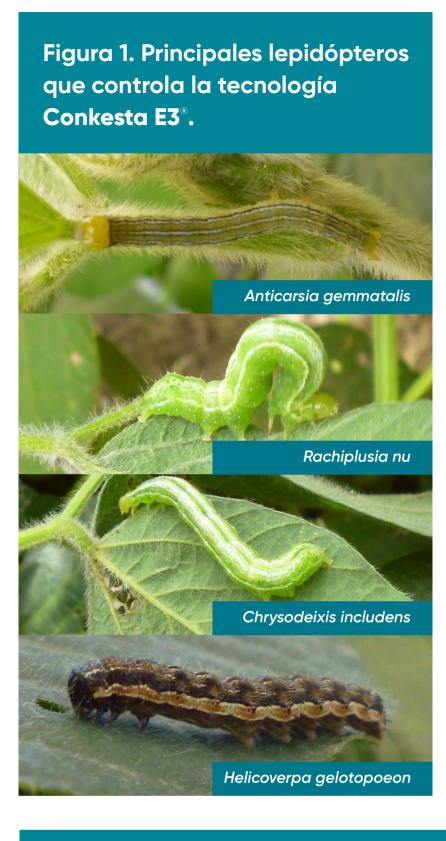




Figura 3. Lepidópteros para los que la tecnología Conkesta E3® ofrece una protección moderada.



7



El herbicida Enlist Colex-D® ofrece una novedosa formulación de sal colina de 2,4-D con tecnología Colex-D®. Esta tecnología de formulación innovadora reduce la volatilidad a valores casi cero y minimiza la deriva física por gota a valores de hasta un 90% respecto a una formulación tradicional de 2,4-D DMA.



Enlist® Protect es un programa que ayuda a los productores a obtener los mejores resultados del Sistema Enlist®, a través del uso de diversas herramientas e implementación de buenas prácticas para una agricultura sostenible y cuidado de la tecnología a futuro. El programa incluye entrenamientos, material técnico y educativo, y abarca cuestiones que comprenden, entre otros, recomendaciones de marbete del herbicida Enlist Colex-D®, programas de control, calidad de aplicación, gestión responsable de la tecnología y uso de las mejores prácticas que lo ayudarán a:

- Realizar aplicaciones seguras en sus cultivos, evitando pulverizar fuera del objetivo.
- Seleccionar y utilizar herbicidas con diferentes modos de acción dentro de un mismo ciclo de cultivo.
- O Prevenir procesos evolutivos de resistencia.



#### Programa de Control de Malezas Enlist E3®

El Sistema Enlist® propone un manejo racional, enfocado en la durabilidad y sostenibilidad de las tecnologías. Nuestros sistemas agrícolas extensivos presentan hoy procesos evolutivos de resistencia de gran magnitud. Si se continúan utilizando las mismas herramientas y en forma repetida, con el tiempo se llevará al sistema a un grado de complejidad aún mayor al que representa manejar el mismo dentro de los límites que impone un **Programa de Control de Malezas.** 

Este se basa en el uso alternado de mezclas simultáneas de herbicidas con diferentes sitios de acción, y constituye la herramienta clave que asegura la sosteniblidad de las tecnologías y demora los procesos evolutivos de resistencia.

Un programa de control sólido y sustentable debería reunir los siguientes atributos:

- Cultivos que permitan una amplia flexibilidad en cuanto a su ventana de aplicación de herbicidas.
- Diversidad de sitios de acción y uso de mezclas simultáneas de herbicidas de diferentes grupos dentro de un mismo ciclo de cultivo.
- Compatibilidad y acoplamiento a un sistema de manejo agronómico que contemple versatilidad en rotaciones de cultivos.

El manejo efectivo de la resistencia de malezas debe combinar una variedad de tácticas de manejo químico y tácticas de manejo agronómico, de modo de diversificar la presión de selección en las poblaciones y minimizar la propagación de genes de resistencia. Se trata de otorgar a los cultivos una ventaja competitiva sobre las malezas, retrasar la evolución de la resistencia a los herbicidas y preservar la tecnología de los herbicidas y los programas de control que hoy resultan efectivos.





#### Programa de Control de Malezas en soja Enlist E3®

El Programa de Control de Malezas Enlist E3® combina una serie de alternativas para brindar solución a cada una de las problemáticas de malezas en soja, tanto en poblaciones resistentes como en las de difícil control.

Asimismo, significa una base sólida y sostenible para aquellas especies que aún no han desarrollado resistencia y donde la diversidad química que propone el sistema permitirá preservar los herbicidas y programas de control que hoy aún son efectivos.

Los programas del Sistema Enlist E3® poseen un eje central que se basa en la utilización de herbicidas residuales o de presiembra según problemática de maleza, con modos de acción diferentes a los que se aplicarán en posemergencia. Esto permitirá, al final del ciclo, haber usado distintos modos de acción sobre la misma especie, al posibilitar controles efectivos y minimizar el riesgo potencial de iniciar procesos evolutivos de resistencia que ocurren cuando se utiliza uno o pocos herbicidas y en forma repetitiva.



# Uso de Enlist Colex-D<sup>®</sup> en combinación con glifosato y glufosinato

Con el uso de variedades de soja Enlist E3®, se obtendrá el mayor beneficio y éxito en el manejo de malezas si los herbicidas Enlist Colex-D® y glufosinato de amonio NO son utilizados en forma única y repetitiva, sino como parte de un programa de control.

Respetar estos programas significará una mejora en el control de malezas resistentes y tolerantes. Esto, a su vez, permitirá maximizar el potencial de rendimiento de la genética aplicada en cada ambiente, al minimizar la interacción maleza-cultivo y, por ende, su impacto negativo por competencia. Además, a largo plazo, contribuirá a controlar y/o reducir las poblaciones resistentes en los campos.

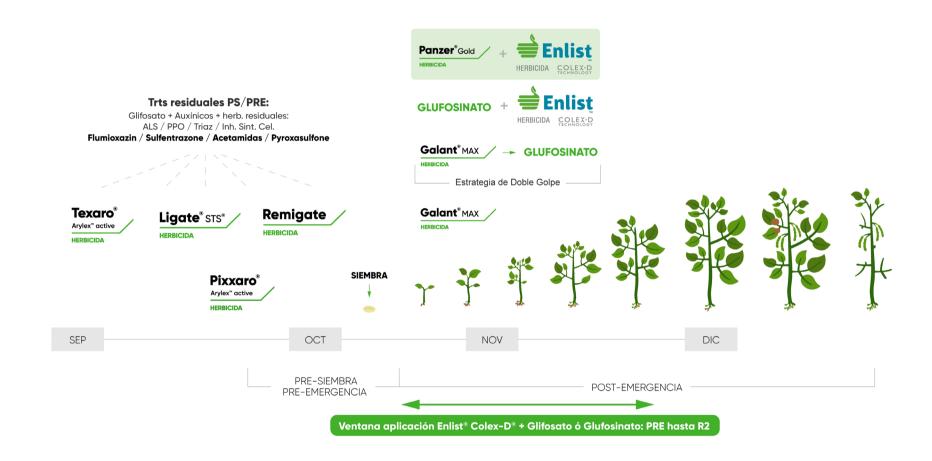




Herbicida Enlist Colex-D<sup>®</sup>: efecto auxínico en *Amaranthus hybridus* 7 días después de la aplicación.

## Programa de Control de Malezas en Soja Enlist E3®

Tratamientos residuales presiembra/preemergencia:



Múltiples sitios de acción en cultivos soja Enlist E3®				
HERBICIDA	INGREDIENTE ACTIVO	DOSIS (gr e.a. o i.a./ha )	SITIO DE ACCIÓN	
2,4 colina	Enlist Colex-D°	720 a 1.140	Grupo 4	
Glufosinato de amonio	Glufosinato de amonio	500 a 600	Grupo 10	
Glifosato DMA	Panzer® Gold	900 a 1.440	Grupo 9	



#### Flexibilidad de aplicación

Enlist Colex-D<sup>®</sup> en mezcla con glufosinato o glifosato puede ser aplicado en soja Enlist E3<sup>®</sup> desde preemergencia y hasta el estadio R2/R3.



#### Efectividad en el control de malezas

La mezcla Enlist Colex-D® + glufosinato ofrece múltiples sitios de acción, ya que trabajan juntos para controlar malezas resistentes. De este modo, se maximiza el valor de la tecnología Enlist E3®, lo que permite controles efectivos en malezas latifoliadas resistentes, tales como Amaranthus hybridus, A. palmeri, Conyza spp., Brassica spp., o especies de difícil control, como Commelina spp., Ipomoea spp., Euphorbia spp., etc.

Recomendaciones para el uso correcto de glufosinato de amonio en los programas Enlist<sup>®</sup>:

se recomienda su uso siempre en mezcla con Enlist Colex-D<sup>®</sup>, nunca solo, ya que presenta alta compatibilidad en mezclas de tanque, lo que otorga una alta eficacia en malezas claves como las mencionadas en el punto anterior, y resulta selectivo en posemergencia en variedades de soja Enlist E3®. Se trata de un producto de acción de contacto, por lo cual exige un volumen mínimo de aplicación de 90 lt/ha para expresar su potencial. Debe ser aplicado sobre malezas pequeñas y bajo condiciones ambientales de alta insolación y temperatura (rango ideal 20 a 30 °C), y buenas condiciones de humedad edáfica. La aplicación de este herbicida en días nublados y de baja temperatura afecta su performance. Para maximizar su uso, se recomienda utilizar glufosinato de amonio siempre en mezcla con sulfato de amonio a razón de 2% v/v, ya que contribuye a una mejor absorción del herbicida en la planta.

Aplicaciones secuenciales en posemergencia de Enlist Colex-D® + glufosinato de amonio seguidas de Enlist Colex-D® + glifosato constituyen una solución en situaciones de alta presión en especies con múltiples flujos de emergencia, como *Amaranthus* spp., y, en particular, en presencia de escapes por nuevos nacimientos cuando los herbicidas residuales no fueron incorporados eficazmente por falta de lluvias oportunas.

## Uso de la estrategia de doble golpe en posmergencia en soja Enlist E3®:

otro valor de la tecnología Enlist E3® para el manejo de malezas en posemergencia del cultivo consiste en la tolerancia a glufosinato de amonio desde estadios V0 y hasta R2/R3. Este atributo permite utilizar la estrategia de doble golpe dentro del cultivo, al combinar una primera aplicación de glifosato + Enlist-Colex-D® seguida, en forma secuencial 7 a 10 días posteriores, por glufosinato de amonio, en el caso de malezas latifoliadas como *Conyza* spp., *Borreria* spp. y *Commelina* spp. La misma estrategia orientada a gramíneas resistentes puede ser utilizada con la aplicación secuencial de haloxyfop o cletodim, seguida de glufosinato de amonio 10 a 14 días más tarde.

14

### Puntos claves para recordar

- Enlist Colex-D® y glufosinato de amonio pueden ser usados en presiembra, preemergencia y
   posemergencia sobre cultivos de soja Enlist E3®.
- 2. Pueden realizarse hasta tres (3) aplicaciones por campaña, a las dosis máximas de etiqueta: una aplicación en presiembra o preemergencia, y hasta dos aplicaciones secuenciales en posemergencia separadas en al menos 14 días.
- 3. Utilizar siempre herbicidas residuales efectivos en presiembra o preemergencia según problema (PPO, ALS, inhibidores de la síntesis celular, auxínicos, etc.).
- 4. Aplicar en posemergencia siempre con un tamaño de 10 cm o menos de altura de las malezas y siguiendo las recomendaciones de etiqueta.
- 5 Leer atentamente las recomendaciones de uso de la etiqueta.
- 6. Enlist Colex-D® y Empiric Colex-D® son las únicas formulaciones de 2,4-D recomendadas por Corteva™ para uso sobre los cultivos Enlist E3® y Conkesta E3®.





#### Links de interés

• Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa/Red de Manejo de Plagas (AAPRESID/REM)

www.aapresid.org.ar/rem/

- Asociación Semilleros Argentinos (ASA)
   www.asa.org.ar
- Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE) www.casafe.org
- Corteva Agriscience Argentina www.corteva.com.ar
- Corteva Agriscience/Trait Stewardship www.traitstewardship.com
- CropLife International/BioTradeStatus www.biotradestatus.com
- Excellence Through Stewardship (ETS) excellencethroughstewardship.org/
- Herbicide Resistance Action Committee www.hracglobal.com
- Manejo de Resistencia de Insectos www.programamri.com
- Manejo de Resistencia de Malezas www.programamrm.org
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria/Comisión Nacional Asesora sobre Plagas Resistentes (SENASA/CONAPRE)
  www.senasa.gov.ar
- Weed Science Society of America www.wssa.net



Corteva™ Agriscience es miembro de Excellence Through Stewardship® (ETS), CropLife International, Asociación Semilleros Argentinos (ASA) y Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE).

Los productos de Corteva<sup>™</sup> Agriscience se comercializan de acuerdo con la guía de lanzamiento de productos de ETS y cumpliendo con las políticas de Corteva<sup>™</sup> Agriscience. Según estas guías, nuestro proceso de lanzamiento responsable de nuevos productos incluye evaluar los mercados de exportación, la cadena de valor, la funcionalidad regulatoria y las buenas prácticas agrícolas. Los productores y los usuarios finales deben tomar todas las medidas que estén bajo su control para seguir los requerimientos de stewardship. Para más información, dirigirse a: http://

#### excellencethroughstewardship.org/

La soja Conkesta E3®, la soja Enlist E3® y los productos obtenidos a partir de ellas no pueden ser exportados, utilizados, procesados o vendidos en aquellos países que no cuenten con las aprobaciones regulatorias de importación correspondientes. Los productores deberán revisar con los compradores el estado regulatorio de la soja Conkesta E3® y soja Enlist E3® previo a su comercialización. Para mayor información sobre el estado de las aprobaciones regulatorias, consultar en www.biotradestatus.com.





www.corteva.com.ar

<sup>™</sup> ® SM Marcas comerciales y marcas de servicio de Corteva<sup>™</sup> Agriscience y sus compañías afiliadas. Los eventos de soja transgénica en las soja Enlist E3 <sup>®</sup> y soja Conkesta E3<sup>®</sup> son desarrollo y propiedad conjunta de Dow AgroSciences, L.L.C. y M.S. Technologies, L.L.C. El Sistema de Control de Malezas Enlist<sup>®</sup> es propiedad de Dow AgroSciences, L.L.C., y ha sido desarrollado por esta misma compañía.