



SEMINARIO TÉCNICO CONVISO® SMART

Jueves 17 de Enero 2019 a las 10:00  
Auditorio de la Feria de Valladolid  
Av. Ramón Pradera s/n, Valladolid

CONVISO®  
ONE

Innovadora solución herbicida en el cultivo de la remolacha.

**Samuel Gil Arcones**

Grower Marketing Manager Iberia  
Cultivos Extensivos y Tratamiento de semillas  
Bayer

**Jesús Garrido Díaz**

Research & Development Manager Iberia  
Herbicidas.  
Bayer





# ¿Que es CONVISO<sup>®</sup> SMART?

CONVISO<sup>®</sup>  
SMART

CONVISO<sup>®</sup> SMART es la innovación más reciente para el control de malas hierbas en remolacha, combinando:

**Herbicida de amplio espectro** (basado en ii.aa inhibidores de la enzima ALS)

**Variedades de remolacha tolerantes a este herbicida**

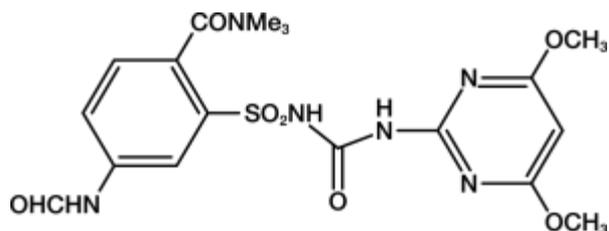


# Características generales

- Herbicida postemergente de amplio espectro para variedades de remolacha azucarera y forrajera tolerantes a inhibidores de ALS.

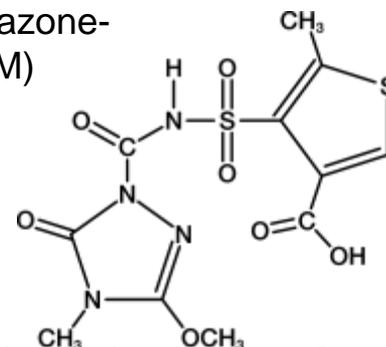
- Ingredientes activos:**

## 50g/l Foramsulfuron (FSN)



Sulfonilfureas (**Grupo HRAC B**)

## 30g/l Thiencarbazone-methyl (TCM)



Sulfonil-amino-carbonil-triazolinonas (**Grupo HRAC B**)

- Actividad foliar y radicular.**

- Foramsulfuron actúa principalmente por vía foliar,
- Thiencarbazone-methyl tiene absorción foliar y radicular con efecto de persistencia (control de nascencias posteriores).

- Formulación:** líquido, formulado como OD (suspensión oleosa)

# Dosis flexible



## ○ Dosis:

- 1,0L/ha, en un único tratamiento
- 0,5 L/ha + 0,5 L/ha en dos tratamientos separados aproximadamente 14 días.

## ○ Momento de aplicación:

- Aplicar entre los estadios de cotiledones y 8 hojas del cultivo de remolacha.
- Las variedades de remolacha tolerantes a **CONVISO<sup>®</sup> ONE** son totalmente selectivas.



- Si fuera necesario, para el control de hierbas específicas o resistentes a ALS, se puede utilizar en programas con otros herbicidas.

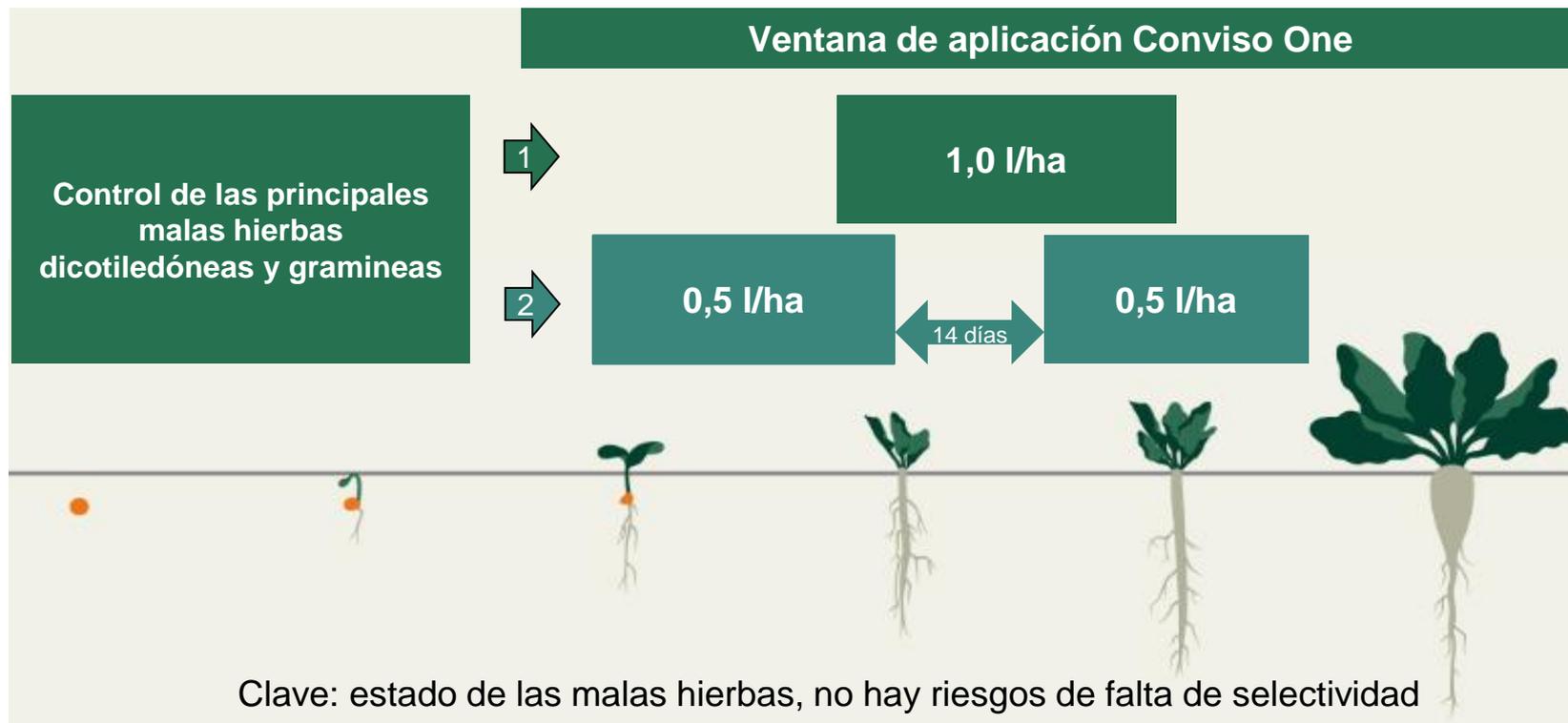




# Amplia ventana de aplicación



conviso<sup>®</sup>  
SMART



Los mejores resultados se obtienen siempre en aplicaciones en post-emergencia precoz de la malas hierbas (óptimo entre cotiledones y 2 hojas en uso fraccionado y hasta 3-4 hojas verdaderas en dosis única).

Se aconseja tomar como referencia hierbas clave: Chenopodium, polygonum.

# Flexibilidad de aplicación



CONVISO  
SMART

| Aplicaciones de CONVISO® ONE   |   | Observaciones   |
|--|---|---|
| <b>Hierbas de referencia:</b><br><i>Chenopodium album</i> o <i>Polygonum aviculare</i> |   | Fíjese solo en el estado de la mala hierba, el estado de la remolacha no importa siempre que esté ya en cotiledones:  |
| <b>1ª Postemergencia</b><br><b>0,5 l/ha</b>  | Hierbas de cotiledones a 2 hojas verdaderas como máximo | Aunque el producto es más flexible que los herbicidas tradicionales, los mejores resultados se obtienen en postemergencia temprana, con el mayor número de malas hierbas en cotiledones y condiciones de humedad. El riego o la lluvia después de la aplicación, favorece la acción del herbicida   |
| <b>2ª Postemergencia</b><br><b>0,5 l/ha</b>  | A los 14 días de la primera aplicación                  | Realizar a las 2 semanas de la primera, pero hay cierta flexibilidad (en condiciones frías y secas de bajo crecimiento se puede retrasar y al contrario si las condiciones de crecimiento son favorables).<br>Decidir en este momento, en caso de presencia de hierbas resistentes a herbicidas del tipo ALS o de rebrotes de cultivos no controlados, si hay que introducir un programa de herbicidas clásicos |
| <b>Aplicación única</b><br><b>1 l/ha</b>   | Hierba entre 2 y 4 hojas verdaderas como óptimo.        | Se recomienda la aplicación en estadios precoces de las hierbas.<br>En Chenopodios y Poligonos con más de 4 hojas el control puede ser inferior; en estos casos introducir en el programa herbicidas clásicos   |



# Completa selectividad

sobre variedades de remolacha tolerantes a inhibidores de ALS



convISO<sup>®</sup>  
SMART

2x1 L  
CONVISO<sup>®</sup>  
(dosis x 2)



Herbicida  
clásico  
(dosis x 2)



2x1 L  
CONVISO<sup>®</sup>  
(dosis x 2)



Herbicida  
clásico  
(dosis x 2)





# Espectro de acción amplio



CONVISO  
SMART

## HOJA ANCHA

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| <i>Abutilon theophrasti</i>    | <i>Polygonum sp.</i>      |
| <i>Amaranthus retroflexus</i>  | <i>Lamium sp.</i>         |
| <i>Ambrosia artemisiifolia</i> | <i>Matricaria sp.</i>     |
| <i>Ammi majus</i>              | <i>Mercurialis annua</i>  |
| <i>Atriplex patula</i>         | <i>Papaver rhoeas</i>     |
| <i>Anagallis arvensis</i>      | <i>Picris echioide</i>    |
| <i>Beta vulgaris</i>           | <i>Portulaca oleracea</i> |
| <i>Brassica napus</i>          | <i>Salsola kali</i>       |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | <i>Senecio vulgaris</i>   |
| <i>Chenopodium sp.</i>         | <i>Sinapis arvensis</i>   |
| <i>Cuscuta campestris</i>      | <i>Solanum nigrum</i>     |
| <i>Datura stramonium</i>       | <i>Sonchus arvensis</i>   |
| <i>Fumaria officinalis</i>     | <i>Stellaria media</i>    |
| <i>Galinsoga ciliata</i>       | <i>Urtica urens</i>       |
| <i>Galium aparine</i>          | <i>Viola sp.</i>          |

## HOJA ESTRECHA

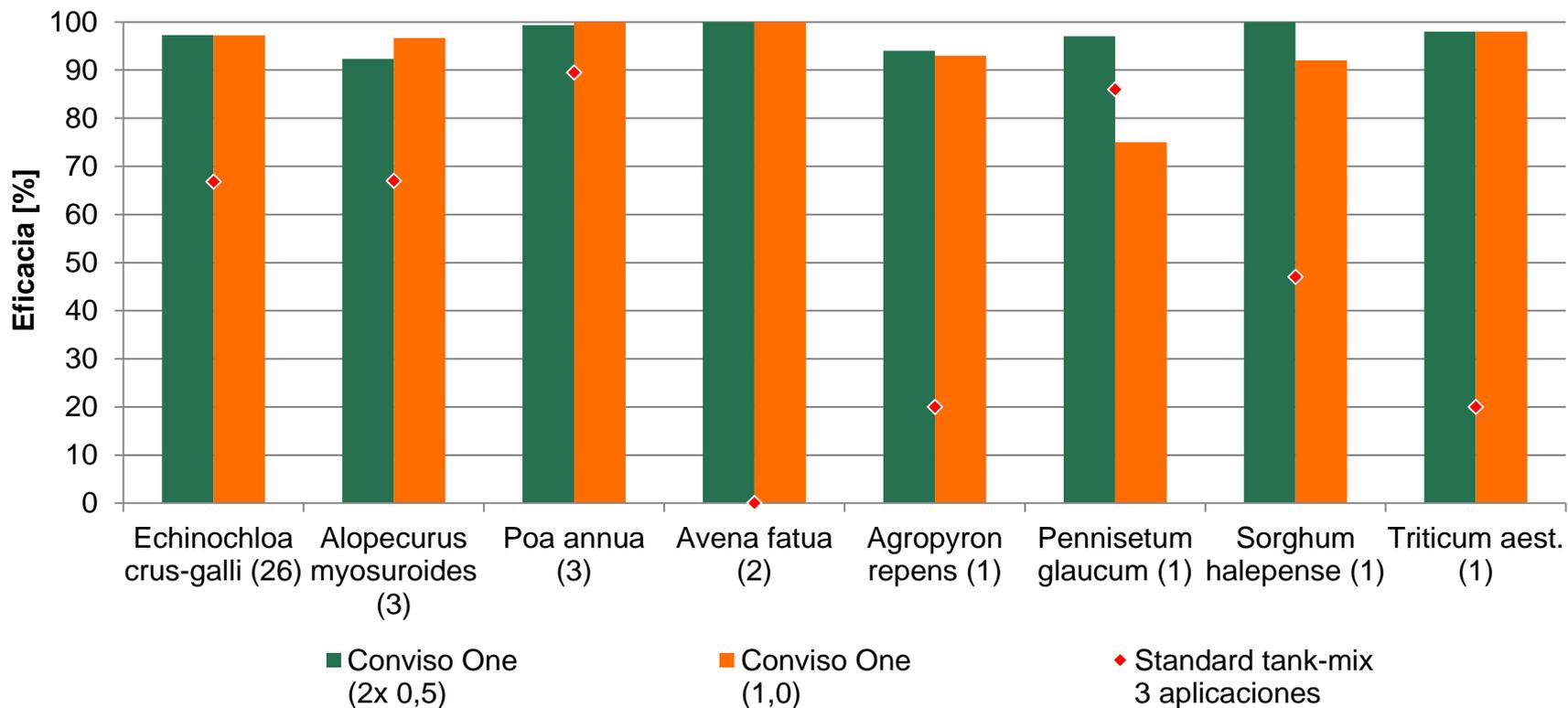
|                               |
|-------------------------------|
| <i>Alopecurus myosuroides</i> |
| <i>Avena fatua</i>            |
| <i>Agropyron repens</i>       |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> |
| <i>Lolium sp.</i>             |
| <i>Panicum sp.</i>            |
| <i>Poa annua</i>              |
| <i>Sorghum halepense</i>      |
| <i>Setaria sp.</i>            |
| <i>Hordeum vulgare</i>        |
| <i>Triticum aestivum</i>      |

# Eficacia sobre gramíneas



**Control de malas hierbas gramíneas**  
+ 53 ensayos Europe, 2012-2015

Amplio control de gramíneas y rebrotes de cereal



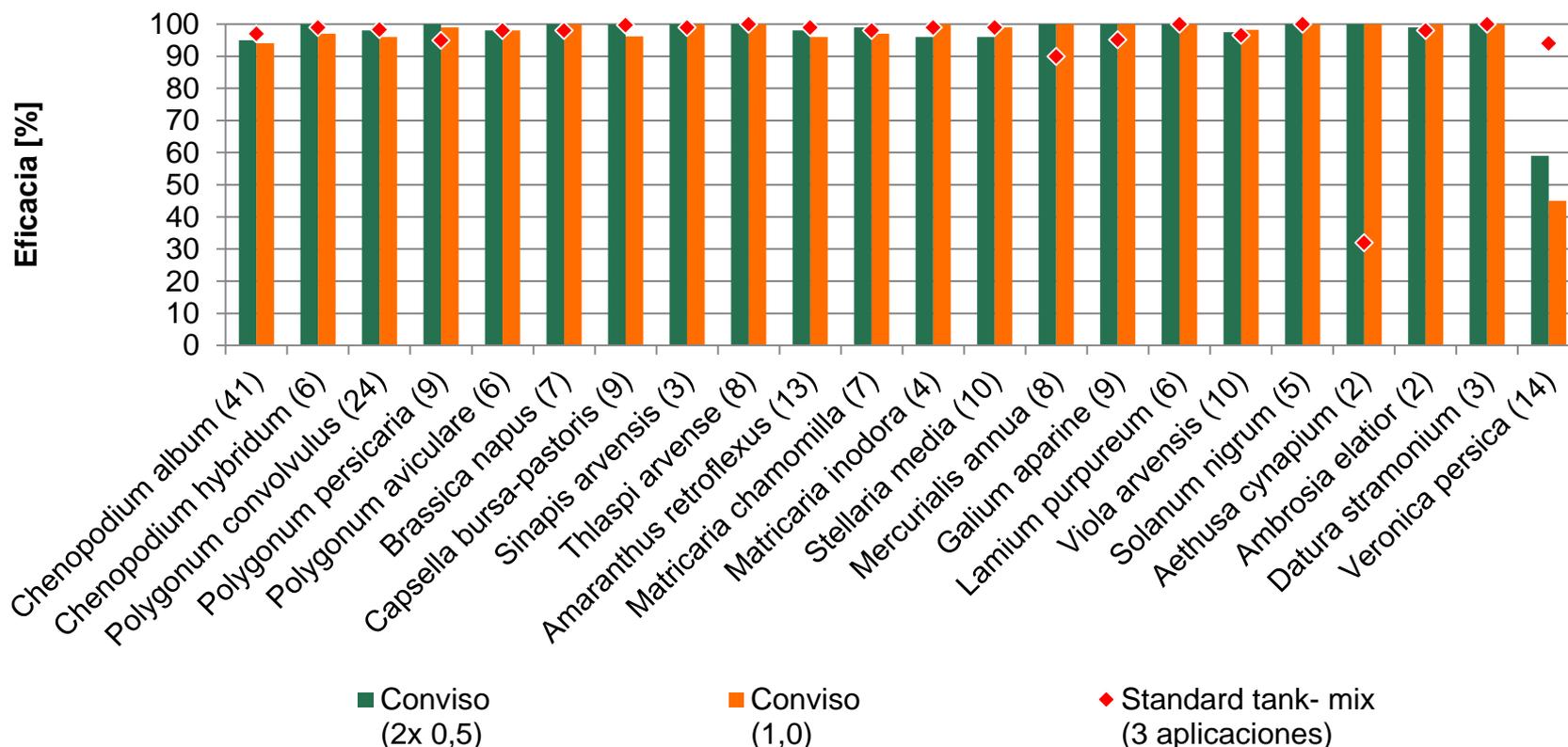


# Eficacia sobre dicotiledóneas



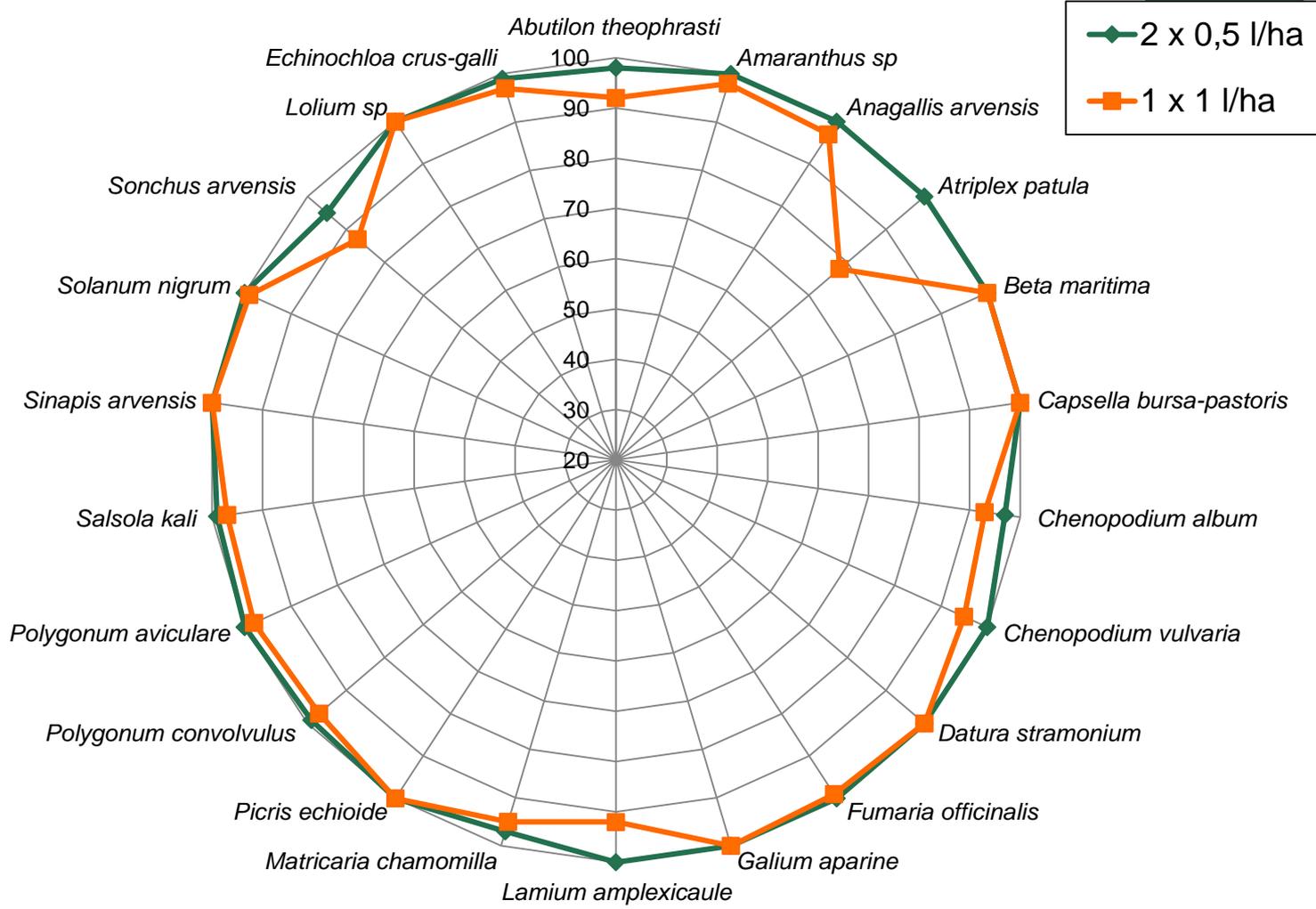
CONVISO SMART

## Control de malas hierba de hoja ancha, un pase <vs> aplicación fraccionada + 53 ensayos Europa, 2012-2015



- Amplio control de mmhh de hoja ancha: Chenopodium, Amaranthus, Polygonum sp, etc...
- Eficaz sobre Beta maritima.

# Eficacia general





# Eficacia



convISO<sup>®</sup>  
SMART

## Eficacia en casos de alta presión de *Chenopodium* y *Amaranthus*

Testigo



CONVISO<sup>®</sup> (2x 0,5 L/ha)





# Eficacia



convISO<sup>®</sup>  
SMART

## Eficacia con alta presión de *Polygonum convolvulus* y *Chenopodium*

Testigo



CONVISO<sup>®</sup> (2x 0,5 L/ha)



## Eficacia con alta presión de *Aethusa*

Testigo



CONVISO<sup>®</sup> (2x 0,5 L/ha)





# Eficacia



CONVISO<sup>®</sup>  
SMART

## Eficacia con alta presión de *Sonchus arvensis*

Testigo



CONVISO<sup>®</sup> (2x 0,5 L/ha)

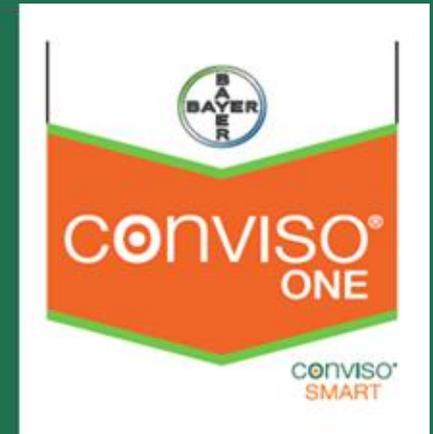




# Recomendaciones especiales.



| CONTROL                    | Observaciones  |
|----------------------------|--|
| <i>Atriplex sp.</i>        | En aplicaciones tempranas hay control aceptable, en caso de dificultades combinar en secuencia con herbicida clásico (metamitrona, gama Betanal) |
| <i>Cyperus rotundus</i>    | Hay especies de juncia más sensibles que se controlan bien. En aplicaciones tempranas mejor control. CONVISO®ONE tendrá un efecto supresor.      |
| <i>Lolium sp.</i>          | Hay vallicos resistentes al ALS que pueden escapar al control. Combinar en secuencia con un antigrameas que no sea de la familia ALS             |
| <i>Veronica sp.</i>        | Hay especies de difícil control. En caso de dificultades, combinar en secuencia con herbicidas clásicos (metamitrona, gama Betanal)              |
| <i>Papaver rhoeas</i>      | Hay poblaciones resistentes al ALS que no se controlan. En caso de dificultades, combinar en secuencia con herbicidas clásicos                   |
| <i>Rebrotes de maíz</i>    | Se debilitan pero pueden escapar al control, en caso de dificultades combinar en secuencia con antigrameas                                       |
| <i>Rebrotes de patatas</i> | Hay diferencia en la sensibilidad según variedades. En caso de dificultades, combinar en secuencia con clopiralida.                              |
| <i>Rebrotes de girasol</i> | Buen control girasoles normales, pero no de girasoles tolerantes a ALS. En este caso, combinar en secuencia con clopiralida.                     |
| <i>Rebrotes de Colza</i>   | Buen control de colzas convencionales, en caso de dificultades combinar en secuencia con triflurosulfuron. No controla colzas tolerantes a ALS.  |



# conviso<sup>®</sup> SMART

Rotaciones de Cultivos  
Control integrado de Malas Hierbas / Resistencias

**Jesús Garrido**

Crop development Manager Iberia

Cultivos Extensivos y Herbicidas

**Bayer**



# Cultivos de sustitución



## ○ SUSTITUCIÓN:

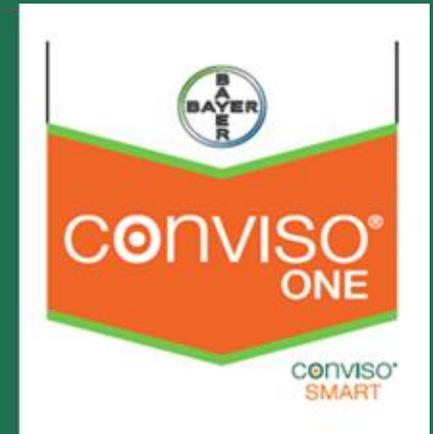
- En caso de fallo del cultivo tratado, puede volver a sembrarse sin plazo de espera ni labor previa **remolacha tolerante a inhibidores de ALS**.
- Previa labor de arado y con un mes de espera tras la aplicación, puede sembrarse **maíz**.

# Cultivos de rotación



- **ROTACIÓN**: Después de una remolacha tratada con Conviso One<sup>®</sup>, en el curso de una rotación habitual, en condiciones climatológicas normales y siguiendo las buenas prácticas agrícolas, se pueden implantar los siguientes cultivos de rotación:
  - **Trigo / Cebada**
  - **Remolacha de primavera** no tolerante a inhibidores de ALS (11).
  - **Maíz.**
  - **Girasol.**
  - **Guisante de Primavera.**
  - **Soja.**
  - **Judía.**

El establecimiento de otros cultivos no mencionados está bajo la responsabilidad del usuario. Siempre es conveniente realizar una labor profunda previa, especialmente en **años con pluviometrías inferiores a la media de la zona.**



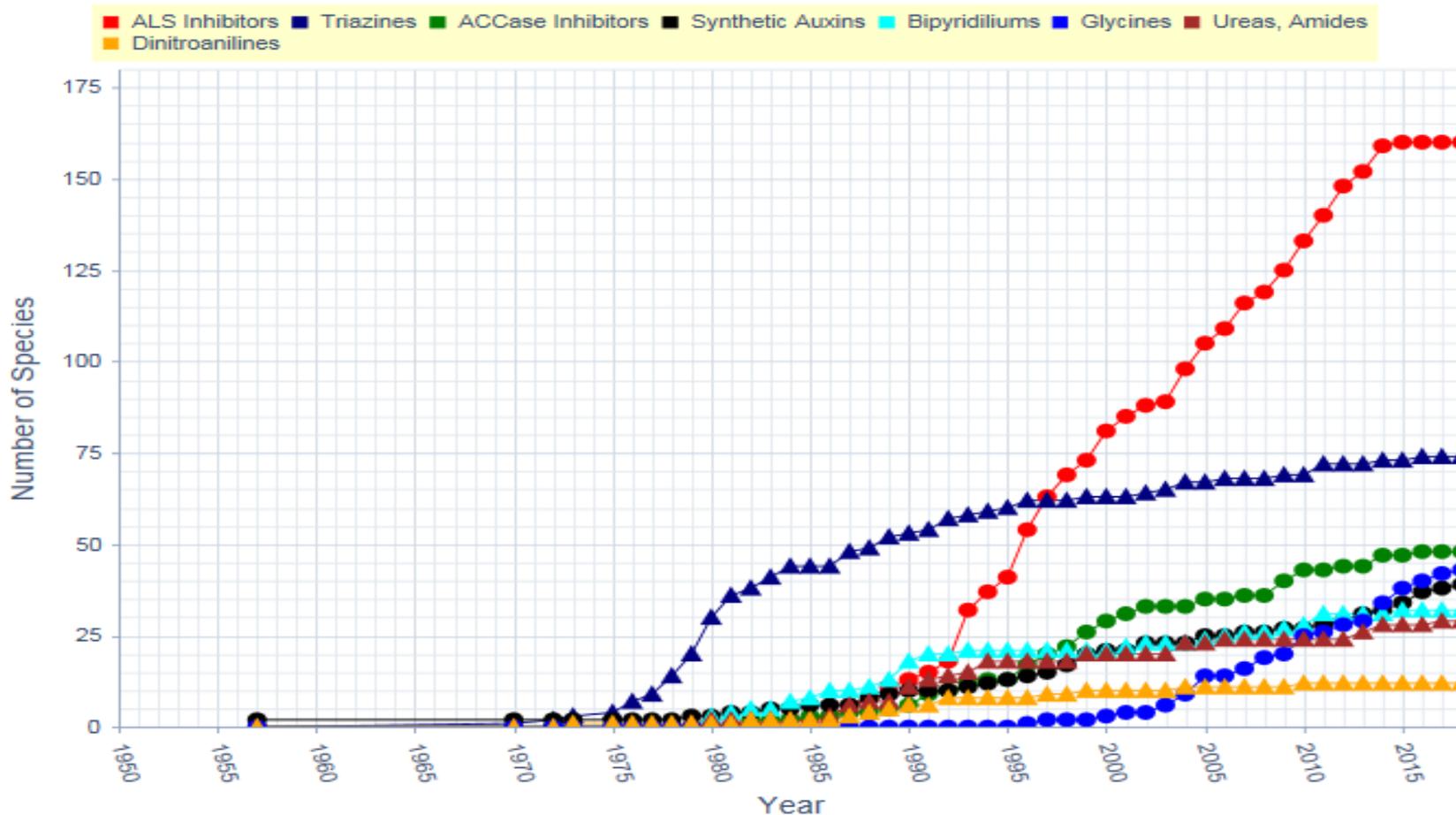
# Control integrado de Malas Hierbas

## Resistencias

KWS



# Nº de especies de malas hierbas resistentes / modos de acción



©2019 WeedScience.org, Dr. Ian Heap 01/10/2019

# Control integrado de Malas Hierbas Resistencias



Existen varias posibles razones por las que el control de malas hierbas falla; p. ej.:

- Aplicación incorrecta
- Fallo en los equipos
- Incumplimiento de las instrucciones de la etiqueta del producto
- Calidad del producto
- Condiciones medioambientales difíciles
- **Resistencia a herbicidas**



# Resistencia y Tolerancia



## ¿Qué significa la resistencia de malas hierbas a herbicida?

- “La capacidad heredada de **“una”** planta para sobrevivir y reproducirse después de la exposición a una dosis de herbicida con la que normalmente es controlada”



Fuente: Weed Science Society of America, WSSA (Sociedad de Ciencia de las malas hierbas de Estados Unidos)

# Resistencia y Tolerancia



- La tolerancia es la habilidad de **“una especie en su conjunto”** de sobrevivir y reproducirse después de ser expuesta a un herbicida en la dosis normalmente utilizada para controlar otras especies. Esto implica que no hubo selección que hiciera a la planta tolerante.
- Ejemplos, *Convolvulus*, *Cyperus*, *Centaurea* ....



# Orígenes de la resistencia a herbicidas

## Datos a tener en cuenta.



La resistencia a herbicidas se basa en la mutación y la selección.

### ○ LA MUTACIÓN:

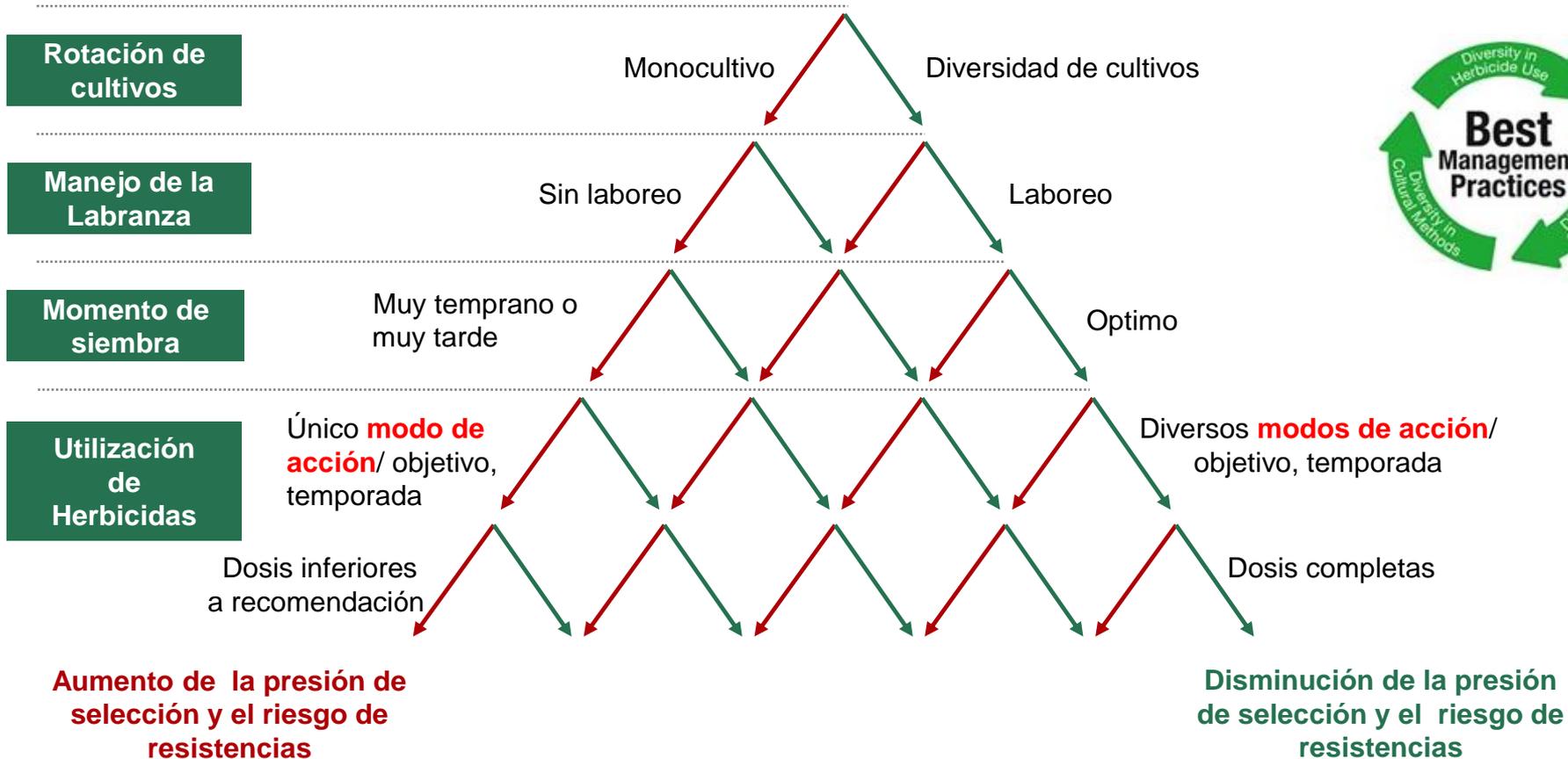
- Se produce en la naturaleza a niveles muy bajos espontáneamente
- Es la que genera la insensibilidad en plantas individuales
- Los herbicidas en si NO generan la resistencia porque no son mutagénicos.

### ○ LA SELECCIÓN:

- Hace que las plantas que sobrevivan y puedan reproducirse, sean justamente aquellas que contienen la mutación o metabolismo mejorado.
- La presión de la selección, es la que hace que la expansión de la resistencia sea más o menos rápida.
- **El factor de selección es el herbicida.**



# Análisis de riesgo de resistencias y estrategia en el manejo integrado de malas hierbas



# ¿Que hacer para evitar problemas de resistencias?: Recomendaciones



- No aplicar **dosis** inferiores a las recomendadas.
- **Labrar** el terreno es recomendable.
- Al menos una vez cada 3 rotaciones utilizar un **herbicida total en pre-siembra** del cultivo y cuando las hierbas hayan emergido.
- **Evitar** el uso repetido de herbicidas con el **mismo modo de acción**, en la alternancia de cultivos.
- Al menos una vez cada tres rotaciones, utilizar **herbicidas que no pertenezcan al grupo HRAC B** (inhibidores de la enzima ALS), activos contra gramíneas y dicotiledóneas para el control de hierbas con riesgo alto de resistencias.
- Si fuera necesario, **CONVISO ONE® puede ser aplicado en secuencia** con otros herbicidas, para lograr el mejor control.
- Recordar que **CONVISO ONE® NO** controla rebrotes de cultivos tolerantes a inhibidores de ALS.



# Definición de los grupos de herbicidas por modos de acción



| GRUPO     | Descripción y MA principales del grupo  |
|-----------|---|
| <b>A</b>  | Inhibidor de ACCasa (FOPs, DIMs, DEN.)  |
| <b>B</b>  | Inhibidores de ALS (Foransulfurón, Tiencarbazon, Mesosulfuron, Prosulfuron, Metsulfuron, Florasulam, Tribenuron, Imazamox etc.) |
| <b>C1</b> | Inhibición de la fotosíntesis en el fotosistema II (Fenmedifan, Lenacilo, Metamitrona, Cloridazona)                             |
| <b>F1</b> | Decoloración: inhibición de la síntesis de los carotenoides a nivel de la fitoeno desaturasa (PDS) (Diflufenican, Flurtamone)   |
| <b>F3</b> | Decoloración: inhibición de la síntesis de los carotenoides (punto desconocido) (Clomazona)                                     |
| <b>K1</b> | Inhibición de la unión de los microtúbulos en la mitosis (Pendimetalina)  |
| <b>K3</b> | Inhibición de la división celular (Flufenacet, Metolacloro, Petoxamida, etc)  |
| <b>N</b>  | Inhibición de la síntesis de los lípidos (no ACCasa) (Etofumesato, Prosulfocarb)  |
| <b>O</b>  | Auxinas sintéticas (como la acción del ácido indolacético AIA) (MCPA, 2,4 D, Quinmerac, Clopiralida etc.)                       |

# Herbicidas no ALS (grupo B)

## recomendables

para cultivos en rotación con CONVISO® SMART



|                         |                     |                        |           |                    |          |
|-------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------------------|----------|
| REMOLACHA<br>NO CONVISO | <b>C1</b>           | <b>O</b>               | <b>K3</b> | <b>A</b>           | <b>N</b> |
|                         | Betanales<br>Venzar | Clopiralida<br>Lontrel | Dual Gold | Select<br>Master D | Tramat   |

|      |                       |           |                        |          |
|------|-----------------------|-----------|------------------------|----------|
| MAÍZ | <b>F2</b>             | <b>C1</b> | <b>K3</b>              | <b>O</b> |
|      | Spade Flexx<br>Laudis | Primextra | Successor<br>Dual Gold | Banvel   |

|        |                     |           |                                |             |          |                   |
|--------|---------------------|-----------|--------------------------------|-------------|----------|-------------------|
| CEREAL | <b>K3</b>           | <b>K1</b> | <b>F1</b>                      | <b>A</b>    | <b>N</b> | <b>O</b>          |
|        | Herold<br>Liberator | Stomp     | Harpo-Z<br>Herold<br>Liberator | Ralon Super | Auros    | Starane<br>Banvel |

|        |           |           |           |           |          |                         |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------------------|
| PATATA | <b>K3</b> | <b>C1</b> | <b>F3</b> | <b>F4</b> | <b>N</b> | <b>A</b>                |
|        | Dual Gold | Sencor L  | Challenge | Bismark   | Auros    | Fusilade<br>Focus Ultra |



# CONVISO<sup>®</sup> SMART: conclusiones

CONVISO<sup>®</sup>  
SMART



Amplio espectro de control herbicida



Completa tolerancia



Efectivo manejo de mmhh

Menos aplicaciones herbicidas (1-2)

Amplia y flexible ventana de aplicación

Menor liberación de sustancias activas herbicidas al medio ambiente (1L/ha)

**Eficiente y cómodo control de mmhh**

**Aprovechamiento total del potencial productivo del cultivo**

**Exitosa productividad de su remolacha**



# Gracias por su atención

**Jesús Garrido Díaz**

Research & Development Manager Iberia  
Herbicidas.

**Bayer**

[e-mail: jesus.garrido@bayer.com](mailto:jesus.garrido@bayer.com)

Tfno: 639 131 542

**Samuel Gil Arcones**

Grower Marketing Manager Iberia  
Cultivos Extensivos y Tratamiento de semillas

**Bayer**

[e-mail: samuel.gil@bayer.com](mailto:samuel.gil@bayer.com)

Tfno: 649 974 171