



## Serenade® Fungicida Biológico

### Mejorando la Protección de Cultivos





# Flexibilidad +

Biológicos: Mejora la protección de cultivos



# Introducción



**Serenade®** es un fungicida biológico que puede utilizarse contra las enfermedades foliares y de suelo en frutales y hortalizas. Basado en esporas de la beneficiosa cepa QST 713, de la bacteria *Bacillus subtilis*.

**Serenade®** es un fungicida que proporciona un control con altos niveles de seguridad ambiental, seguridad a humanos y seguridad a los organismos no objetivos, incluyendo a abejas cuando se utiliza según las indicaciones.

**Serenade®** puede utilizarse cuando otras herramientas de protección de cultivos no pueden, debido a su corto intervalo de pre-cosecha y a la ausencia de residuos.

**Serenade®** ayuda a los productores a cumplir con los intervalos de reingreso, a manejar los requisitos de seguridad de los trabajadores y satisfacer las especificaciones de la cadena alimentaria.

El fungicida **Serenade®** también entrega control de enfermedades presentes en el suelo y mejora el crecimiento de plantas con aumentos de rendimiento sin igual.

Las aplicaciones recomendadas de **Serenade®** se pueden hacer a la planta, al suelo y a través del riego.

## Beneficios clave



- ✚ Modo de acción biológico único, proporcionando una herramienta en el manejo de resistencia a fungicidas.
- ✚ Exento de Límite Máximo de Residuos (LMR): los cultivos tratados pueden ser vendidos en todo el mundo.
- ✚ Carencia: 0 días. Tiempo de Reingreso bajo: 4 horas.
- ✚ Manejo Integrado de Plagas (MIP) inocuo para las abejas, otros polinizadores e insectos benéficos.
- ✚ Fácilmente integrable a las prácticas agrícolas, mezcla de tanque compatible con otros productos fitosanitarios y nutricionales.



## Perfil del Producto

### Cultivos

- ✚ Frutales y hortalizas
- ✚ Plantas ornamentales y flores
- ✚ Cultivos de invernadero y al aire libre

### Enfermedades

- ✚ Botritis y Sclerotinia
- ✚ Enfermedades bacterianas
- ✚ Enfermedades del suelo
- ✚ Efectos secundarios en algunos oídos

## Compatibilidad

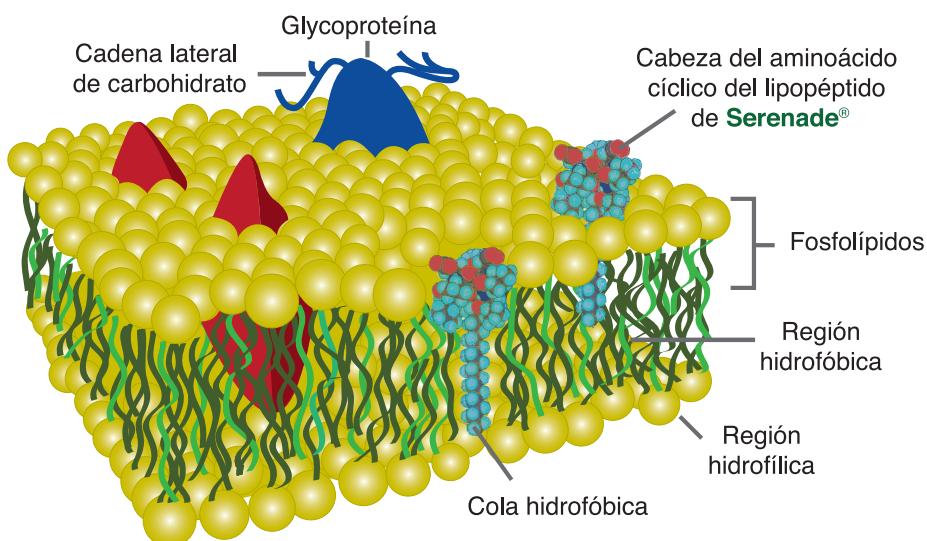
**Serenade®** ha demostrado ser compatible en mezcla de tanque con muchos productos de protección de cultivos, incluidos fungicidas, insecticidas, herbicidas y fertilizantes, con objeto de mejorar la eficacia, manejo de resistencias y/o la gestión de residuos.





## Serenade® en aplicaciones foliares

Serenade® es un fungicida de contacto producido mediante fermentación. Durante el proceso de fabricación, las bacterias benéficas de Serenade® producen una gama de compuestos antifúngicos secundarios conocidos como **lipopéptidos**. Estos lipopéptidos alteran la membrana celular del patógeno, lo que resulta en una ruptura física de la célula. Este es un modo de acción único, distinto a todos los modos de acción conocidos, reconocido por el Comité de Acción de Resistencia a Fungicidas (Fungicide Resistance Action Committee, FRAC) otorgándole el Código 44 a este modo de acción. Lo anterior es especialmente importante cuando Serenade® se utiliza junto con un segundo fungicida, al causar destrucción de la membrana, podría permitir al segundo fungicida un mejor acceso al patógeno. Los lipopéptidos son estables al calor, pH, UV y a otros fungicidas, haciendo de Serenade® un componente ideal tanto en la alternancia de control de enfermedades fúngicas como en mezcla de tanque con fungicidas convencionales. La acción de estos lipopéptidos es de contacto, más que sistémicos.



**Modelo Membrana de Mosaico Fluido**

Otro grupo de compuestos biológicos producidos por Serenade® tienen eficacia contra las enfermedades bacterianas, incluyendo especies de *Clavibacter*, *Ralstonia*, *Erwinia*, *Pseudomonas* y *Xanthomonas*. Algunos de estos compuestos compiten por una enzima necesaria para que bacterias patógenas construyan sus paredes celulares. Este también es un modo de acción de contacto.

Serenade® ha demostrado inducir respuestas sistémicas a la resistencia de las plantas tratadas. Esto significa que Serenade® prepara a las plantas para defenderse de patógenos, además del control de contacto descrito arriba. La respuesta inducida resulta en la reducción de las enfermedades bacterianas y de otros efectos medibles, tales como:

- ✚ Mayor resistencia al estrés abiótico como el estrés por exceso de sales.
- ✚ Aumento de la actividad de la peroxidasa
- ✚ Preparación de la ruta del ácido salicílico
- ✚ Preparación de la ruta del ácido giberélico

## Serenade® en aplicaciones de suelo

**Serenade® es un excelente colonizador de raíces**, formando una barrera física protectora contra enfermedades presentes en el suelo. A medida que crecen las raíces, la barrera creada por Serenade® también crece, generando largos períodos de protección.

Los Bacilos de Serenade® forman una relación de mutualismo con la planta en la zona radical. Las raíces producen un exudado que Serenade® usa como fuente de alimento. Serenade®, a cambio, produce compuestos que activan el crecimiento de las plantas, como auxinas para acelerar el crecimiento al principio de temporada.

Serenade® puede mejorar la solubilidad de nutrientes en el suelo, lo que permite a las plantas acceder más eficientemente a nutrientes como el hierro, fósforo y potasio. Serenade® también produce las enzimas endoglucanasa y endoxylanasa, que desdoblan la materia orgánica en el suelo a formas más fácilmente absorbibles por las raíces de las plantas. Como resultado, los cultivos tratados con Serenade® en el suelo pueden mostrar una planta de mejor calidad y rendimientos más altos.

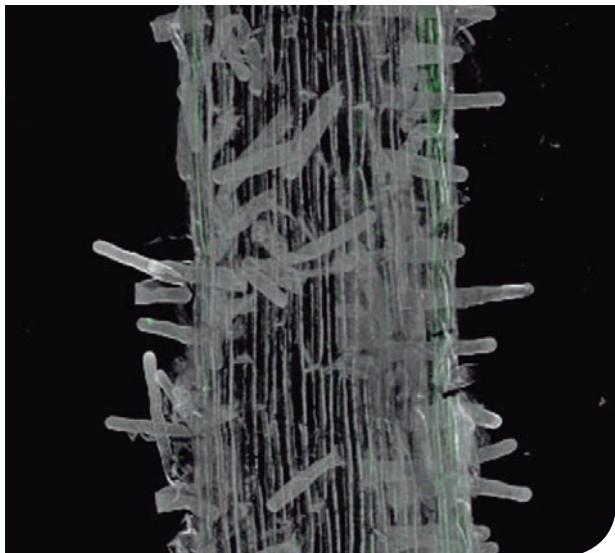


Las raíces colonizadas por Serenade® tienen más raíces laterales, raíces más densas y pelos radicales más largos. Esto significa que las plantas tratadas con Serenade® aumentan el área de extensión de la raíz para mejorar:

- + Absorción de fósforo
- + Disponibilidad de otros nutrientes
- + Absorción de agua
- + Anclaje

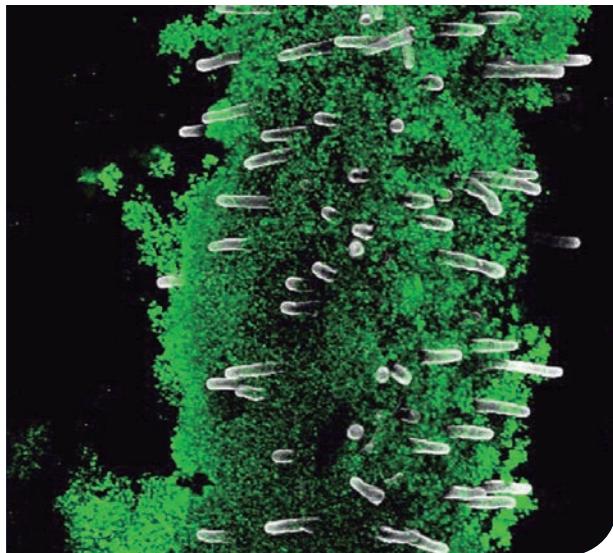
### No tratadas

La planta no tratada queda “desnuda” ante el potencial ataque de enfermedades del suelo.



### Tratadas con Serenade

Serenade® construye una barrera densa alrededor de la raíz, incluyendo el ápice, y crece con la planta.





## Seguridad de Cultivos

No se ha observado fitotoxicidad en cultivos tratados con **Serenade®** cuando se usa según las instrucciones de la etiqueta.

## Compatibilidad MIP

Los productos **Serenade®** pueden utilizarse como productos individuales, pero funcionan mejor en programas junto con otros productos fitosanitarios convencionales. Las aplicaciones repetidas se pueden recomendar, dependiendo de los cultivos, la presión de la enfermedad y la práctica de uso local. Para mayor efectividad, **Serenade®** siempre se debe aplicar en forma preventiva, antes o en las primeras etapas de desarrollo de la enfermedad. Bajo condiciones de alta presión de la enfermedad, la eficacia debería tender a disminuir.

## Manejo de la Resistencia

**Serenade®** tiene múltiples modos de acción y puede ser utilizado en programas de manejo de resistencia a fungicidas. No hay informes de desarrollo de resistencia contra **Serenade®**. No muestra resistencia cruzada a ningún fungicida químico existente.

## Residuos

**Serenade®** no es tóxico y está exento de LMR (Límite Máximo de Residuos) por la EPA-US (Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE.UU.) y otros reguladores de todo el mundo. Los productores pueden utilizar **Serenade®** en Soluciones Integradas de Cultivos para gestionar los residuos.

# Espectro de Cultivo

## Espectro de Cultivos

**Serenade®** se puede utilizar en una amplia gama de cultivos para controlar enfermedades bacterianas y fungosas, y para mejorar el crecimiento y rendimiento de la planta.

Cultivo	Enfermedad
Vides de mesa y viníferas	 Botritis Oídio Pudrición Ácida (Complejo de Hongos, Bacterias y Levaduras)
Manzanos	 Venturia Alternaria Botritis calicinal
Frutillas	 Botritis Oídio
Arándano, Frambueso	  Botritis
Nogales	 Peste negra
Tomate, Ají, Pimentón, Papa	   Tizón Temprano ( <i>Alternaria</i> sp.), Tizón tardío ( <i>Phytophthora</i> sp.)



# Espectro de Cultivo



Cultivo	Enfermedad
<b>Cebolla, Chalota, Bunching, Puerro, Ciboulette</b>	 Mildiú
<b>Repollo, Coliflor, Brócoli, Repollo de bruselas</b>	  Cercospora
<b>Lechugas, Radichio, Achicoria, Endivia</b>	 Botritis, Esclerotinia
<b>Carozos</b>	 Botritis, Monilia, Rhizopus.

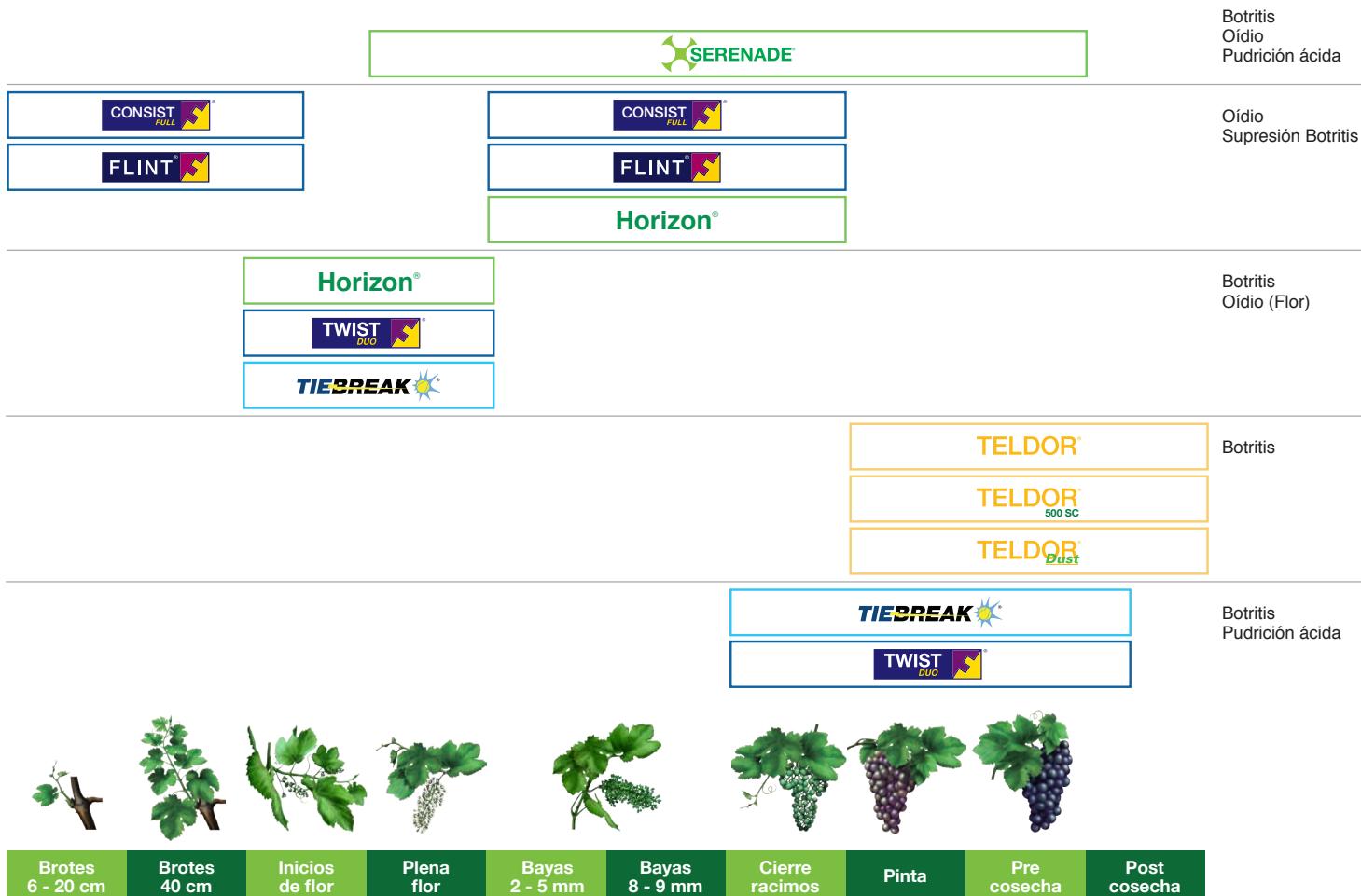




## Soluciones Integradas de Cultivo

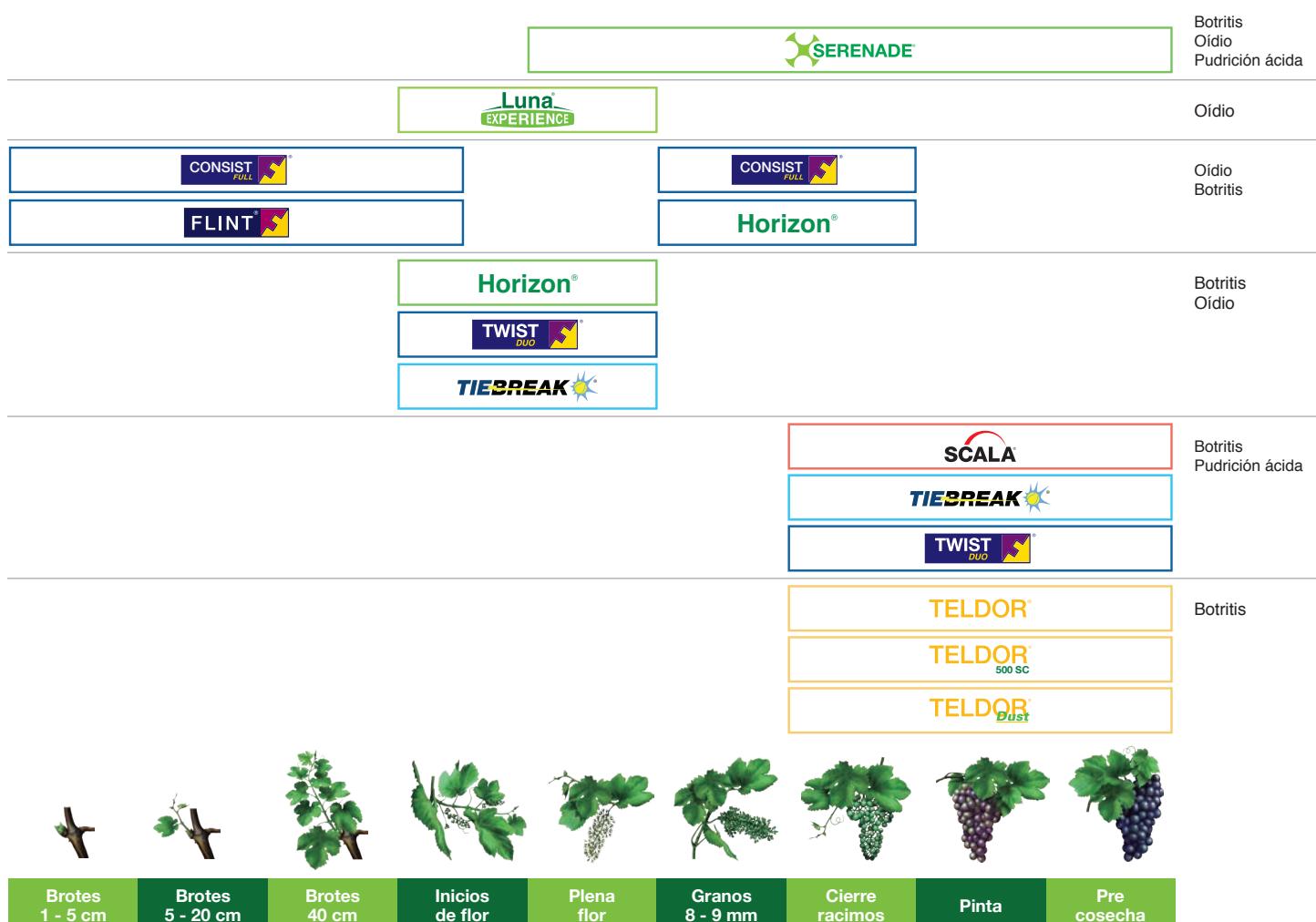
Soluciones integradas de cultivo son las ofertas de cualquier combinación de herramientas (semillas, tratamientos, químicos, biológicos, además de los servicios y asesoramiento) adaptadas a las necesidades específicas de un productor. Las Soluciones Integradas de Cultivo están dirigidas a las necesidades no satisfechas para los productores y la cadena de valor.

## Vides de Mesa: Programa Fitosanitario





## Vides de Vino: Programa Fitosanitario





## Arándanos: Programa Fitosanitario

		Botritis				
		Chanchito blanco Áfidos Conchuelas				
		Eulia				
		Malezas				
Dormancia	Inicio yemas florales y flores visibles	Puntas verdes y expansión foliar	Inicio y plena floración	Caída de pétalos	Desarrollo de frutos y maduración	Post cosecha







## Aumento de comercialización

Food Chain Partnership es un modelo de negocio innovador, desarrollado por Bayer para ofrecer una alta calidad alimentaria en toda la cadena. Reúne a los productores, procesadores, exportadores, recibidores y supermercados para trabajar juntos en Soluciones Integradas de Cultivos, basadas en los principios de la agricultura sostenible.

Bayer proporciona experiencia en las prácticas agrícolas y ofrece soluciones integradas que incluyen cultivos, semillas, productos químicos, productos biológicos y servicios. Los productos biológicos combinados con productos químicos contribuyen en toda la cadena de valor proporcionando:

- + Agricultores con soluciones innovadoras que son rentables y sostenibles, abriendo acceso a nuevos mercados**
- + Procesadores, exportadores y minoristas acceden a productos de alta calidad que cumplen con las estrictas normas regulatorias y pueden ser comercializados a precios competitivos**

Los consumidores disfrutan de la producción de alimentos sanos que satisfacen sus preocupaciones ambientales, sociales y económicas.

El uso de **Serenade®** en combinación con otros productos de Bayer ofrece un mejor resultado y un potencial de mejor rendimiento y una mayor comercialización, ayudando a alcanzar los requisitos de la cadena alimentaria.

food chain partnership







**Science For A Better Life**

Fonos: (2) 2520 8200 Santiago  
(51) 223 3728 Coquimbo  
(73) 221 3748 Linares

[www.bayercropscience.cl](http://www.bayercropscience.cl)