



Clearfield Plus
Sistema de Producción para Girasol

BASF
We create chemistry

Siempre buscando el máximo

- **INNOVACIÓN**
+ control + rápido + fácil de usar
- **ADAPTACIÓN**
a las necesidades de cada finca
- **MEJOR GENÉTICA**
de los híbridos Clearfield® Plus



Índice

1. Introducción	3
2. Máxima INNOVACIÓN	4
3. Beneficios	5
4. Posicionamiento técnico	10
5. Gestión de la tecnología	11



Clearfield® y Clearfield® Plus Cronología

1996

Descubrimiento de los rasgos de **Clearfield®** (ImiSun) (EE. UU.)

1998

Lanzamiento de la marca **Clearfield®**

2000

Inicio del proyecto de descubrimiento de los rasgos de **Clearfield® Plus**

1. Introducción

El sistema de producción **Clearfield®** combina **semillas de alto rendimiento** con **herbicidas de amplio espectro** adaptados a las condiciones regionales, lo que ofrece un **control eficiente y duradero** de las malas hierbas, **calidad** en las cosechas y **aceptación** en el mercado mundial.

En 2003, en colaboración con importantes productores de semillas asociados a nivel mundial y regional, BASF introdujo el girasol en la familia creciente de cultivos **Clearfield®** que incluyen colza, maíz, arroz y trigo. En pocos años, el sistema de producción **Clearfield®** se ha convertido en un componente esencial en el cultivo del girasol.

El rasgo original de **Clearfield®** en el girasol, ImiSun, se basa en una mutación natural de la acetohidroxiácido sintasa (AHAS); descubierta en 1996 en un girasol silvestre que crecía en un campo de soja de Estados Unidos.

En el año 2000, se inició un programa de investigación y desarrollo en colaboración con Nidera Semillas S.A. para crear un sistema de cultivo monogénico y ofrecer girasoles con mayor tolerancia al herbicida, mayor contenido en aceite y mayor producción; más allá de mejorar el control de malas hierbas.

En 2006 BASF confirmó el rasgo mejorado, que se desarrolló a través de técnicas de cultivo tradicionales y dio lugar a una línea de girasol cultivada de élite, **Clearfield® Plus**. Al igual que los girasoles **Clearfield®** originales, los girasoles **Clearfield® Plus** se clasifican como no transgénicos.

El sistema de producción de girasol **Clearfield® Plus** se lanzó en Argentina en 2010 y a partir de 2012, empezó a estar disponible en América del Norte y del Sur, Rusia, Ucrania, Sudáfrica, Europa del Este y Europa Occidental.

La tecnología **Clearfield® Plus** se sigue desarrollando en asociación con las principales empresas de semilla en el mundo.

El sistema de producción **Clearfield® Plus** para girasol ofrece múltiples ventajas tanto a los obtentores y productores de semilla como a los agricultores que cultivan girasol.



2003

Lanzamiento del girasol **Clearfield®** en Europa

2004

Anuncio del descubrimiento de los rasgos de **Clearfield® Plus**

2010

Lanzamiento de **Clearfield® Plus** en Argentina

2013

Prelanzamiento de **Clearfield® Plus** en Europa

2019

Lanzamiento de **Clearfield® Plus** en España

2. Máxima INNOVACIÓN

La innovación con **Clearfield® Plus** forma parte del "Plus de experiencia". BASF comprende las necesidades de los agricultores en términos de cuáles son los desafíos del cultivo del girasol. Tras más de 5 años y el trabajo realizado por especialistas en formulación, biología y certificación, BASF introduce de forma exclusiva el herbicida **Clearfield® Plus** en el mercado del girasol. **Clearfield® Plus** es el resultado del compromiso mostrado por BASF para apoyar a los agricultores en la producción del girasol.

El herbicida **Clearfield® Plus** brinda distintos beneficios que optimizan el control de malezas gramíneas y de hoja ancha, gracias a las características favorables de esta formulación.

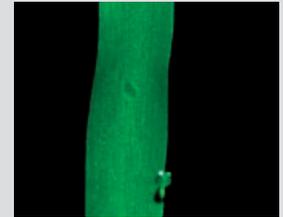
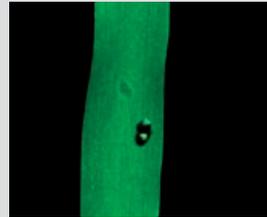
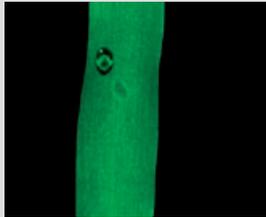
Innovación con Clearfield® Plus

Nueva formulación: **mayor adherencia y cobertura** sobre las malas hierbas



Secuencia de imágenes que muestra la aplicación sobre las malas hierbas predominantes (*Setaria viridis*)

ADHERENCIA



Formulación estándar de Pulsar® 40 aplicada a *Setaria viridis*

Tras la aplicación, las gotas se desprenden de la hoja sin alcanzar su objetivo



Pulsar® Plus aplicado a *Setaria viridis*

La gota permanece en la superficie de la mala hierba gracias a la mayor adherencia de la nueva formulación

COBERTURA

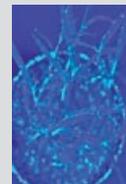
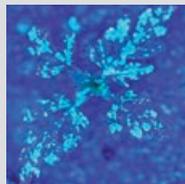
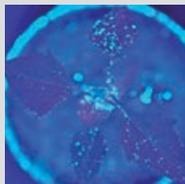
Chenopodium album

Ambrosia artemisiifolia

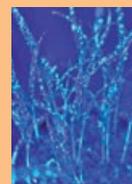
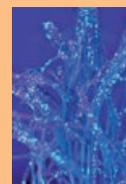
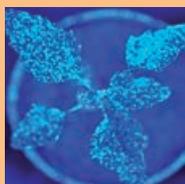
Echinochloa crus-galli

Setaria viridis

Formulación estándar de Pulsar® 40



Herbicida Pulsar® Plus



En imágenes ultravioletas obtenidas empleando tecnología de trazadores en la aplicación, se han observado grandes diferencias en adherencia y cobertura con el uso de **Pulsar® Plus**

3. Beneficios

El sistema de producción Clearfield® Plus para girasol aporta beneficios agronómicos considerables a los agricultores, tales como:

- **Adaptación a las necesidades de cada finca**
- **Mejor control de malas hierbas**
- **Mejor genética de los híbridos Clearfield® Plus; +tolerancia + aceite + rendimiento**

3.1. Adaptación a las necesidades de cada finca

Aparte de las condiciones climáticas y económicas, los agricultores deben afrontar desafíos diarios durante la campaña agraria. Su objetivo consiste en explotar su cultivo al máximo para obtener la mayor rentabilidad posible. El sistema de producción **Clearfield® Plus** ofrece el importante beneficio de una excelente flexibilidad para controlar las malezas que perjudican al rendimiento previsto.

La innovación de esta nueva formulación dota al nuevo **herbicida Pulsar® Plus de un amplio rango de dosis.**

Disponer de la mejor formulación es tan importante como la eficacia que puede proporcionar el ingrediente activo, y los especialistas de BASF han creado el nuevo herbicida **Pulsar® Plus** para ofrecer este beneficio al agricultor.

Gracias a esta flexibilidad, los agricultores pueden decidir la mejor manera de controlar las malas hierbas en función de las condiciones existentes, tales como la presión ejercida por las malas hierbas, la presencia de malas hierbas resistentes, etc.

Los técnicos de BASF están siempre disponibles para asesorar y ofrecer orientación sobre los beneficios del sistema de producción de girasol **Clearfield® Plus.**

Pulsar® Plus se adapta a las necesidades de cada finca

Flexibilidad de dosis de Pulsar® Plus 1,2 a 2,0 l/ha



Control más eficaz de malas hierbas



Más control de Orobancha



Más Rendimiento

3.2. Mejor control de malas hierbas

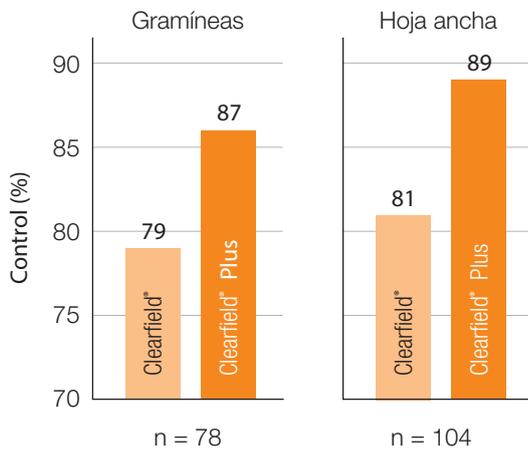
El sistema de producción **Clearfield® Plus** para girasol proporciona a los productores un control de malas hierbas superior a los sistemas convencionales del cultivo.

Sus ventajas incluyen:

- **Mejor control** de las malas hierbas de hoja ancha y gramíneas en postemergencia
- **Mayor espectro** de control de malas hierbas
- Nivel superior de **uniformidad**
- Mayor **flexibilidad en cuanto al momento** de aplicación de herbicidas
- **Control duradero** de malas hierbas

Porcentaje de control (%)

Solución herbicida **Clearfield®** y **Clearfield® Plus**



El control de las malas hierbas durante las etapas críticas de crecimiento y en toda la campaña reduce la competencia por el agua y los nutrientes que requieren los girasoles para su desarrollo.

Un resumen de los datos generados por BASF durante los años 2008-2014, que incluyen todas las etapas de crecimiento y momentos de aplicación, ha demostrado un mejor control de las malezas gramíneas y de hoja ancha en campos **Clearfield® Plus** frente a otros sistemas de tolerancia a herbicidas, herbicidas convencionales y **Clearfield®**.

Esta mejora se aprecia en el alcance y la fiabilidad del control de malas hierbas en una amplia variedad de condiciones ambientales.



3.3. Mejor genética de los híbridos Clearfield® Plus

Tolerancia excelente en los herbicidas

En estudios de investigación, se ha demostrado que los híbridos Clearfield® Plus muestran una muy superior tolerancia a los herbicidas Clearfield/Clearfield® Plus respecto a la tolerancia observada con girasoles Clearfield®.

La excelente tolerancia de los híbridos de girasol a los herbicidas, permite a los agricultores utilizar formulaciones más activas desarrolladas por BASF ofreciendo:

- Control más efectivo incluso con una alta presión de malas hierbas
- Control de malas hierbas de difícil control
- **Mayor seguridad en casos de solape**

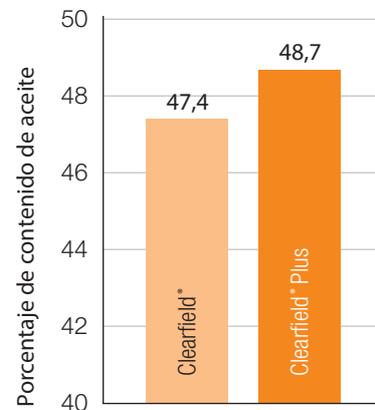
En estudios recientes, los híbridos **Clearfield® Plus** han demostrado una tolerancia excelente a los herbicidas y un rendimiento agronómico excepcional en distintas regiones de Europa, donde los tipos de suelo, el clima y ciertas malezas parásitas como las del género *Orobanch* (jopo) han dificultado el cultivo del girasol. Asimismo, la posible superposición al rociar el producto ya no tendrá un impacto negativo.

Alta producción de aceite

Los datos de investigación muestran que los híbridos **Clearfield® Plus** aportan un mayor contenido de aceite por hectárea que los girasoles **Clearfield®**. Además, se descubrió que la diferencia en contenido de aceite entre **Clearfield®** y **Clearfield® Plus** era más pronunciada en ambientes sometidos a un mayor estrés. Dado que el rasgo **Clearfield® Plus** no se obtuvo de girasoles silvestres, la genética puede explotar todo su potencial para obtener un mayor contenido de aceite.

Porcentaje de contenido de aceite

Fuente: Ensayos de campo, Hungría



Excelente rendimiento

La sistematicidad en el control de malas hierbas que ofrece **Pulsar® Plus** es bastante superior a los niveles proporcionados por los herbicidas de preemergencia en girasoles convencionales, otros sistemas tolerantes a herbicidas o el control mecánico de malas hierbas. La nula competencia por parte de malas hierbas en los campos permite obtener altos rendimientos y cosechas uniformes.

Las mayores producciones son el resultado directo de un mejor control de malas hierbas y otorgado por el sistema de producción Clearfield® Plus.

Gracias a estos beneficios, los híbridos **Clearfield® Plus** pueden explotar aún más su potencial de rendimiento genético a un nivel superior.



3.4 La tranquilidad que aporta la marca Clearfield® Plus

BASF junto con las principales empresas de semilla han invertido gran cantidad de recursos durante años para lanzar los mejores híbridos **Clearfield® Plus** al mercado. Se ha establecido un sistema de cualificación para confirmar que los híbridos alcanzan o superan un nivel muy alto de tolerancia a **Pulsar® Plus**.

Así, los agricultores pueden estar tranquilos al utilizar **Pulsar® Plus** cada vez que adquieran híbridos **Clearfield® Plus** (que llevan el logotipo de **Clearfield® Plus** en la bolsa de semillas).

Antes de validar un nuevo híbrido como híbrido **Clearfield® Plus**, BASF y las empresas de semilla prueban el híbrido en el marco de un programa de cualificación en distintos países y regiones de Europa



4. Posicionamiento técnico

El herbicida Pulsar® Plus está adaptado a las condiciones de cultivo de girasol en cada región. Los logos **Clearfield®** y **Clearfield® Plus** que figuran tanto en la bolsa de semillas como en el envase del herbicida, indican rendimientos maximizados y optimización de recursos.



4.1. Perfil del producto

Sistema de producción	Clearfield® Plus
Productos	Pulsar® Plus
Dosis recomendada	1,2 l/ha-2,0 l/ha
Cantidad de agua recomendada	100-400 l/ha
Observación	La aplicación de Pulsar® Plus a híbridos que NO sean Clearfield® Plus (lo que se identifica con el sufijo "CLP y CP" y el logotipo de Clearfield® Plus en la bolsa) puede provocar daños graves en el cultivo y/o su pérdida completa.



4.2. Recomendación

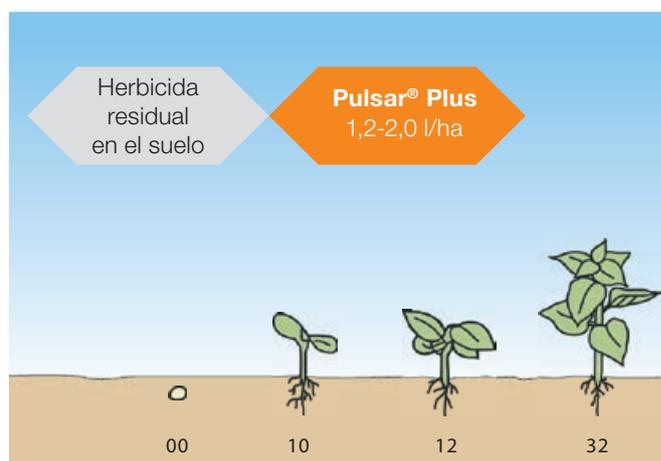
La dosis recomendada de Pulsar® Plus:

1,2 - 2,0 l/ha de herbicida **Pulsar® Plus**

Para mantener los beneficios a largo plazo del sistema de producción **Clearfield® Plus** para girasol y mejorar aún más la seguridad del control de malezas, en determinadas condiciones, BASF recomienda aplicar también un herbicida de preemergencia, como Stomp® Aqua.

Condiciones para una estrategia de aplicación preemergente + postemergente:

1. Zonas de alto riesgo definidas por rotaciones cortas de girasol/trigo/girasol con uso continuo de herbicidas ALS
2. Alta presión de gramíneas y/o malezas de hoja ancha difíciles como *Chenopodium*, *Polygonum*, etc.
3. Si existen plantas parásitas género *Orobanche* en el campo, y los híbridos no son resistentes a las 7 razas de jopo hasta ahora descritas, se recomienda utilizar toda la dosis de **Pulsar® Plus**



5. Gestión de la tecnología

Gestión de las resistencias y recomendaciones generales

Es esencial para preservar los beneficios a largo plazo del sistema de producción **Clearfield® Plus** para girasol, tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Recomendaciones	Por qué	Cómo hacerlo
Rotación de cultivos	La rotación de cultivos es una buena práctica agronómica, ya que reduce las enfermedades, las malezas del género <i>Orobanche</i> y la presión de los insectos en los cultivos de girasol.	Cultive SIEMPRE los girasoles Clearfield® Plus en rotación con otros cultivos que no sean Clearfield® , es decir, cereales/maíz. Como mínimo, utilice una rotación de cultivos de tres años.
Rotación de herbicidas con la rotación de cultivos	Esto reduce la presión de selección causada por el uso continuo de herbicidas inhibidores de ALS, y ofrece un modo de acción alternativo para controlar los rebrotes de girasol Clearfield® Plus y otras malas hierbas resistentes a ALS que puedan existir.	NO exceda un máximo de dos herbicidas inhibidores de ALS exclusivos (HRAC grupo B) en cualquier campo, en un período de 4 años. NO utilice únicamente formulaciones químicas ALS en su rotación de cultivos.
Control de rebrotes	Los rebrotes actúan como mala hierba competitiva en la rotación de cultivos, y pueden contribuir a la acumulación y propagación de enfermedades importantes. La polinización cruzada de plantas voluntarias incrementa los riesgos de propagación inadvertida de tolerancia a los herbicidas.	Los rebrotes de girasol Clearfield® Plus pueden controlarse con todos los herbicidas certificados para este tipo de plantas, con la posible excepción de las sulfonilureas, en las que un bajo nivel de tolerancia cruzada podría conllevar un control inaceptable. Evite la producción de semillas de los rebrotes dentro y fuera de sus campos.
Utilice SIEMPRE y EXCLUSIVAMENTE la dosis prescrita	La dosis de herbicida recomendada permite el control más eficaz en una amplia gama de condiciones ambientales. Ello garantizará que las semillas de malezas no se agreguen al banco de semillas en el suelo, al tiempo que se minimiza la presión de selección y se evita el desarrollo de resistencia de las malezas.	Observe que las dosis de herbicida recomendadas, se desarrollan en ensayos rigurosos de eficacia diseñados para identificar tanto la respuesta del rendimiento del cultivo como el control óptimo de las malezas.



Clearfield[®] Plus
Sistema de Producción para Girasol

BASF

We create chemistry

BASF Española, S.L.
Can Rabia, 3-5
08017 Barcelona
Tel.: 93 496 40 00
www.agro.basf.com

Lea y observe las instrucciones de la etiqueta en todos los casos.

© Marca registrada de BASF. © Copyright BASF SE 2015. Todos los derechos reservados.