

Camila Rosales Cona

Ing. Agrónoma

carc.agro@gmail.com

Marzo 2026

Situación actual del uso de equipos de pulverización hidroneumáticos en cítricos

10 elementos claves para optimizar el uso de plaguicidas



Situación actual del estado de los equipos de pulverización hidroneumática en cítricos: información parcial ilustrativa

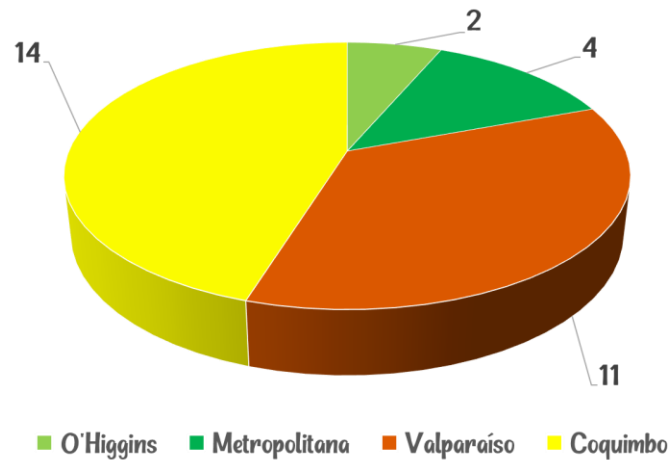


Gráfico 1. Número de pulverizadores y distribución por región evaluados entre el 01 de agosto de 2023 y 31 de enero de 2024.

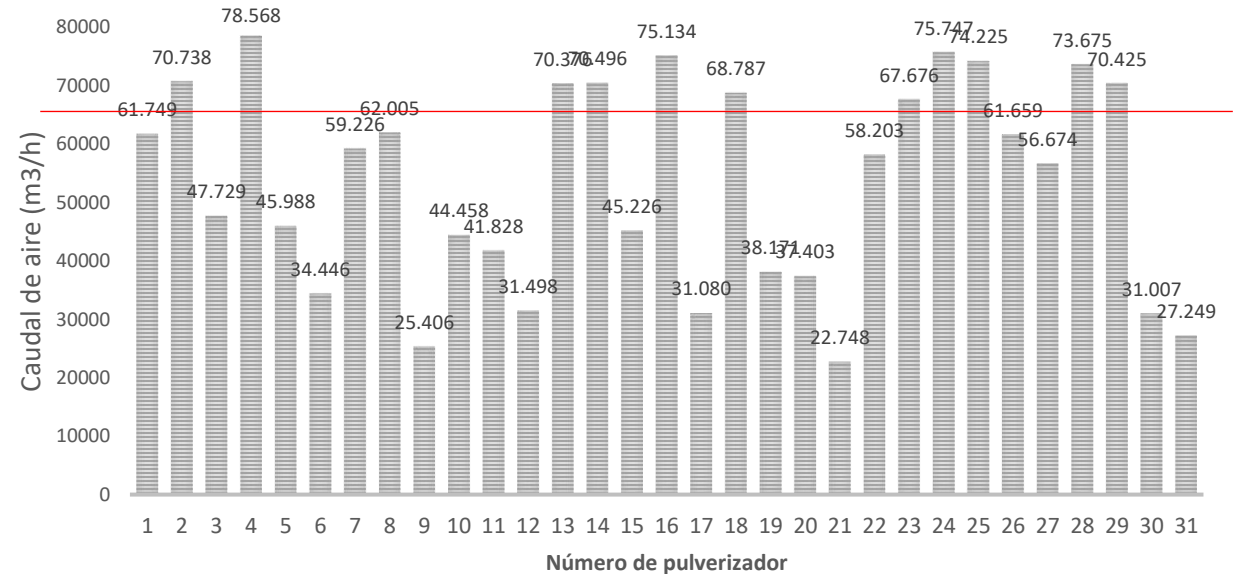


Gráfico 2. Caudal de aire del ventilador de 31 pulverizadores evaluados en cultivo de cítricos. Línea roja indica el mínimo para este tipo de frutales

Situación actual del estado de los equipos de pulverización hidroneumática en cítricos: información parcial ilustrativa

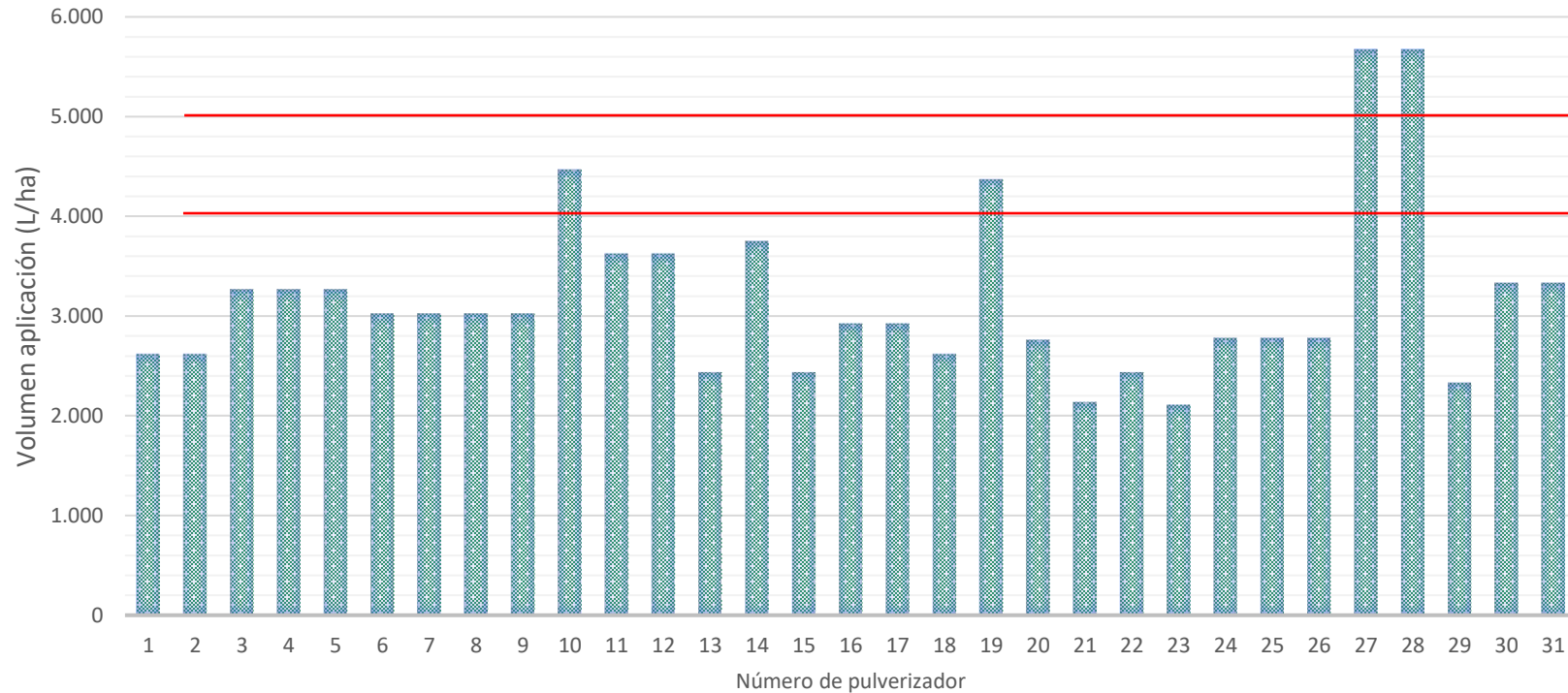


Gráfico 3: Volumen de aplicación por hectárea adecuado según metodología TRV. Líneas rojas indican el rango de volúmenes aplicados actualmente en los predios de cítricos

10 elementos claves para optimizar el uso de plaguicidas



10 elementos claves para optimizar el uso de plaguicidas



1. r.p.m. TDF

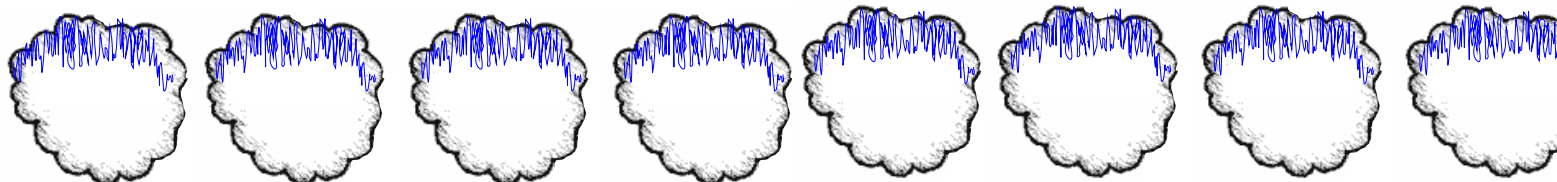
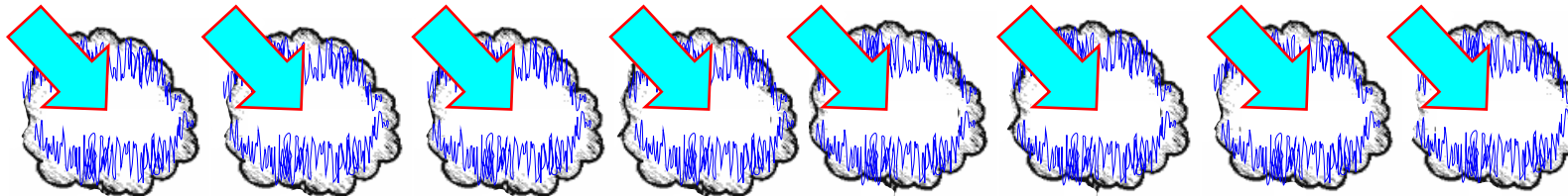
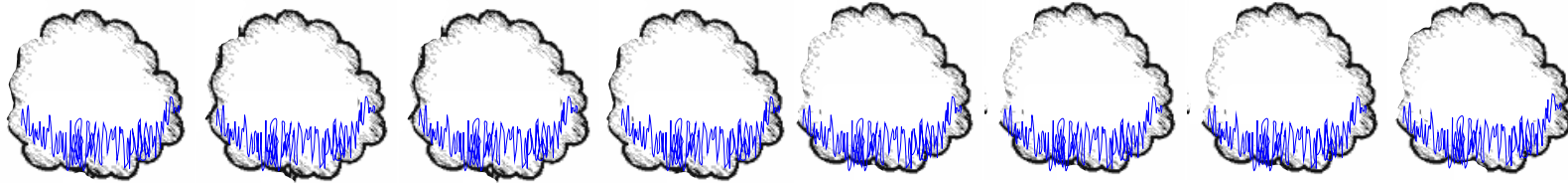
3 Funciones principales:

- **Funcionamiento bomba hidráulica**
- **Agitación de la mezcla**
- **Caudal de aire del ventilador**



2. Velocidad de avance

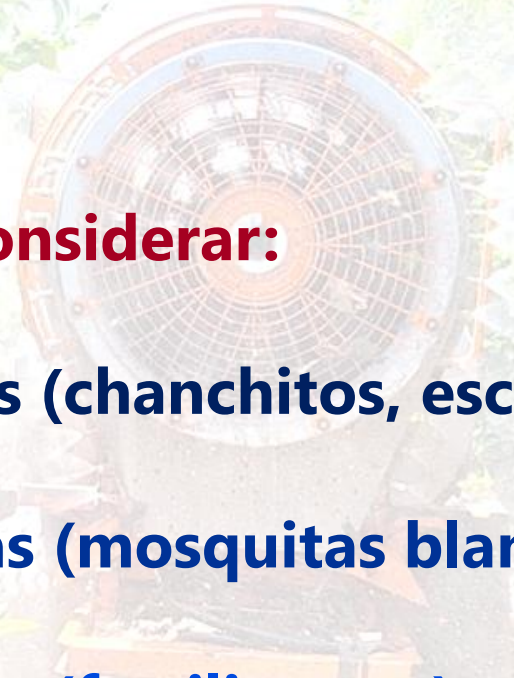
Bajo caudal de aire y/o alta velocidad de avance



La velocidad de avance, el caudal de aire, la cantidad de boquillas y la presión de trabajo, inciden considerablemente en el cubrimiento de gotas al interior del follaje

Por lo que, se debe considerar:

- **Para plagas internas (chanchitos, escamas): 2 – 3 km/h**
- **Para plagas externas (mosquitas blancas) : 3 – 4,5 km/h**
- **Aplicaciones foliares (fertilizantes) : 4 a 5 km/h**



3. Tipo y tamaño de boquilla



Cono vacío



Cono lleno

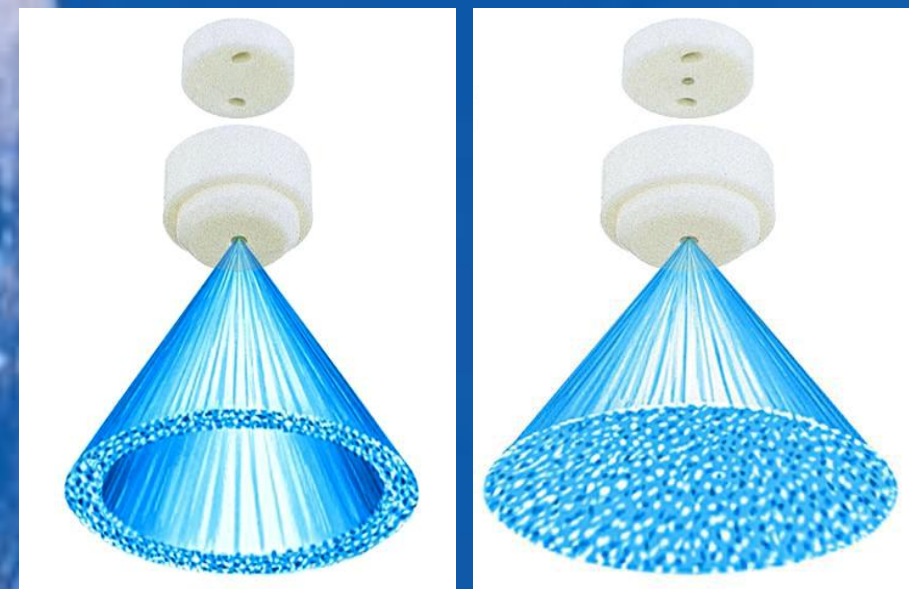


Cono vacío antideriva

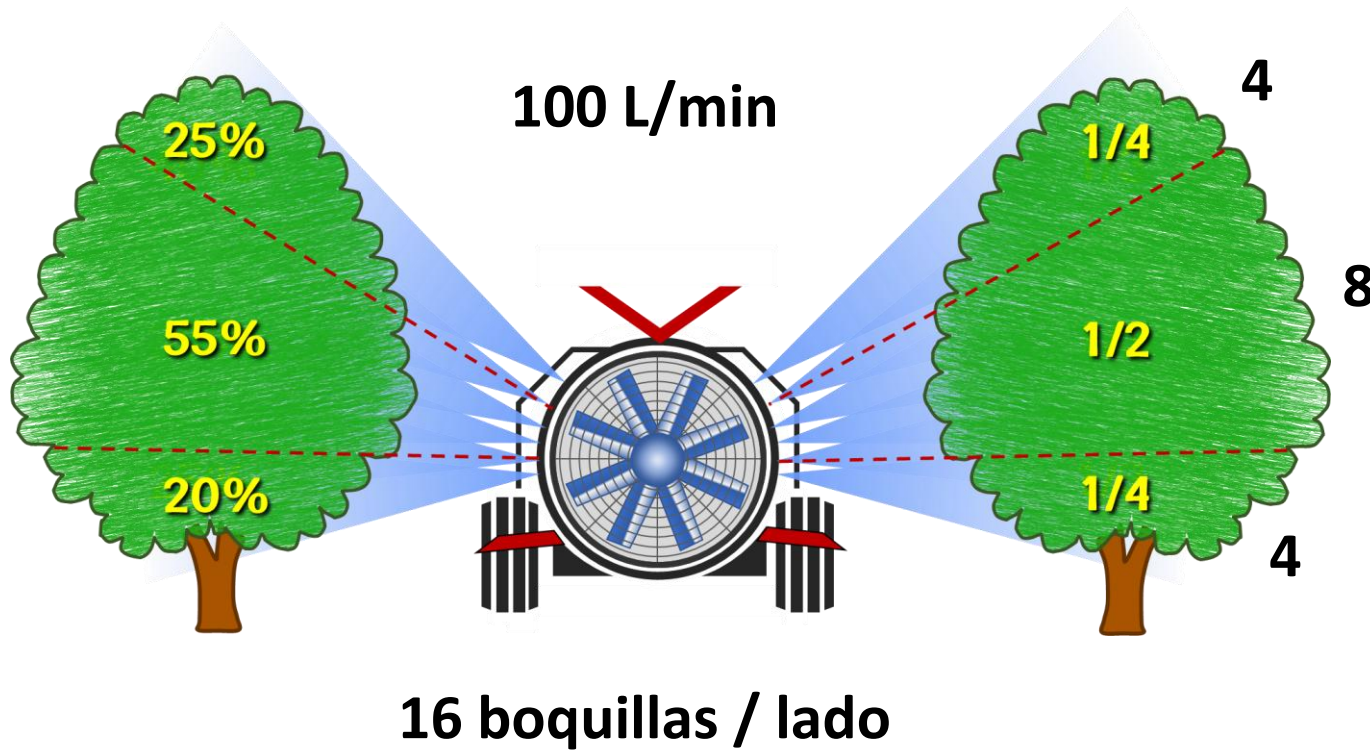


Cítricos

Entre 1,8 a 4 L/min a 10 bar



4. Ordenamiento y orientación de boquillas



$$\frac{2857 \text{ L/ha} \times 6 \text{ m} \times 3,5 \text{ km/h}}{600} = 100 \text{ L/min}$$





5. Tamaño y graduación del manómetro

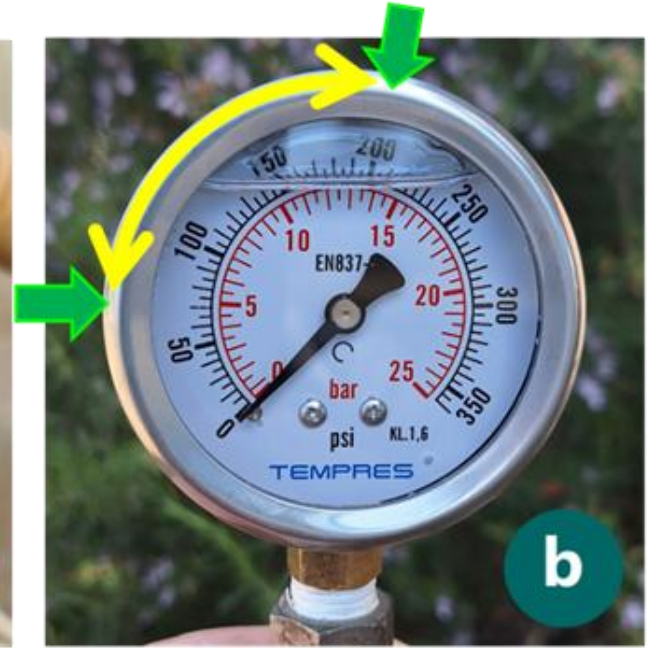
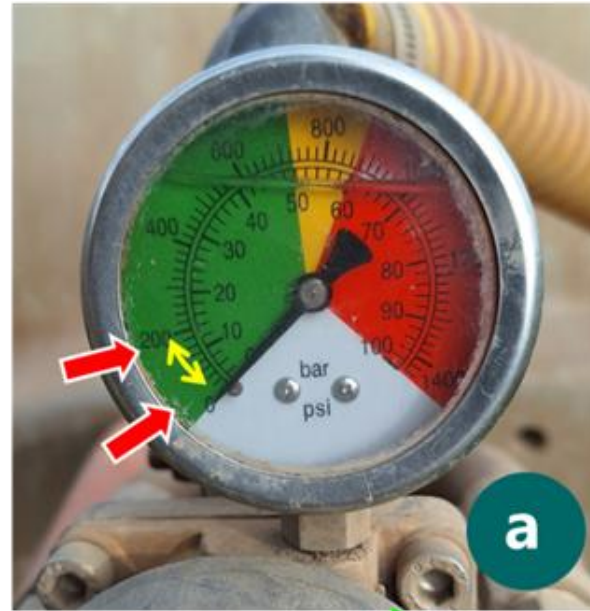
$$\frac{100 \text{ (L/min)} \times 600}{6 \text{ (m)} \times 3,5 \text{ (km/h)}} = 2857 \text{ (L/ha)}$$

100 (L/min)

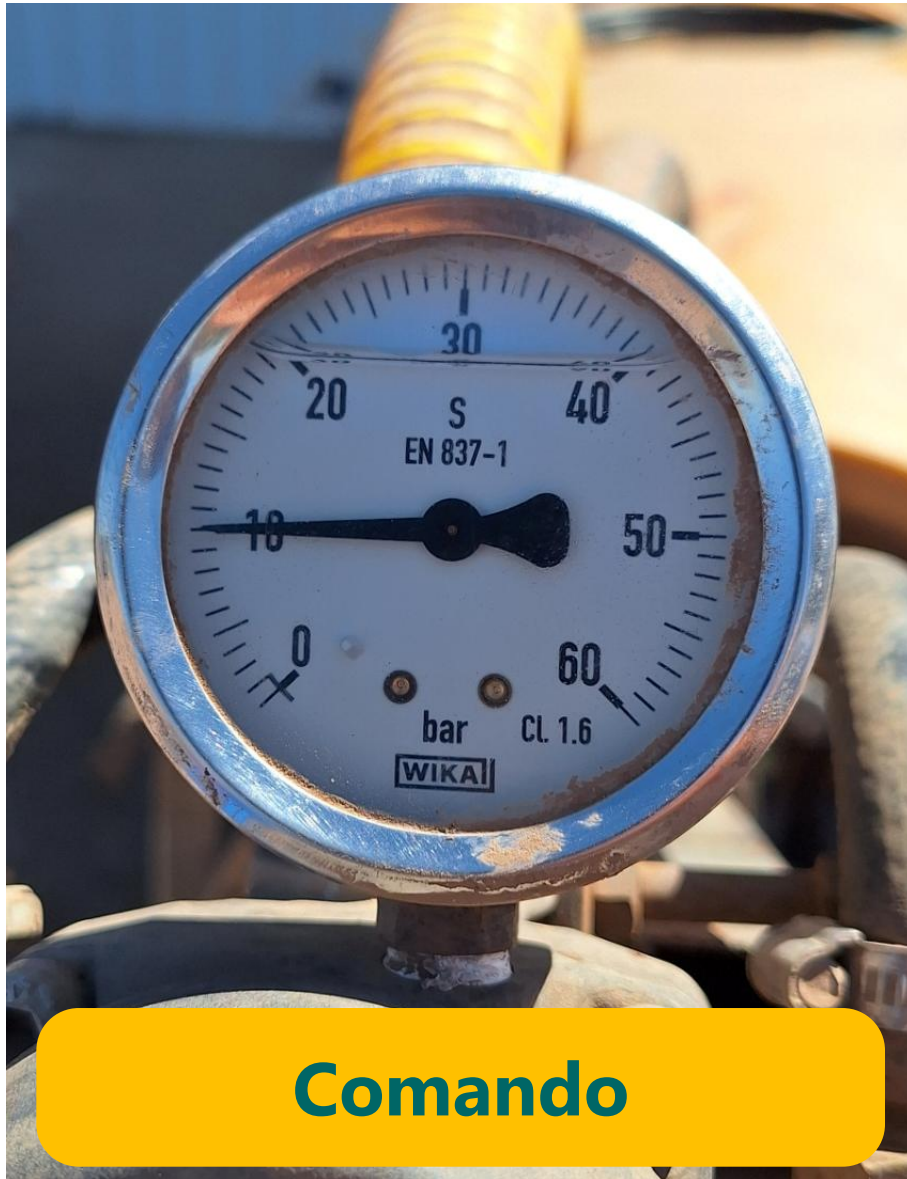


110 (L/min)

+ 286 (L/ha)

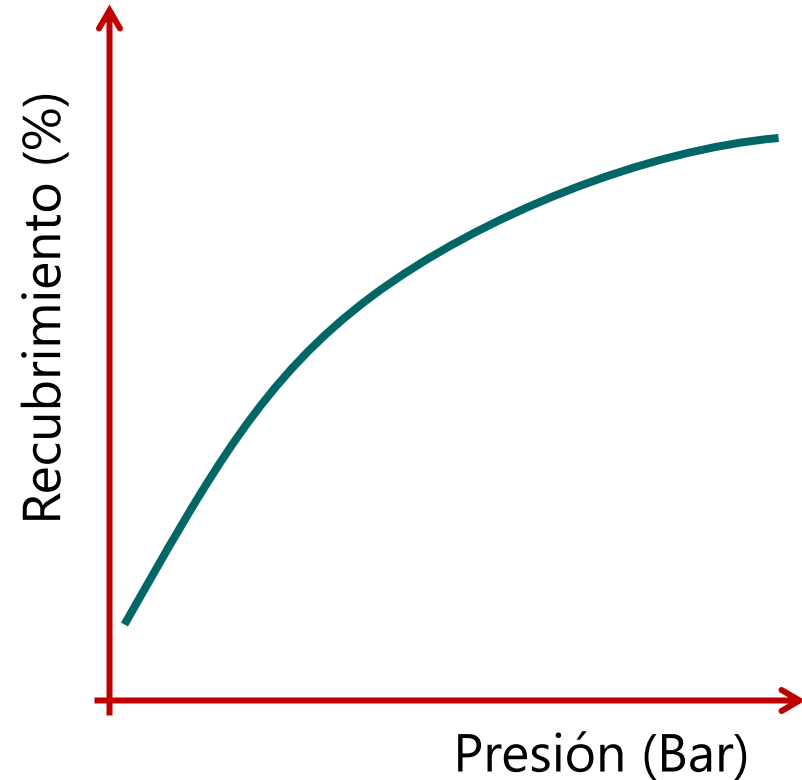
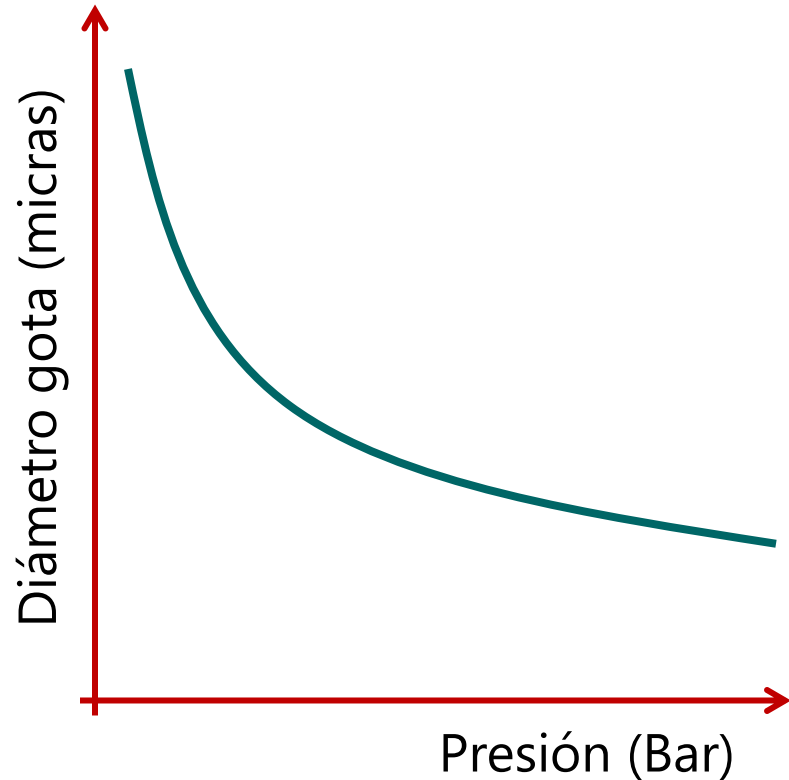


La diferencia de presión entre el comando y el arco, no debe superar el 15%



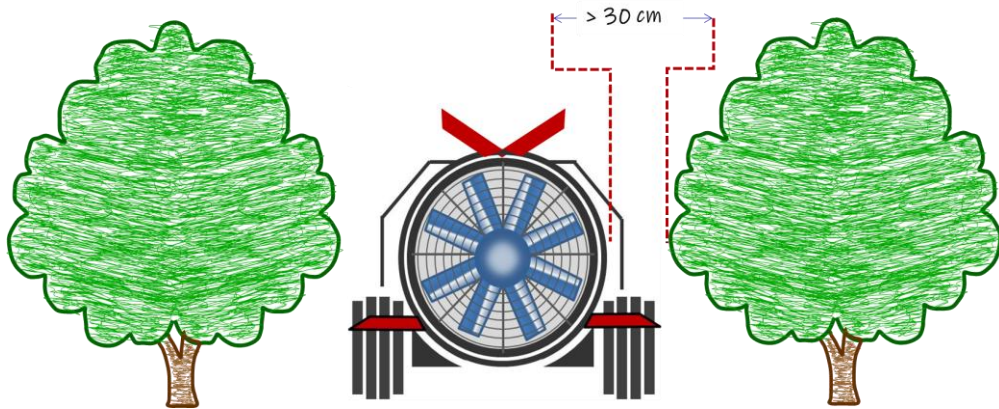
6. Presión de trabajo

¿Cuál es la función de la presión de trabajo?



El rango de presiones recomendado para boquillas de cono, es entre 5 y 15 bar

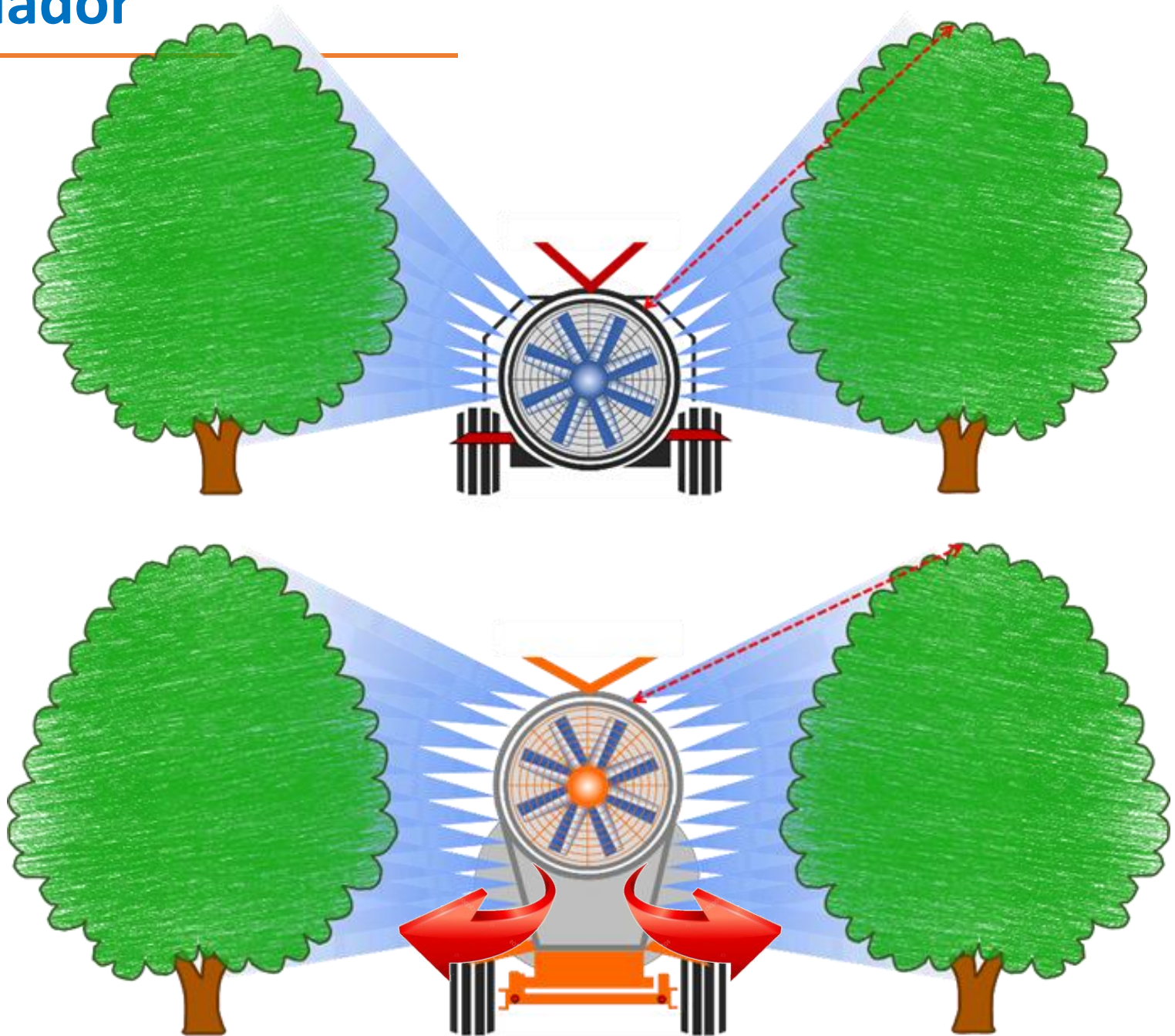
7. Distancia entre el arco de pulverización y el follaje



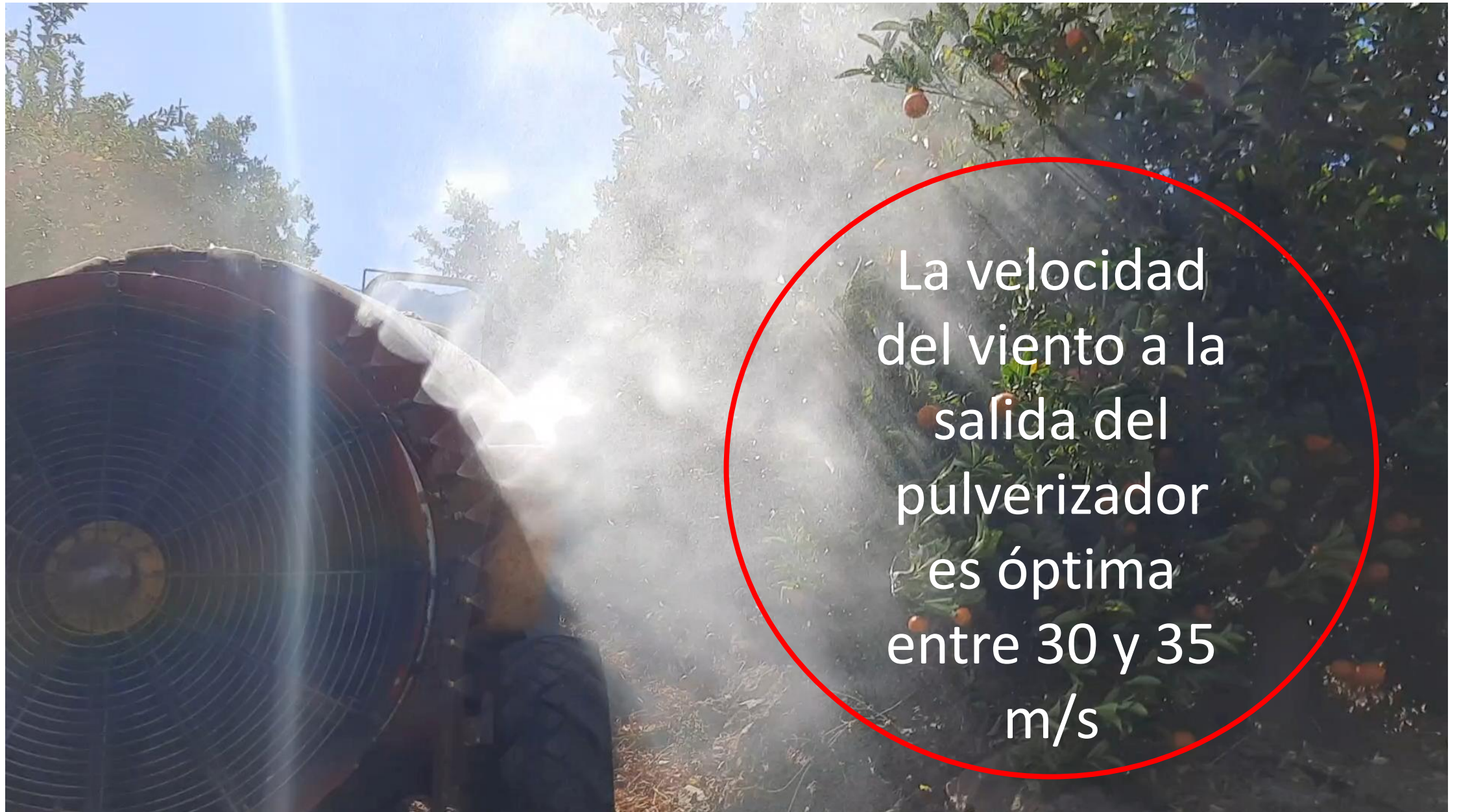


8. Caudal de aire del ventilador

Cultivo	Requerimiento de aire
Frutales menores	$\approx 15.000 - 25.000 \text{ m}^3/\text{h}$
Uva de mesa - Kiwis	$\approx 25.000 - 40.000 \text{ m}^3/\text{h}$
Carozos - pomáceas - Avellanos	$\approx 35.000 - 55.000 \text{ m}^3/\text{h}$
Cítricos	$\approx 65.000 - 80.000 \text{ m}^3/\text{h}$

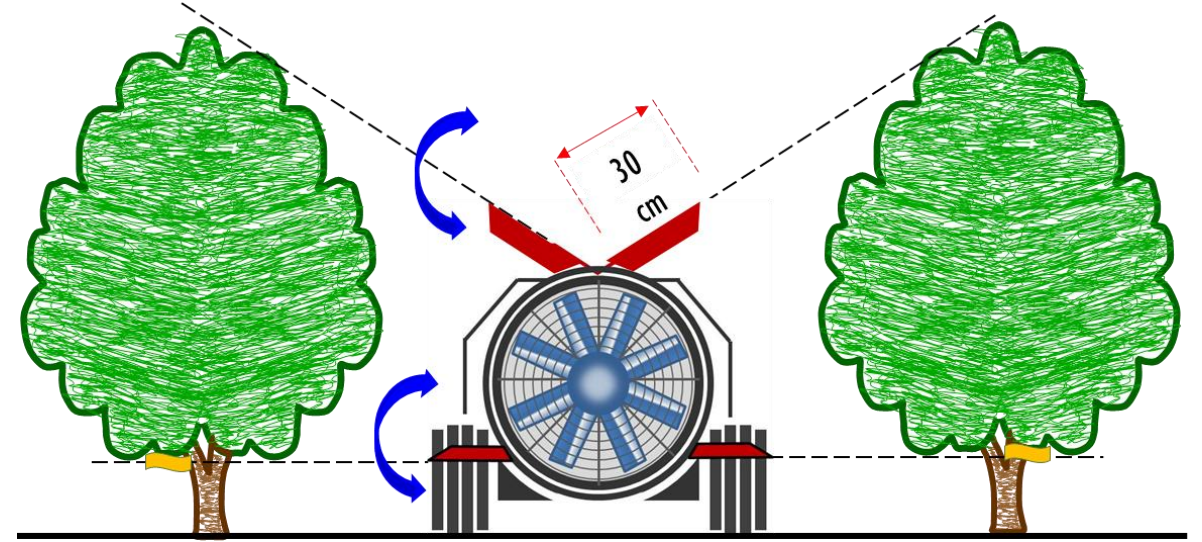


9. Velocidad del viento del ventilador



La velocidad
del viento a la
salida del
pulverizador
es óptima
entre 30 y 35
m/s

10. Deflectores de viento



Recomendaciones



**Realizar inspección,
regulación y mantención al
menos una vez al año**

Recomendaciones



Antes de la aplicación

Después de la aplicación



CONDICIONES ATMOSFÉRICAS



MOMENTO OPORTUNO DE APLICACIÓN



PLAGUICIDA. DOSIS y CALIDAD AGUA



FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICACIA DE PLAGUICIDAS

CONDICIÓN y DISEÑO DEL HUERTO



INSPECCIÓN y REGULACIÓN



CAPACITACIÓN y FORMACIÓN



Nuestro país necesita...

1. Mejorar información en etiquetas de plaguicidas - incorporando términos como TRV para determinar volúmenes de pulverización y el concepto de ventana de aplicación.

2. Incorporar programas de inspección y regulación de pulverizadores agrícolas – experiencias en Europa han permitido disminuir hasta un 25% el volumen de pulverización sin desmedro en el control de plagas y enfermedades.

3. Planificar programas de capacitación y formación para las personas – considerando estrategias de integración de todo el sector involucrado; agroquímicas, academia, investigación, asesores, encargados prediales, aplicadores, etc

Camila Rosales Cona
Ing. Agrónoma
carc.agro@gmail.com
Marzo 2026

Muchas gracias por su atención

Situación actual del uso de equipos de pulverización
hidroneumáticos en cítricos
10 elementos claves para optimizar el uso de plaguicidas

