



**Agricultura
Consciente**

El uso responsable de fitosanitarios en el contexto de las Buenas Prácticas Agrícolas

MODULO I: Introducción

Santiago Lorenzatti

OKANDU SA



Agricultura
Consciente

El rol de la agricultura en el contexto global

- La demanda de **alimentos** y **energía** aumentará un 50% en los próximos 50 años.
- La agricultura provee el **70% de los alimentos**. En los últimos años también se incorporó a la oferta energética (biocombustibles).
- Paradigma de las **4E** (economía, ecología, ética, energía)

El rol de la agricultura en el contexto global



**Agricultura
Consciente**

La estrategia:

- Máxima productividad sustentable

Herramientas:

- Intensificación tecnológica con BPAs en tierras ya puestas en producción.
- Incorporación de nuevas áreas, previo OT.



**Agricultura
Consciente**

Buenas Prácticas Agrícolas

“ Consiste en la aplicación del conocimiento disponible para la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social”.

Fuente: FAO

Conceptos clave:

- Maximización de la producción agrícola
- Inocuidad y salubridad de los alimentos
- Sostenibilidad ambiental, viabilidad económica, estabilidad social.



Siembra directa

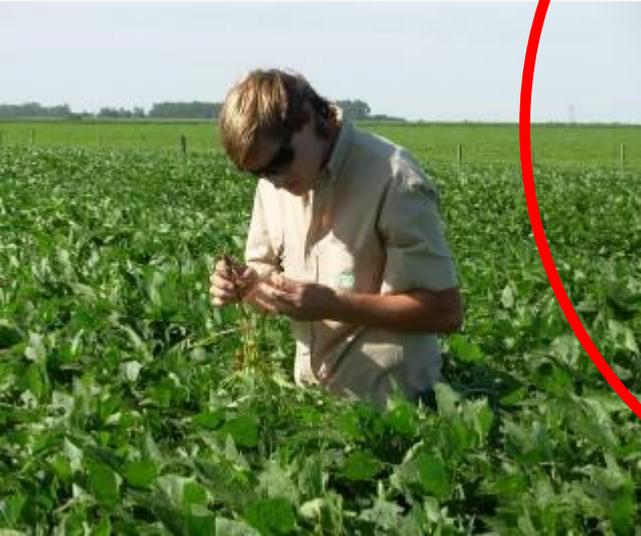
Rotación de cultivos:
Diversidad e intensidad

Nutrición balanceada

Manejo Integrado de plagas

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios

Monitoreo y registro de información agronómica





Agricultura
Consciente

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios

“Consiste en la utilización de fitosanitarios y tecnologías de aplicación con el objetivo de disminuir la presión que una plaga provoca a un cultivo, en un marco de sustentabilidad económica, ecológica y social.”

Es una herramienta que sólo debe ser vista y entendida dentro del **Manejo Integrado de Plagas** (malezas, animales, enfermedades), y requiere supervisión profesional.



Agricultura
Consciente

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios: Síntesis

- Se espera una respuesta **económica** positiva.
- Se debe minimizar el impacto sobre el **ambiente**.
- Preservar la **inocuidad de alimentos** y productos.
- Se debe minimizar o neutralizar el riesgo de contaminación sobre las **personas** (operarios y comunidad en general).
- **CONOCIMIENTO**



**Agricultura
Consciente**

El uso responsable de fitosanitarios en el contexto de las Buenas Prácticas Agrícolas

MODULO II: MIP, compra de producto, etiqueta y uso de marbete

Santiago Lorenzatti

OKANDU SA



Agricultura
Consciente

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios: La decisión

Manejo Integrado de Plagas.

“Consiste en la utilización de diversas tácticas de manejo con el objetivo de mantener poblaciones de artrópodos, patógenos, nematodos, malezas y otras plagas, en niveles por debajo de aquellos que causan daño económico, de manera ecológicamente sustentable, y al mismo tiempo asegurando protección hacia el hombre y el medio ambiente”.



**Agricultura
Consciente**

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios: La decisión

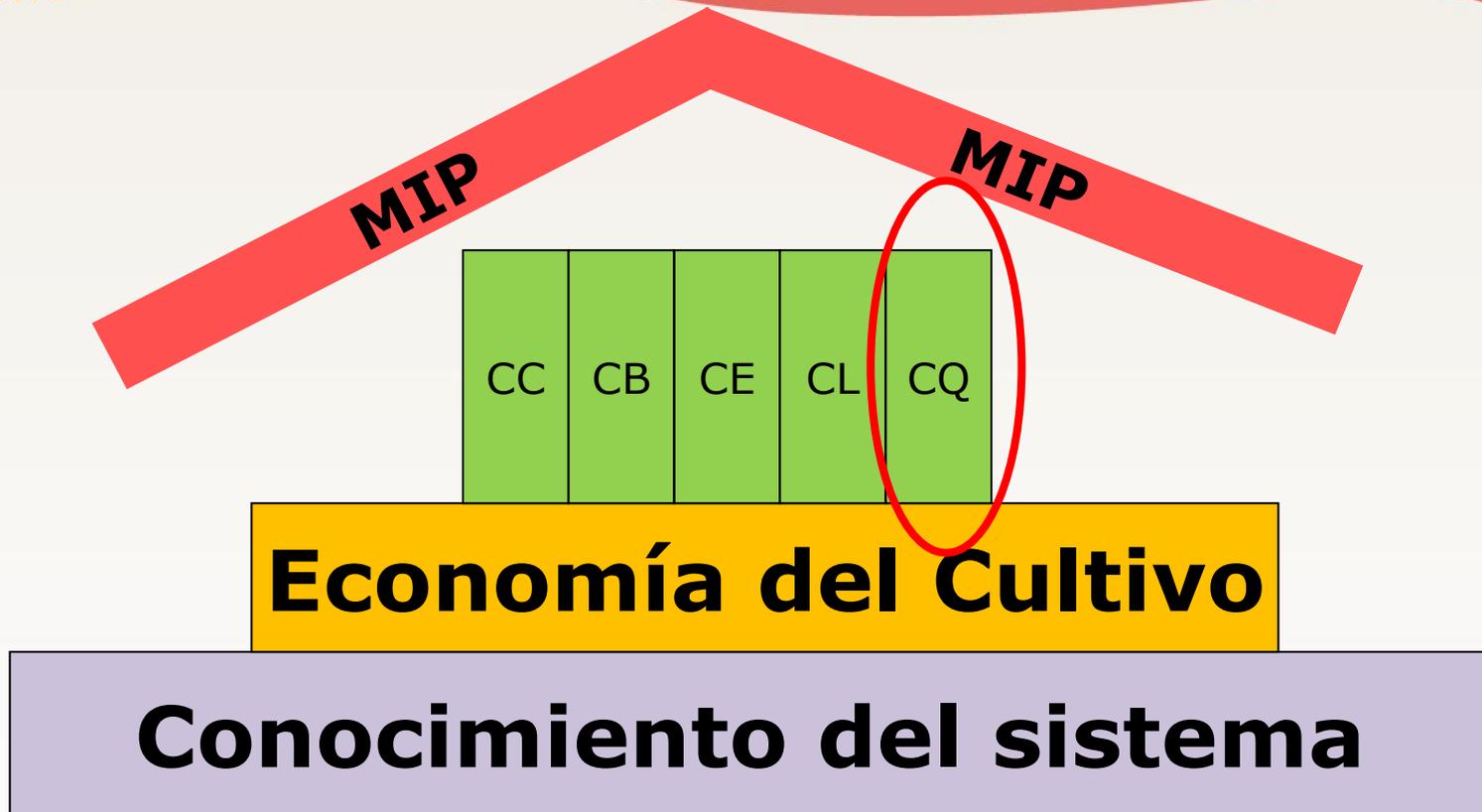
Manejo Integrado de Plagas.

- Conocer la ecofisiología del cultivo
- Conocer la biología poblacional de la plaga
- Conocer los factores ambientales que regulan al cultivo, la plaga y su interacción.



**Agricultura
Consciente**

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios: La decisión



Igarzábal, 2004



Agricultura
Consciente

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios: La decisión

CONTROL VS. MANEJO

Herramientas:

- Monitoreo profesional
- Manejo de umbrales. NDE – UDA.

***“Debemos pasar de ser controladores de todo,
a “manejadores” de plagas” (Dirceu Gassen, 2010).***



Monitoreo : la primera herramienta para cambiar del simple control al manejo



Agricultura
Consciente

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios: La decisión

Decisión de aplicar:

- Tomada por un **profesional** de la agronomía.
- Elaboración de una **receta fitosanitaria** (legislación pcial).
 - Plaga
 - Producto: Tipo, formulación, dosis
 - Tiempo de carencia*
 - Forma de aplicación
 - Parámetros agronómicos
 - Parámetros ambientales (viento, temperatura, HR)
 - Cuidados

**Es el tiempo mínimo que debe transcurrir entre la última aplicación de un fitosanitario y el momento de cosecha, para que el nivel de residuos en los vegetales cosechados esté por debajo de las tolerancias admisibles.*



**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Los pasos a seguir

COMPRA

TRANSPORTE

ALMACENAMIENTO

APLICACIÓN:

- Antes
- Durante
- Después

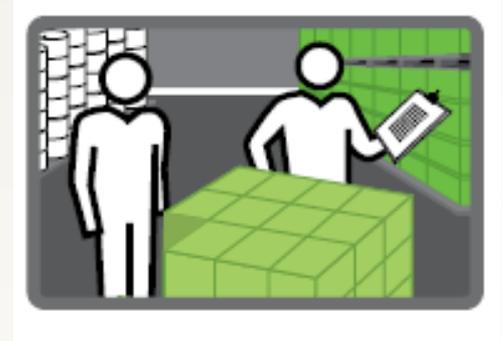


**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Los pasos a seguir

COMPRA

- Tener receta de compra
 - Planificación de cantidad y momento
 - Compra en comercios habilitados
-
- Envases cerrados, no fraccionado.
 - Envoltorio original, con precinto intacto.
 - Etiqueta en español.





**Agricultura
Consciente**

Etiquetado: Categoría toxicológica

Color de banda	Clasificación de la OMS según los riesgos	Clasificación del peligro
Rojo (PMS199C)	Ia. Sumamente peligroso	MUY TÓXICO
Rojo (PMS199C)	Ib. Muy peligroso	TÓXICO
Amarillo (PMS Amarillo C)	II. Moderadamente peligroso	NOCIVO
Azul (PMS 293 C)	III. Poco Peligroso	CUIDADO
Verde (PMS 347 C)	IV. Normalmente no ofrece peligro	CUIDADO





**Agricultura
Consciente**

El uso responsable de fitosanitarios en el contexto de las Buenas Prácticas Agrícolas

MODULO III: Aplicación : criterios agronómicos

Santiago Lorenzatti

OKANDU SA



**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Aplicación

OBJETIVO

Impactar en el blanco (plaga) con el objetivo de reducir sustancialmente su impacto sobre el cultivo (minimizar daño económico); en un contexto de minimización de derivas sobre organismos no blanco, el ambiente en general y las personas, reduciendo el riesgo de intoxicación directa y por consumo posterior de productos.

Aspectos a considerar:

- *Económicos*
- *Ambientales*
- *Sociales (salud)*



**Agricultura
Consciente**

Uso responsable y eficiente de fitosanitarios: La decisión

MANEJO QUÍMICO (MIP)

Rotación de principios activo*

No utilización de sub-dosis

Realizar mezclas de p.a.* en casos necesarios



**Prevencción de la
resistencia**

** Con diferente mecanismos de acción*



**Agricultura
Consciente**

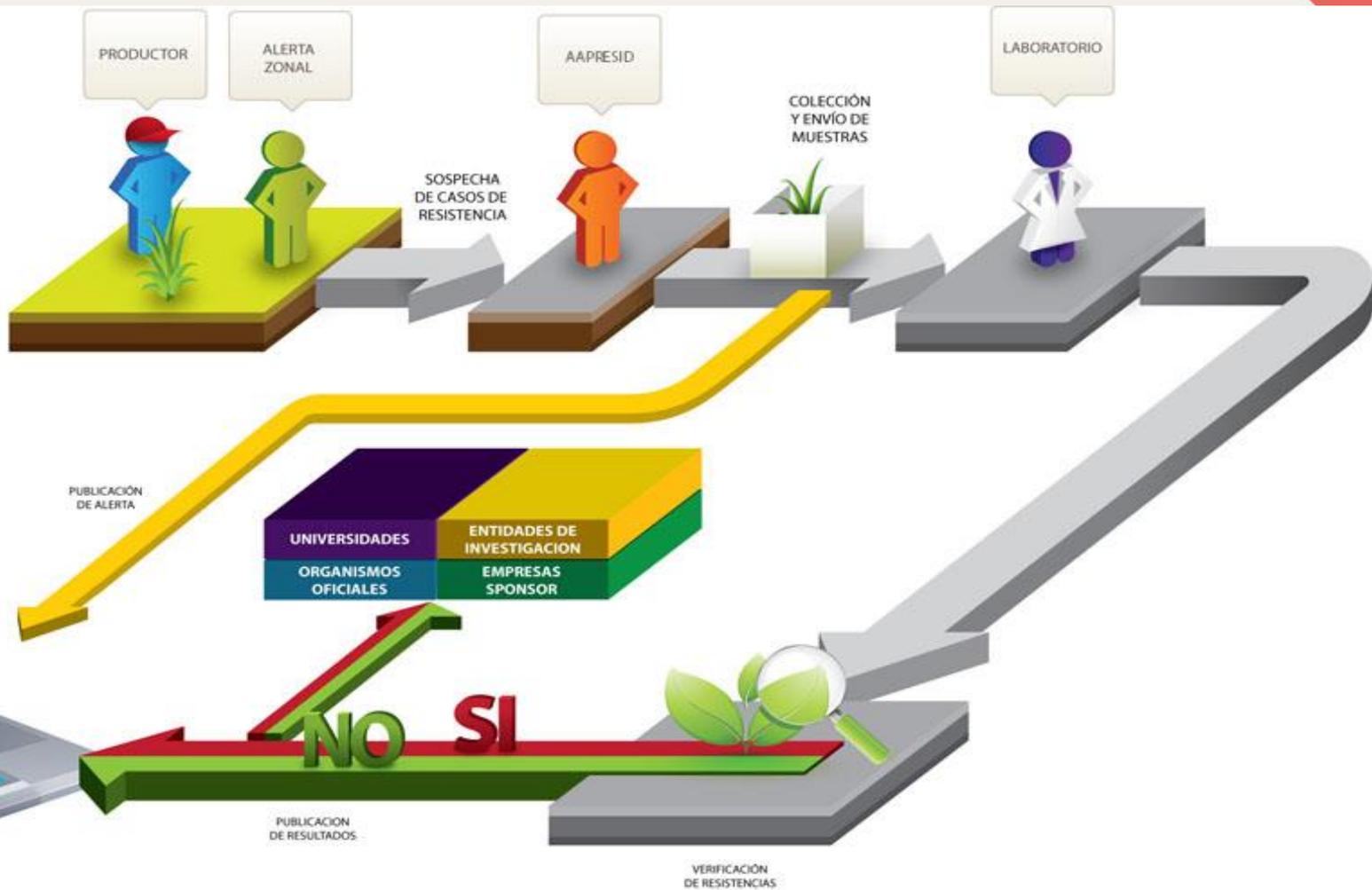
Uso responsable y eficiente de fitosanitarios: MIP

El caso de las malezas “duras”: Tolerancia y Resistencia





Agricultura
Consciente



¿Qué considerar al elegir un tratamiento?



**Agricultura
Consciente**

HERBICIDA

- Momento: BQ, PRE-E; POST; PRE-C
- Malezas presentes vs. Espectro de control
- Contacto / sistémico
- Relación costo/beneficio (\$)
- Selectividad (cultivo) y especificidad
- Efectividad de control vs. Fitotoxicidad (cultivo)
- Residualidad necesaria
- Restricciones en la rotación
- Rotación de p.a. (mecanismo de acción) vs. Rotación de cultivos
- Otros aspectos: formulación, envases (comodidad, degradabilidad), laboratorio de respaldo.

¿Qué considerar al elegir un tratamiento?



**Agricultura
Consciente**

INSECTICIDA

- Momento: BQ, TPS, S, PRE-E; POST.
- Plaga presente (UDE) . Estadío de la plaga y cultivo.
- Cobertura de riesgos
- Relación costo/beneficio (\$).
- Especificidad del producto frente a la plaga
- Poder de volteo / Residualidad
- Residualidad necesaria
- Rotación de p.a. (mecanismo de acción)
- Otros aspectos: formulación, envases (comodidad, degradabilidad), compatibilidad.

¿Qué considerar al elegir un tratamiento?



**Agricultura
Consciente**

FUNGICIDA

- Momento: TPS; POST.
- Hongo presente (UDE) . Estadío del cultivo. Cobertura de riesgos
- Relación costo/beneficio (\$).
- Contacto / Sistémico
- Curativo/ Preventivo
- Residualidad
- Rotación de p.a. (mecanismo de acción)
- Otros aspectos: formulación, envases (comodidad, degradabilidad), compatibilidad.



**Agricultura
Consciente**

Sistemas de gestión agronómica y ambiental



La evolución de la SD

¿En qué consiste el Proceso de Certificación?

A Documentar

El productor analiza y describe los procesos que implica su actividad productiva.



B Medir y registrar

El productor debe establecer, implementar y mantener registros sistemáticos que permitan evaluar el seguimiento de los planes de gestión de la AC.



C Auditar y certificar

El ente certificador debe obtener evidencias y evaluar el cumplimiento de los planes de gestión y requisitos de la AC para poder emitir el certificado.



IDG Indicadores de gestión agronómica

Permiten evaluar la gestión productiva con respaldo científico y observar cambios recientes en el manejo así como su impacto en el sistema. Son una herramienta para integrar propiedades del suelo e interpretar procesos complejos.

Existen fundamentos que correlacionan valores de salud del suelo con las BPA's.

F Físicos

El suelo debe tener óptimas condiciones físicas para el desarrollo de los cultivos:

- Estructura estable.
- Buena capacidad de almacenaje y difusión del agua, así como de aireación.
- Ausencia de limitaciones para el desarrollo de raíces.

Q Químicos

Permiten conocer la dotación de nutrientes y otras características químicas presentes en el suelo, que posibilitan el normal crecimiento y desarrollo de las plantas.



**Agricultura
Consciente**

El uso responsable de fitosanitarios en el contexto de las Buenas Prácticas Agrícolas

MODULO IV: Transporte, almacenamiento, cuidados personales y
ambientales pre, durante y posaplicación

Santiago Lorenzatti

OKANDU SA

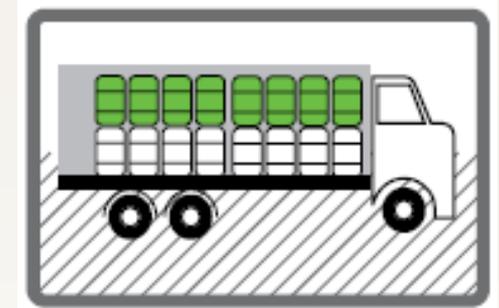


**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Los pasos a seguir

TRANSPORTE

- Vehículo habilitado (camioneta).
- Con hoja de transporte y hoja de seguridad.
- Envases cerrados, sin pérdidas.
- Nunca en cabina o en contacto con personas, animales, medicamentos, raciones o comida. Evitar contaminación cruzada.
- Sujetados para evitar roturas. Chequear el compartimento trasero.

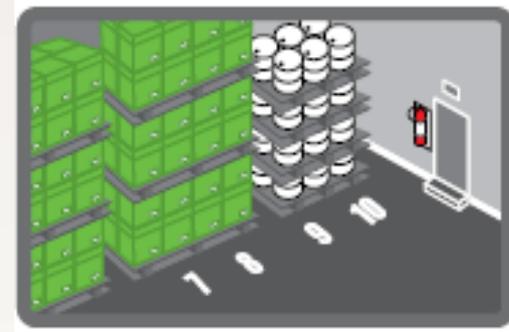




**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Almacenamiento

ALMACENAMIENTO



- Los fitosanitarios deben almacenarse en espacio exclusivo para tal fin.
- No almacenarlos junto a semillas, fertilizantes, alimentos, raciones o medicamentos.

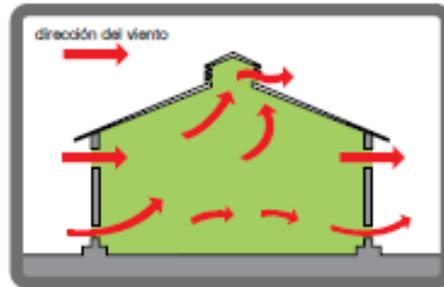


Agricultura
Consciente

Aplicación de fitosanitario: Almacenamiento

ALMACENAMIENTO

- Lugar cerrado (llave).
- Debidamente señalizado.
- Ambiente seco, fresco, ventilado y sin filtraciones ni goteras
- Piso cubierto, impermeable
- Alejado de fuentes de calor.





**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Almacenamiento

ALMACENAMIENTO

- Debe contar con elementos de seguridad y EPP para manipuleo.
- En caso de derrames contener con tierra, arena o arcilla

REGLA DE ORO: “Lo primero en entrar, lo primero en salir”

ESQUEMAS CERTIFICADOS:



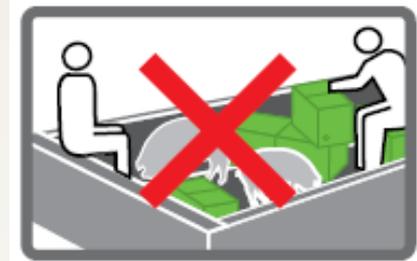


**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Preparativos

PREPARATIVOS

- Releer receta fitosanitaria y marbete
- Durante la carga:
 - No comer, beber o fumar.
 - Usar EPP
 - Alejar a personas ajenas a la tarea
 - Realizar el triple lavado de envases e inutilizarlos
 - Llevar envases lavados y perforados a depósito temporario en campo.



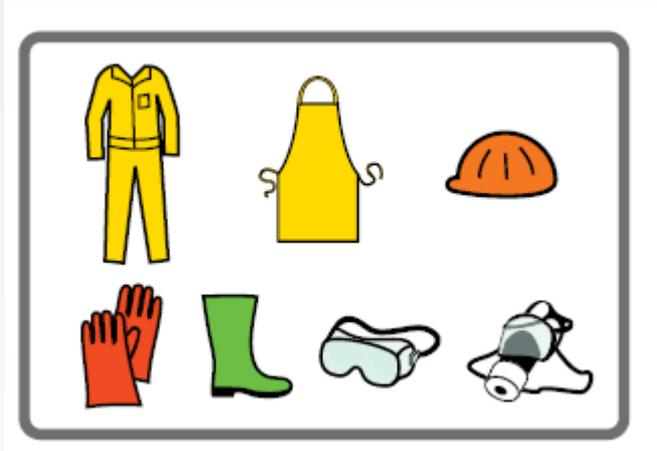


**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Preparativos

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- Gorra o sombrero
- Protección visual
- Guantes de material adecuado
- Delantal impermeable
- Camisa mangas largas y pantalón o mameluco
- Botas (pantalón por fuera)
- Si lo indica la etiqueta, protección respiratoria adecuada





**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Aplicación

APLICACION

- Indicada por un profesional ingeniero agrónomo habilitado.
- Receta fitosanitaria según ley provincial vigente.
- Realizada por un equipo de aplicación terrestre o aéreo inscripto y autorizado según la legislación provincial y municipal.
- Equipo calibrado, y con mantenimiento adecuado.
- Personal idóneo y capacitado.



Agricultura
Consciente

Aplicación de fitosanitario: Aplicación, propiamente dicha

DURANTE

- Respetar la **indicaciones agronómicas** del profesional.
- Respetar las **condiciones ambientales** indicadas en la receta.
- Elegir la **pastilla adecuado** según el objetivo de impactos deseados en el lugar en el cual se encuentra el blanco
- Chequear con **tarjetas hidrosensibles** la efectividad de la aplicación.
- Observar **deriva.**



**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Manejo post aplicación

DESPUES

- Lavar el circuito y tanque del equipo con agua limpia.
- Vaciar el agua de lavado en el mismo lote (aplicación en cabecera).
- Lavar exteriormente la pulverizadora en lugares autorizados.
- Lavarse manos y cara, y luego higienización completa.
- Lavar ropa y EPP separados de la ropa del resto de la familia.



**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Gestión de envases vacíos

TRIPLE LAVADO

- Llenar el bidón vacío (con resto de agroquímico) con agua limpia hasta $\frac{1}{4}$ de su contenido.
- Agitar enérgicamente 30 segundos
- Vaciar el contenido en el recipiente de carga del pulverizador.
- Repetir el procedimiento 2 veces más (triple lavado)
- Perforar el envase en su parte inferior
- Guardar en sector de almacenamiento temporario



**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Gestión de envases vacíos





**Agricultura
Consciente**

Aplicación de fitosanitario: Gestión de envases vacíos

ENTREGA DE ENVASES VACÍOS

- Los envases lavados e inutilizados deben entregarse en Centros de Acopio autorizados.
- Exigir el comprobante de entrega, con membrete oficial.
- En Centro de Acopio, los envases se separan y clasifican
- Luego son reutilizados en plantas recicladoras, y se los utiliza para objetos que no revistan peligro posterior (ej. Postes para alambrados)
- CASAFE lidera el programa

agrolimpio

Programa de recolección y reciclado
de los envases vacíos de fitosanitarios



**Agricultura
Consciente**

El uso responsable de fitosanitarios en el contexto de las Buenas Prácticas Agrícolas

CONCLUSIONES

- La demanda de alimentos y energía continuará creciendo, y la agricultura debe dar respuesta con mayor producción.
- Es necesario para ello ser SUSTENTABLES.
- Las BPAs son herramientas ineludibles para lograrlo
- El uso responsable y eficiente de fitosanitario en un marco de MIP es una de las BPAs
- El conocimiento y la responsabilidad son los factores clave.