

DERIVA



Buenas Prácticas Fitosanitarias y Mejora de la Protección de las Aguas

Reducción de la deriva



AYÚDANOS A PROTEGER NUESTRAS AGUAS. LOS OBJETIVOS DEL TOPPS

El objetivo del TOPPS es reducir la contaminación de las aguas por productos fitosanitarios, tanto de fuentes difusas como de puntuales. El proyecto define unas Buenas Prácticas Agrícolas para el uso de productos fitosanitarios (en inglés *Best Management Practices*, BMP) y las promueve a través de información, asesoramiento, formación y demostraciones a agricultores, técnicos y otros profesionales.

Principales fuentes de entrada de los fitosanitarios a las aguas:



Juntos podemos proteger el medio ambiente

El proyecto TOPPS *prowadis*

El TOPPS *prowadis* es un proyecto de tres años, iniciado en 2011, en el que participan expertos, organizaciones y empresas vinculadas al sector agrícola de 7 países de Europa.

Las siglas TOPPS vienen del inglés *Train Operators to Promote Practices & Sustainability*, en castellano, formación de usuarios para promover prácticas sostenibles. El TOPPS *prowadis* se centra en la reducción de las entradas de fitosanitarios a las aguas por fuentes difusas (escorrentía/erosión y deriva).

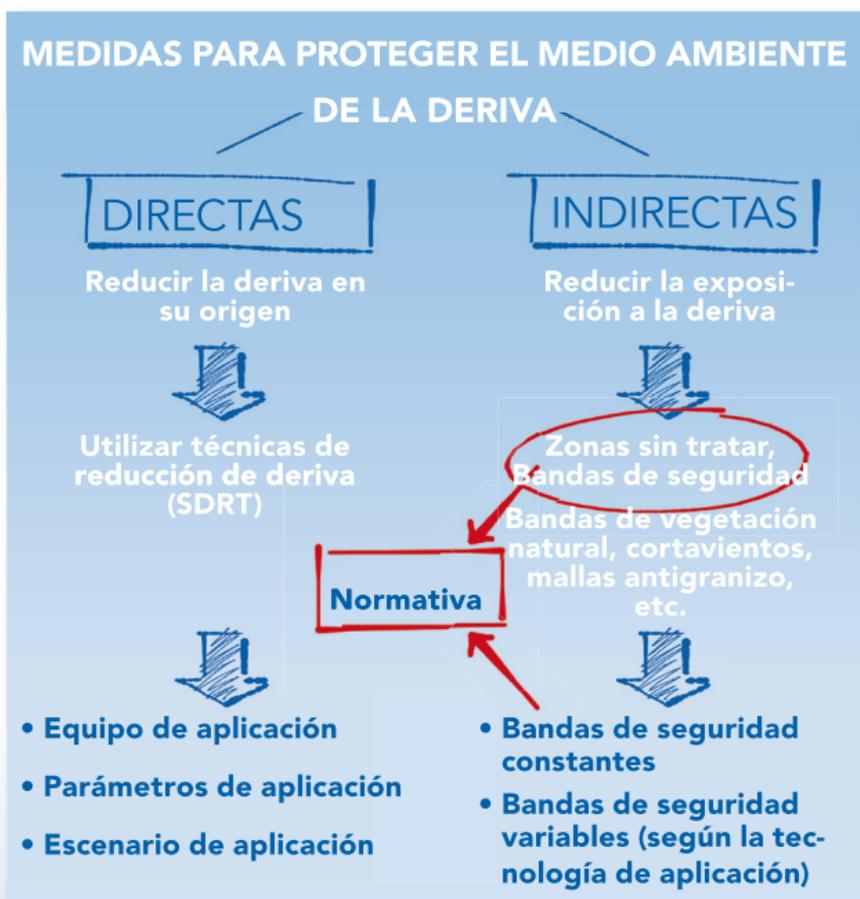
El TOPPS *prowadis* está financiado por la European Crop Protection Association (ECPA).





DERIVA

Definición: pérdidas no intencionadas de fitosanitarios fuera de la zona tratada durante la aplicación



PUNTOS CLAVE PARA REDUCIR LA DERIVA

La deriva afecta a:

- Aplicadores y personal auxiliar
- El medio ambiente
- Los cultivos vecinos
- Zonas habitadas y áreas públicas

EL RIESGO DE DERIVA PUEDE REDUCIRSE MEDIANTE SU GESTIÓN

El riesgo de deriva depende de diferentes factores, algunos de ellos no pueden ser directamente controlados por el usuario. La deriva puede reducirse notablemente mediante el uso de medidas apropiadas.

Factores de Riesgos

PROXIMIDAD a un área sensible

VIENTO: elevadas velocidades y dirección hacia áreas sensibles

AIRE: altas temperaturas y baja humedad

CONDICIONES DE CAMPO: vegetación dentro y junto a la parcela (altura/densidad)

APLICACIÓN INADECUADA:

equipo de tratamiento, ajustes del pulverizador y condiciones de trabajo inadecuadas

Pulverización dentro de la zona de riesgo Banda de seguridad + 20 m





Medidas para reducir la deriva

- Mapa de las parcelas adyacentes a las áreas sensibles
- Respetar las distancias según la legislación
- Comprobar la etiqueta de los productos fitosanitarios
- Observar el tiempo y la previsión meteorológica
- Utilizar tecnologías antideriva y elegir la hora del día más adecuada (mañana, noche)
- Ajustar correctamente el equipo de pulverización
- Tener en cuenta las Buenas Prácticas Fitosanitarias para reducir la deriva durante el tratamiento
- Utilizar un equipo adecuado

ES TAN FÁCIL COMO ESTO: 3 PASOS A SEGUIR

1

Diagnosticar el riesgo de deriva antes de cada aplicación



2

Seleccionar las medidas para reducir la deriva

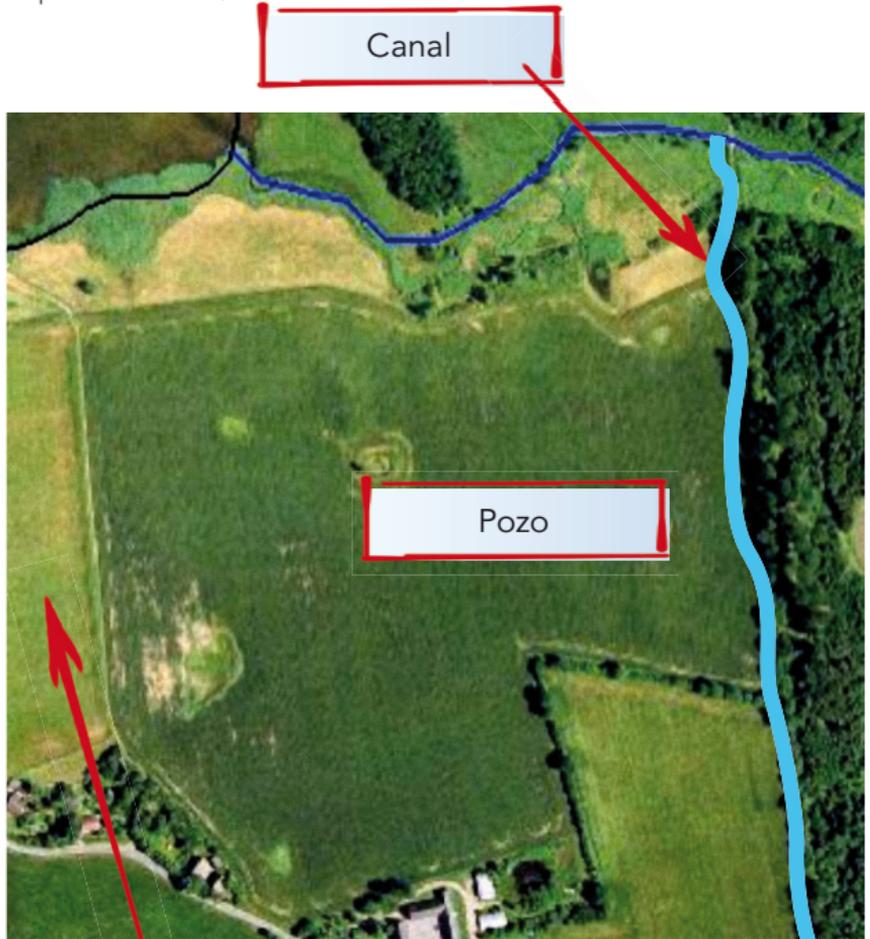


3

Seguir las Buenas Prácticas Fitosanitarias del TOPPS prowadis

COMO SE PUEDE DIAGNOSTICAR EL RIESGO DE DERIVA

a) Determinar la proximidad de la zona de aplicación al área sensible (haga un mapa de sus parcelas/ plantaciones)





b) Evaluar los factores de riesgo de deriva relacionados con el tiempo y las condiciones de campo

VIENTO

- Velocidad
- Dirección



AIRE

- Temperatura
- Humedad



CONDICIONES DE CAMPO

Estado del cultivo

- Altura del cultivo
- Densidad del cultivo

Vegetación adyacente

- Suelo desnudo
- Prado
- Setos/cortavientos



Buenas Prácticas Fitosanitarias

Trate las parcelas adyacentes a zonas sensibles cuando las condiciones meteorológicas sean más favorables:

- Dirección del viento contraria al área sensible
- Velocidad del viento < 2.5 m/s
- Temperatura moderada ($< 25^{\circ}\text{C}$)
- Humedad ($> 50\%$)

Buenas Prácticas Fitosanitarias

No pulverice cuando el viento sople hacia el área sensible y la velocidad del viento supere los 3 m/s.

VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)		INDICADORES
0		El humo se eleva verticalmente
1		El humo se inclina
2-3		Se siente el viento en la cara. Las hojas de los árboles susurran
4-5		Las hojas y las ramas se mueven. Las banderas están extendidas al viento
6-7		Las ramas pequeñas se mueven



Buenas Prácticas Fitosanitarias

Si trata en la zona de riesgo, haga una previsión del riesgo de deriva y considere medidas para reducirla.

Utilice las herramientas de evaluación de la deriva:

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DERIVA

Cultivos bajos

Frutales

Viña



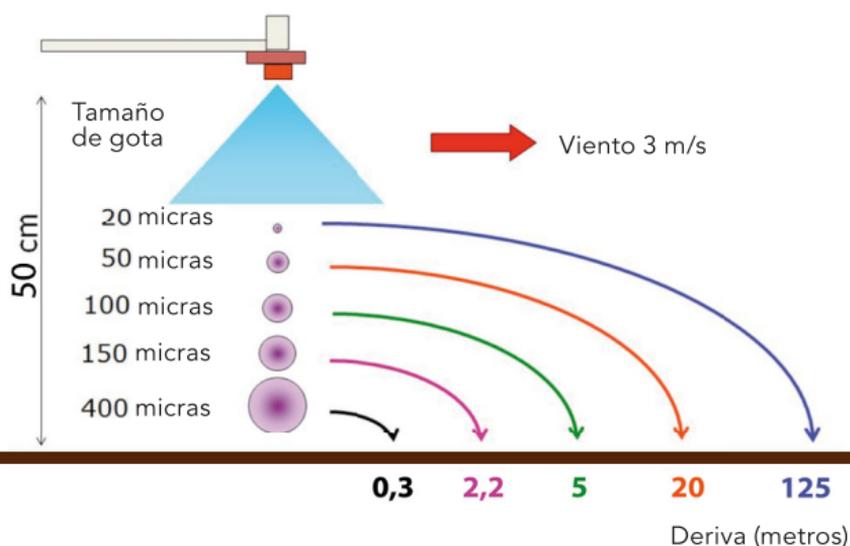
European
Crop Protection



www.TOPPS-drift.org



LA CLAVE: Seleccionar el tamaño de gota correcto



Las gotas finas <math><100 \mu\text{m}</math> tienen un elevado riesgo de deriva.

Buenas Prácticas Fitosanitarias

Reduzca la cantidad de gotas finas utilizando boquillas antideriva. Compruebe la información del fabricante.

Las boquillas de chorro plano de inyección de aire a una presión de trabajo entre 2 y 8 bar reducen la deriva entre un 70-90% en comparación con las boquillas de chorro plano convencionales.



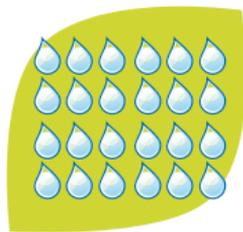
Las boquillas de cono hueco a una presión de trabajo entre 3 y 10 bar pueden reducir la deriva en un 75% en comparación con las boquillas convencionales de cono hueco.





Buenas Prácticas Fitosanitarias

Tenga en cuenta que las gotas pequeñas pueden, teóricamente, cubrir un área más grande. No obstante, puede haber más pérdidas de producto por el viento y una menor penetración. Actualmente, los fitosanitarios con formulaciones innovadoras dan una excelente eficacia con menor proporción de gotas finas.



- menos propenso a la deriva
- mejor penetración
- mayores pérdidas por deriva
- menos energía para penetrar en la vegetación

Buenas Prácticas Fitosanitarias

Utilice portaboquillas múltiple para seleccionar fácilmente el espectro de gotas adecuado y así reducir el riesgo de deriva (por ejemplo, boquillas anti-deriva cerca de las áreas sensibles).



LA CLAVE: La Distancia del Pulverizador al Objetivo

Cuanto más grande es la distancia entre la boquilla y el objetivo, mayor es el riesgo de deriva.

Buenas Prácticas Fitosanitarias

Ajuste la altura de la barra correctamente, manteniéndola a 50 cm del objetivo. Considere que con una altura de la barra de 75 cm, aumenta el riesgo de deriva en un 50% en comparación con una altura de 50 cm.

h = 50 cm



LA CLAVE: El Tipo de pulverizador y el Ajuste

PULVERIZADORES DE BARRA

Velocidad de avance: cuanto mayor sea la velocidad de avance, las gotas más finas permanecen más tiempo expuestas a la deriva.



Buenas Prácticas Fitosanitarias

No supere una velocidad de avance de 8 km/h cuando pulverice cerca de áreas sensibles.

Buenas Prácticas Fitosanitarias

Cuando trate en terrenos irregulares, seleccione pulverizadores con sistemas de estabilización de barras.



Buenas Prácticas Fitosanitarias

Considere el uso de pulverizadores asistidos por aire cuando la aplicación de fitosanitarios se realice a menudo en situaciones de mucho viento. Cuando utilice pulverizadores asistidos por aire para tratar suelos desnudos o con poco recubrimiento vegetal, reduzca el caudal de air.



Sin asistencia de aire

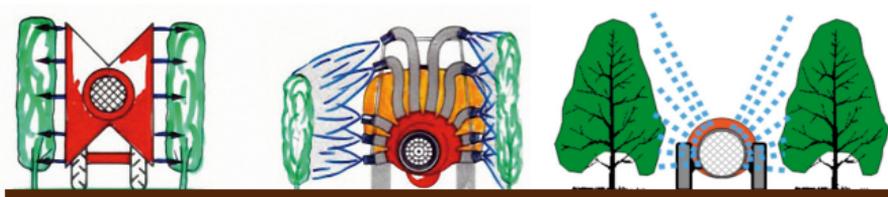
Con asistencia de aire



ATOMIZADORES

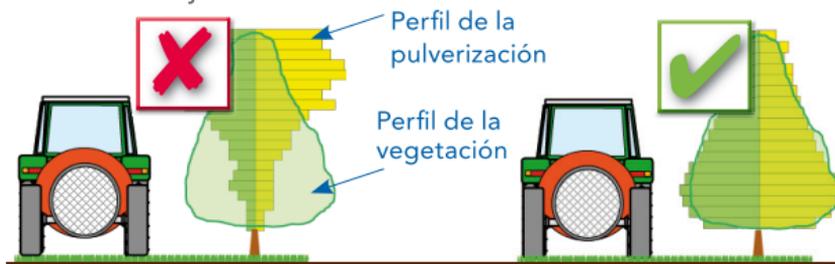
Buenas Prácticas Fitosanitarias

Utilice preferentemente atomizadores con deflectores laterales o asistidos por aire con salidas ajustables ya que pueden adaptarse con mayor precisión al perfil de la vegetación en comparación con los atomizadores convencionales con ventilador axial. Esto permite reducir la distancia entre las boquillas y el objetivo.



Buenas Prácticas Fitosanitarias

Ajuste la orientación de las boquillas según las características del cultivo para minimizar las pérdidas de producto fuera del objetivo.



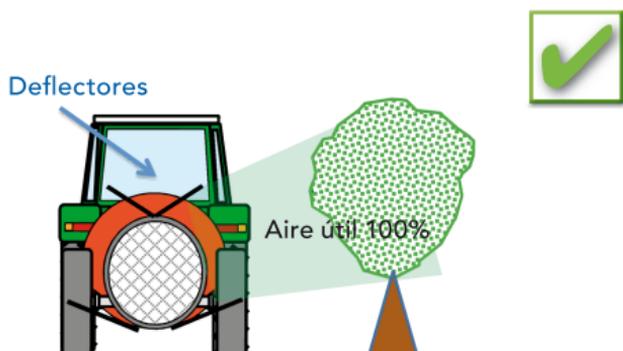
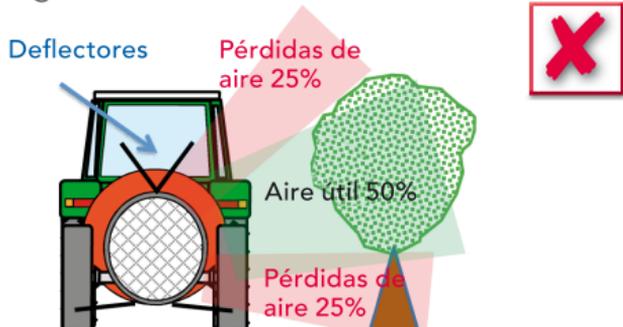
Buenas Prácticas Fitosanitarias

Ajuste correctamente las salidas de aire a la densidad del cultivo. Tenga en cuenta que un correcto ajuste del flujo puede reducir la deriva en un 50%, y que en la mayoría de las aplicaciones se utiliza demasiado aire!



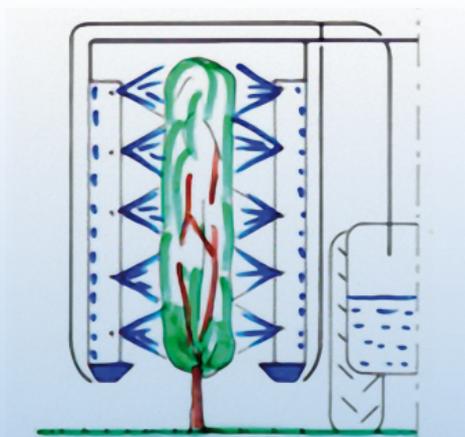
Buenas Prácticas Fitosanitarias

Cuando utilice deflectores, ajuste correctamente la dirección del flujo de aire para que coincida con el perfil de la vegetación.



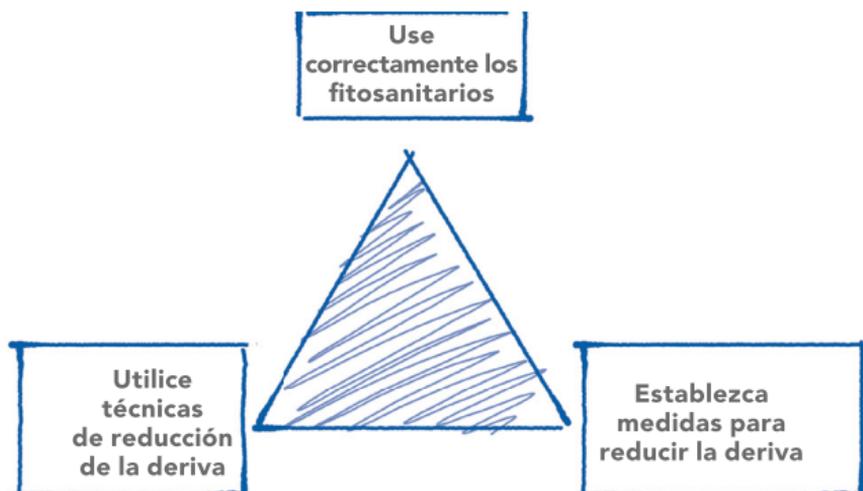
Buenas Prácticas Fitosanitarias

Considere el uso de atomizadores con protectores (por ejemplo, pulverizadores tipo túnel), que son capaces de evitar la deriva y recuperar las pérdidas de producto.





SIGA LAS BUENAS PRÁCTICAS FITOSANITARIAS TOPPS PROWADIS (BMP)



- Utilice el equipo adecuado
- Ajuste el pulverizador correctamente
- Aplique cuidadosamente
- Respete las bandas de seguridad
- Utilice estructuras de retención (márgenes, mallas antigranizo, etc.)

¡SIGA LAS INDICACIONES DE LA ETIQUETA!

Preste atención a la normativa sobre bandas de seguridad

Todos los materiales desarrollados en los proyectos TOPPS se pueden encontrar en: www.TOPPS-life.org

Las herramientas de evaluación del riesgo de deriva para aplicaciones en cultivos bajos, frutales y viña se pueden encontrar en: www.TOPPS-drift.org

Infórmese sobre las tecnologías de pulverización respetuosas con el medio ambiente: www.TOPPS-eos.org

Vamos a trabajar juntos. Por el medio ambiente y por un agua limpia.



¡Protege el agua!
Manténla limpia

¡La deriva se debe evitar!
Las pérdidas de fitosanitarios
reducen la eficacia

¡Protege el medio ambiente!
Cumple los requisitos ambientales
y sácales partido

Reduce el riesgo de contaminación
Por tu bien y por el bien de los
demás

Haz un uso responsable de los pro-
ductos fitosanitarios
Evita que su uso inadecuado los haga
desaparecer



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Universitat Politècnica de Catalunya.
Unitat de Mecanització Agrícola
C/ Esteve Terradas, 8.
08860 Castelldefels (Barcelona)
Tfno.: 93 552 10 99
emilio.gil@upc.edu



AEPLA.
Asociación Empresarial para la
Protección de las Plantas
Eloy Gonzalo, 27. 6ª Planta.
Oficinas 6 y 7 - 28010 Madrid
Tfno.: 91 310 02 38
Fax.: 91 319 77 34
comunicacion@aepla.es

