

# PROYECTO CUENCAS:

## BUENAS PRÁCTICAS FITOSANITARIAS Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

Organizan:



Entidades participantes:



Unidad de Mecanización Agraria  
[www.uma.deab.upc.edu](http://www.uma.deab.upc.edu)



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA







## OBJETIVO

La mejora de las **prácticas fitosanitarias** comporta una reducción significativa y perceptible de la contaminación de las aguas por plaguicidas





# Real Decreto 1311/2012 de 14 de Septiembre por el que se establece el marco de actuación para conseguir un **Uso Sostenible de los productos fitosanitarios**

Buenas Prácticas  
Responsables del uso

Métodos y Tecnologías

Áreas y usos de  
especial sensibilidad

## Contenido :

- I. Disposiciones Generales
- II. Plan de Acción Nacional
- III. Gestión Integrada de Plagas
- IV. Formación de Usuarios Profesionales y Vendedores**
- V. Venta de productos fitosanitarios e información y sensibilización
- VI. Aplicaciones Aéreas de productos fitosanitarios
- VII. Protección del medio acuático y el agua potable**
- VIII. Reducción del riesgo en zonas específicas**
- IX. Manipulación y almacenamiento de los pf, envases y restos
- X. Registro Oficial de Productores y Operadores (ROPO)
- XI. Disposiciones para ámbitos distintos de la producción agraria

# USO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN EL SECTOR AGRARIO

2009. Directiva Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios  Real Decreto 1311/2012  **PLAN DE ACCIÓN NACIONAL**

La **gestión integrada de plagas** pretende conseguir el desarrollo de cultivos sanos con la mínima alteración de los agroecosistemas y la promoción de los mecanismos naturales de control de plagas



¿Que nuevas normas entran en vigor para agricultores, fabricantes y vendedores de productos fitosanitarios?



**"GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS"**

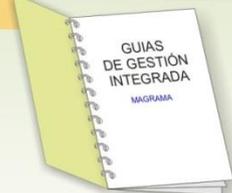
Real Decreto 1311/2012

Explotaciones con obligación de asesoramiento\*



Asesor inscrito en el ROPO y documentación de asesoramiento correcta

Explotaciones sin obligación de asesoramiento\*



\* La lista de cultivos y explotaciones exentas serán publicadas por el MAGRAMA antes del 1 de marzo de 2013



LAS EXPLOTACIONES ACOGIDAS A PRODUCCIÓN ECOLÓGICA, PRODUCCIÓN INTEGRADA, LAS ATRIAS Y LAS ADV, YA CUMPLEN CON DICHS PRINCIPIOS



**"FORMACIÓN DE USUARIOS PROFESIONALES Y VENDEDORES"**

Todos los **usuarios profesionales, vendedores y personal auxiliar** del manejo de productos fitosanitarios deberán disponer de carné que acredite los conocimientos necesarios



Todas las intervenciones fitosanitarias deberán constar en el "Cuaderno de Explotación" o en la documentación de asesoramiento



## GESTIÓN DE ENVASES

Todos los envases de productos fitosanitarios deberán depositarse en los puntos de recogida habilitados



## INSPECCIÓN DE MAQUINARIA



Todos los equipos de aplicación de productos fitosanitarios deberán haber superado una inspección técnica



## APLICACIONES AÉREAS

Quedan prohibidas, salvo excepciones, en legislación comunitaria y nacional



## PROTECCIÓN DEL MEDIO ACUÁTICO Y DE ZONAS ESPECÍFICAS

Se priorizará el uso de productos fitosanitarios no clasificados como peligrosos para el medio acuático, así como a las técnicas de aplicación más eficientes.

Se deben respetar las bandas de seguridad **mínimas** establecidas para masas de agua

Para puntos de extracción de agua para consumo humano 50 metros para tratamientos con productos fitosanitarios

5 metros para realización de tratamientos con productos fitosanitarios y 25 metros para regulación y comprobación de equipos



\* ZONAS ESPECÍFICAS: Limitaciones indicadas en **GUIAS PARA GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS DE CADA CULTIVO**

## ÁMBITO DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS



Todas las intervenciones fitosanitarias en la explotación deben quedar reflejadas en el *Cuaderno de Explotación* o en la *Documentación de Asesoramiento*



Todas las explotaciones presentes en la UE deberán cumplir con los principios de la **GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS**

\*Explotaciones con obligación de asesoramiento deberán tener **asesor inscrito en el ROPO** y **documentación de asesoramiento** correctamente cumplimentada

\*Explotaciones sin obligación de asesoramiento deberán de seguir el contenido de las **GUIAS DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS**, publicadas por el MAGRAMA

\* La lista de cultivos y explotaciones exentas serán publicadas por el MAGRAMA antes del 1 de marzo de 2013

Las explotaciones acogidas a **Producción Ecológica** y **Producción Integrada**, así como las **ATRIAS** y **ADV** ya lo cumplen



## ÁMBITO FORMACIÓN USUARIOS PROFESIONALES Y VENDEDORES

\*Usuarios profesionales.  
\*Vendedores  
\*Personal auxiliar de la distribución de productos Fitosanitarios.



Carnet que acredite los conocimientos apropiados para ejercer la actividad, de acuerdo con los distintos niveles de capacitación exigidos.

Todas las transacciones de productos fitosanitarios deberán ser registradas por parte de la empresa encargada De su venta y/o distribución.

## ÁMBITO DE LA GESTIÓN DE ENVASES

Todos los envases de productos fitosanitarios deberán depositarse en los puntos de recogida habilitados por gestores autorizados



## ÁMBITO DE APLICACIONES AEREAS

Con carácter general **las aplicaciones aéreas quedan prohibidas**, salvo las limitadas excepciones contempladas en la legislación comunitaria Y nacional



## ÁMBITO DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO ACUÁTICO Y PROTECCIÓN DE ZONAS ESPECÍFICAS

Se priorizará el **uso de fitosanitarios no clasificados como peligrosos** para el medio acuático, así como a la técnicas de aplicación más eficientes.

Se deben respetar **las bandas mínimas de seguridad establecidas para masas de agua superficial:**

\***5 metros** para tratamientos con productos fitosanitarios  
\***25 metros** para operaciones de regulación y comprobación de equipos de tratamiento.

Se debe respetar la **banda de seguridad establecida para los puntos de extracción de agua para consumo humano:**

\***50 metros** para tratamientos con productos fitosanitarios.

En el ámbito de las zonas específicas deberán respetarse las limitaciones establecidas en las **GUIAS DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS** para cada cultivo.

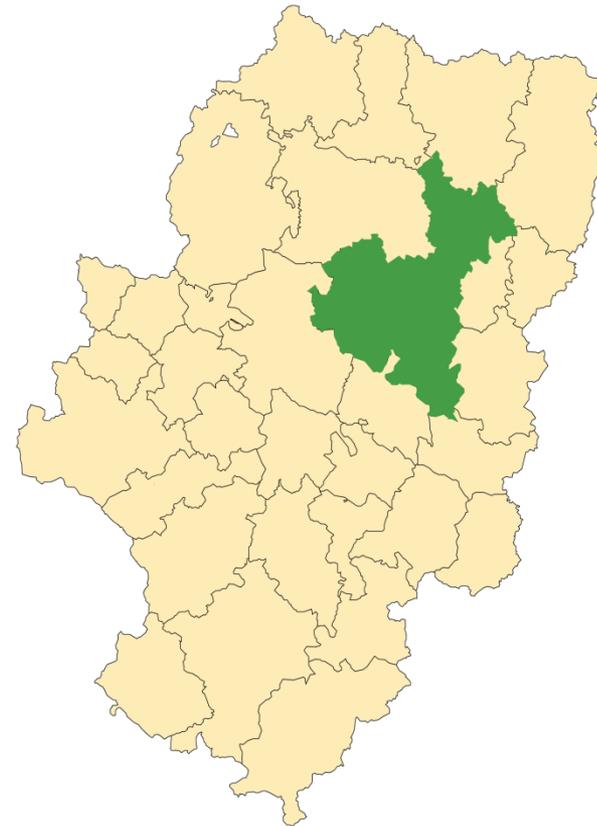
## ÁMBITO DE INSPECCIÓN DE MAQUINARIA



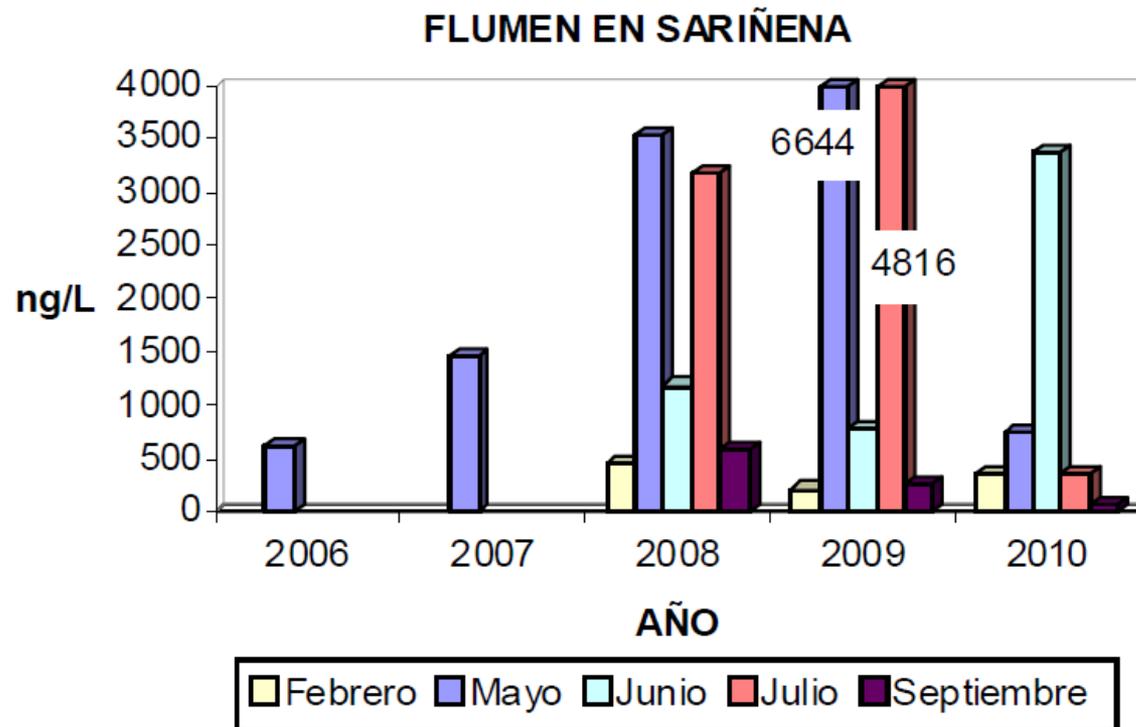
Todos los equipos de aplicación de productos fitosanitarios deben haber superado una **inspección técnica**

# Zona de estudio:

- Monegros
- Somontano de Barbastro



El Real Decreto 140/2003 fija el límite de 500 ng/L para aguas de consumo humano.



*Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación de Flumen en Sariñena. Fuente: Informe anual 2010. Red de Control de Plaguicidas. Confederación Hidrográfica del Ebro.*

# SITUACIÓN ACTUAL: recopilación y análisis de datos sobre las practicas fitosanitarias.

1. **Encuesta** para conocer la realidad actual de las prácticas fitosanitarias que se llevan a cabo actualmente.

- Superficie media de explotación
- Número medio de pulverizadores por explotación
- Volumen de aplicación
- Frecuencia de calibración de los pulverizadores
- Uso de boquillas de baja deriva

2. **Observación** de una muestra de agricultores durante el proceso completo del tratamiento con productos fitosanitarios.



NE Encuesta:	
Fecha Encuesta:	/    /

### CUESTIONARIO PARA USUARIOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Le rogamos que dedique unos pocos minutos para responder este cuestionario. Las preguntas están relacionadas con una encuesta relativa a la utilización de productos fitosanitarios en la zona del Fluvià y el Altamandre. La encuesta será estrictamente anónima y los datos se tratarán de forma agregada junto con los resultados de agricultores que se utilizarán con fines puramente estadísticos.

Gracias por su colaboración,  
Equipo de la Unidad de Mecanización Agraria de la Universidad Politécnica de Cataluña

#### PREGUNTA FILTRO

¿Es Ud. la persona que habitualmente se ocupa de realizar en la finca la aplicación de productos fitosanitarios?  
 Sí  No  
 NOTA: Si se respondió SI a la pregunta anterior, continúe con el resto del cuestionario, si la respuesta fue NO, por favor, responda la siguiente pregunta y entregue el cuestionario con el resto de preguntas vacías.

En el caso que usted no realice los tratamientos con fitosanitarios, ¿en quién delega este trabajo?  
 Equipo de tratamientos de la Cooperativa  
 Empresa de servicios  
 Otro agricultor  
 Otros: \_\_\_\_\_

#### BLOQUE DATOS GENERALES

- ¿Cuántos años de experiencia profesional tiene en el campo de la agricultura?  
 0-2  10-30  
 2-4  >30  
 4-10
- ¿Qué edad tiene?  
 16-29 años  
 30-49 años  
 50-65 años  
 >65 años
- ¿Con qué cultivos trabaja? ¿Podría indicarnos la superficie aproximada cultivada, el número de tratamientos anuales y el volumen de caldo aplicado? (Por favor, añada los cultivos que no aparecen en la tabla en las líneas de puntos)

Cultivo	Ha	Tratamientos	Volumen de caldo (L/ha)
1. Maíz			
2. Arroz			
3. Alfalfa			
4. _____			
5. _____			

Unitat de Mecanització Agrària  
Campus del Baix Llobregat - Edifici ESAB  
Estave Terradas, 8  
08890 CASTELDEFELS (Barcelona) - SPAIN

Tel: +34 935 521 000  
Fax: +34 935 521 001  
e-mail: [gl@upc.edu](mailto:gl@upc.edu)  
<http://www.uma.deab.upc.edu>



- ¿Aplica volúmenes de caldo distintos según el desarrollo del cultivo?  
 Sí  
 Según el año  
 No
- ¿De cuántos pulverizadores dispone?  
 Ninguno  
 Uno  
 Dos  
 Más de dos

#### BLOQUE PRÁCTICAS FITOSANITARIAS

Antes de proseguir con la encuesta nos gustaría conocer su opinión acerca de qué tipo de mejoras considera que podría realizar relacionadas con las Buenas Prácticas de Aplicación de Fitosanitarios y la protección del medioambiente.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

6. Antes de asistir a la charla ¿conoció la Directiva de uso sostenible de productos fitosanitarios y sus principales implicaciones en la inspección de equipos de aplicación?  
 Sí  No  
 Conocía la Directiva pero no las implicaciones

7. ¿Con qué frecuencia consulta los catálogos y otra información sobre las boquillas y los sistemas de aplicación que utiliza?  
 Más de una vez al mes  Una vez al año  
 Una vez al mes  Nunca  
 Más de una vez al año

8. A la hora de leer la etiqueta de los productos fitosanitarios diría Ud. que:  
 Habitualmente no leo la etiqueta antes de utilizar los productos fitosanitarios  
 Habitualmente leo toda la información que viene en la etiqueta  
 Habitualmente solo leo una parte de la información que viene en la etiqueta, que es la que me interesa. El resto no lo leo. Si este es su caso ¿Qué tipo de información de todas las contenidas en la etiqueta es la que Ud. lee habitualmente, porque es la que le interesa?  
 Dosis  
 Volumen de Caldo  
 Plazo de espera  
 Usos autorizados (insectos, enfermedades, etc.)  
 Materia activa  
 Toxicidad  
 Compatibilidades / Mezclas  
 Precauciones de uso  
 Seguridad / Respeto Fauna Útil  
 Otros: \_\_\_\_\_

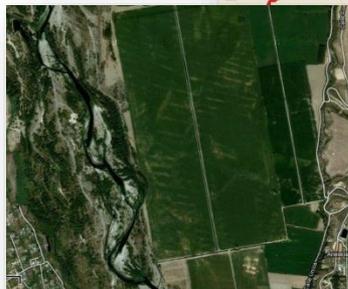
Unitat de Mecanització Agrària  
Campus del Baix Llobregat - Edifici ESAB  
Estave Terradas, 8  
08890 CASTELDEFELS (Barcelona) - SPAIN

Tel: +34 935 521 000  
Fax: +34 935 521 001  
e-mail: [gl@upc.edu](mailto:gl@upc.edu)  
<http://www.uma.deab.upc.edu>





Buenas Prácticas para reducir la deriva  
Formación para evitar la contaminación



**Definición del problema**

**Actuación en Aragón**

Formación



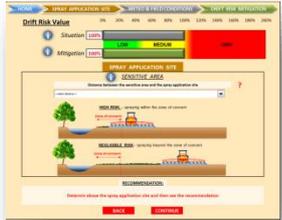
Demostraciones



Formación y material divulgativo



Campaña inspecciones RD 1702/2011



Nuevas herramientas

# ACCIONES

Jornada teórico-prácticas relacionadas con las Buenas Prácticas Fitosanitarias

Demostración regulación de equipos en campo

Campaña de pre-inspección voluntaria de equipos fitosanitario

Evaluación del riesgo de escorrentía en la zona

Propuestas para la reducción de la deriva y escorrentía

# ACCIONES

Jornadas  
teórico-  
prácticas  
relacionadas  
con las Buenas  
Prácticas  
Fitosanitarias

**PLAN DE FORMACIÓN  
PARA TÉCNICOS Y AGRICULTORES**



Más de 1.000 técnicos y agricultores formados por Syngenta desde el inicio del programa.

**Formación Legislativa**  
Normativa Europea:  
Directivas de Uso sostenible de Productos Fitosanitarios, Directiva marco de agua.

**Marco de Agua**  
Normativa Nacional y Autonómica  
Planes Nacionales de Acción, RD Inspectorado del medioambiente.

**Buenas Prácticas Agrícolas**  
Códigos de Buenas Prácticas de Producción fitosanitaria durante todo el ciclo de vida, desde el momento de la compra hasta la limpieza de equipos y eliminación de los residuos vacíos.

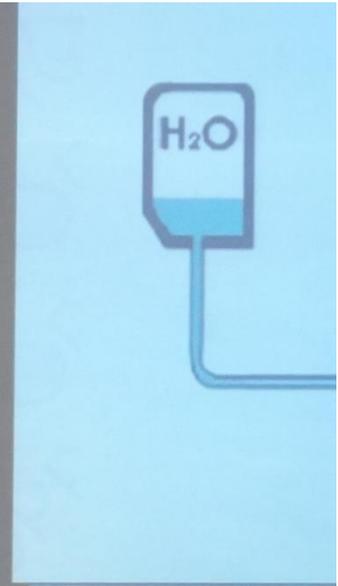
**Introducción de nuevas tecnologías (LWA, TVU, boquillas, etc.) y equipos para realizar una correcta calibración (Calaset)**

**Calibración de equipos**  
Una buena calibración significa adaptar los parámetros de uso del equipo de aplicación a las condiciones del cultivo y de la aplicación para conseguir:

- Una aplicación eficiente.
- Aplicar la cantidad de fitosanitario adecuada.
- Reducir los costes de cultivo al mínimo.
- Prevenir y evitar los riesgos por deriva.
- Minimizar efectos sobre el medio ambiente.
- Disminuir los costes de explotación.



syngenta



12.5



## ACCIONES

**Demostración  
regulación de equipos  
en campo**



## ACCIONES

Demostración  
regulación de equipos  
en campo

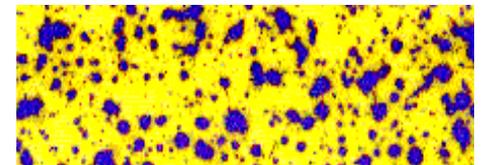
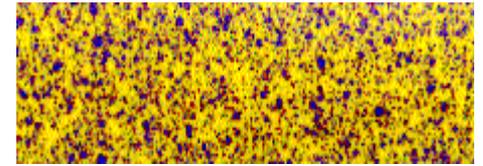
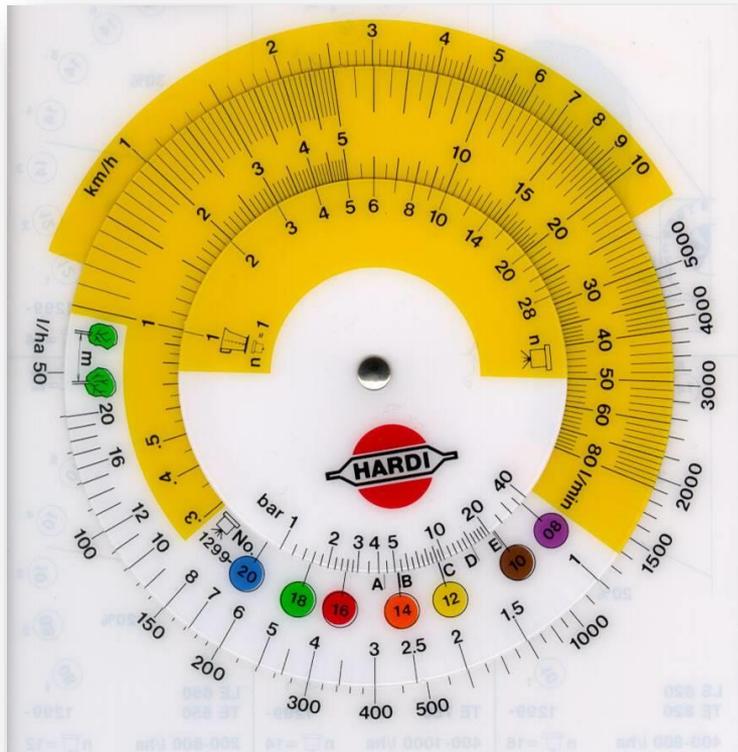


## ACCIONES

**Demostración  
regulación de equipos  
en campo**

# ACCIONES

## Demostración regulación de equipos en campo



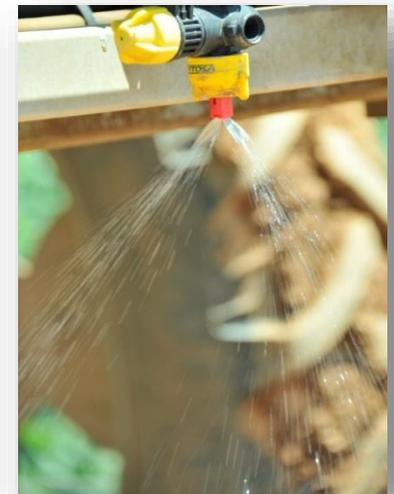
## 2. Efecto del tipo de boquilla en la deriva



## Diferencias en la uniformidad y en la cantidad total recogida



### 3. Efecto de los parámetros de la aplicación (presión, velocidad de avance, tamaño de boquilla) en la deriva y en la calidad de la aplicación



# ACCIONES

Campaña de pre inspección voluntaria de equipos de aplicación



# Previsión para las inspecciones

Unas 40-60 máquinas (pulverizadores hidráulicos e hidroneumáticos)

6-8 máquinas por día

5-7 jornadas de inspección



# ¿Cómo se hace una inspección?

El procedimiento oficial y más adecuado es el que contempla la EN 17390 1/2 para inspecciones de equipos de barras y atomizadores

norma  
española

UNE-EN 13790-1

Diciembre 2004

TÍTULO

Maquinaria agrícola

Pulverizadores

Inspección de pulverizadores en uso

Parte 1: Pulverizadores para cultivos bajos

*Agricultural machinery. Sprayers. Inspection of sprayers in use. Part 1: Field crop sprayers.*

*Matériel agricole. Pulvérisateurs. Contrôle des pulvérisateurs en service. Partie 1: Pulvérisateurs pour cultures basses.*



# ¿Cómo se hace una inspección?

El procedimiento oficial y más adecuado es el que contempla la EN 17390 1/2 para inspecciones de equipos de barras y atomizadores

norma  
española

UNE-EN 13790-2

Diciembre 2004

TÍTULO

Maquinaria agrícola

Pulverizadores

Inspección de pulverizadores en uso

Parte 2: Pulverizadores para plantaciones arbustivas y arbóreas

*Agricultural machinery. Sprayers. Inspection of sprayers in use. Part 2: Air-assisted sprayers for bush and tree crops.*

*Matériel agricole. Pulvérisateurs. Contrôle des pulvérisateurs en service. Partie 2: Pulvérisateurs à jet porté pour arbustes et arboriculture.*



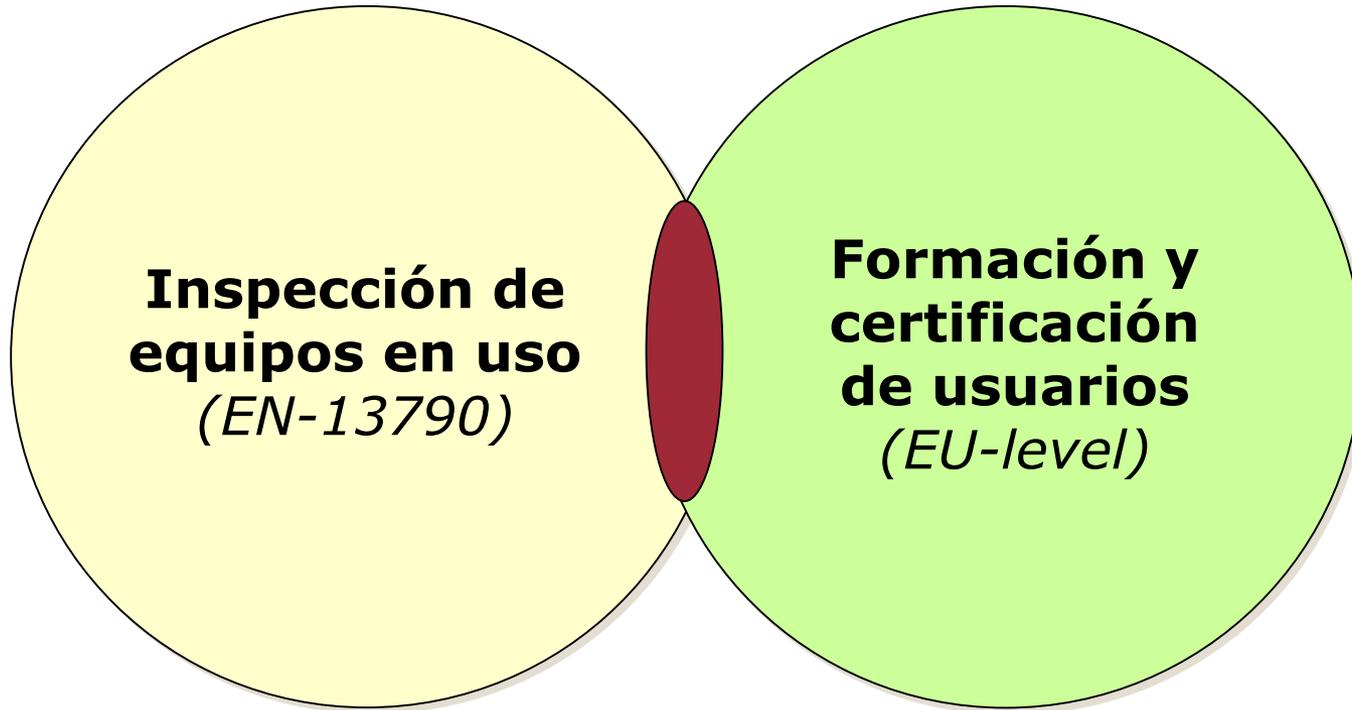
# ¿Cómo se hace una inspección?



Requisito	Inspección visual	Medición
Bomba	✓	
Agitación	✓	
Depósito	✓	
Sistemas de regulación		✓
Tuberías	✓	
Filtros	✓	
Boquillas		✓



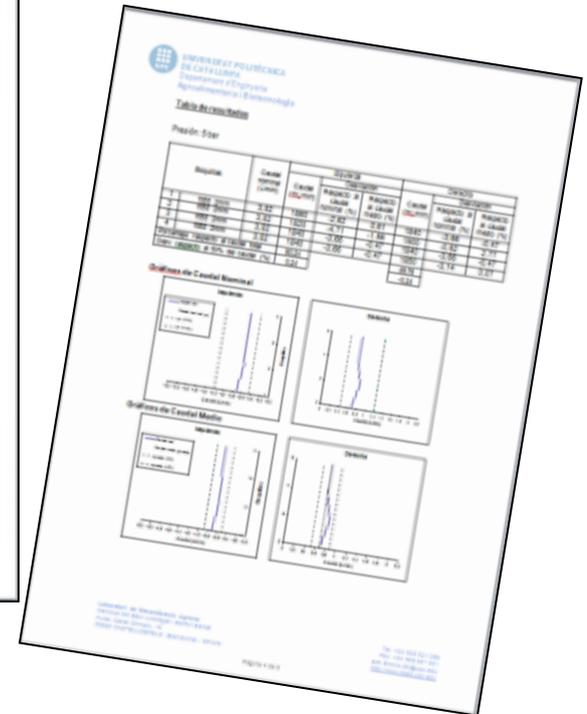
# ¿Cómo obtener beneficios de esta intersección?



*¿Cómo establecer los procedimientos adecuados para manejar esta área común?*

# Organización de la inspección de pulverizadores:

1. Punto de encuentro común con hora programada.
2. Se realizará un informe de cada inspección.
3. Según la inspección se hará una visita a la explotación

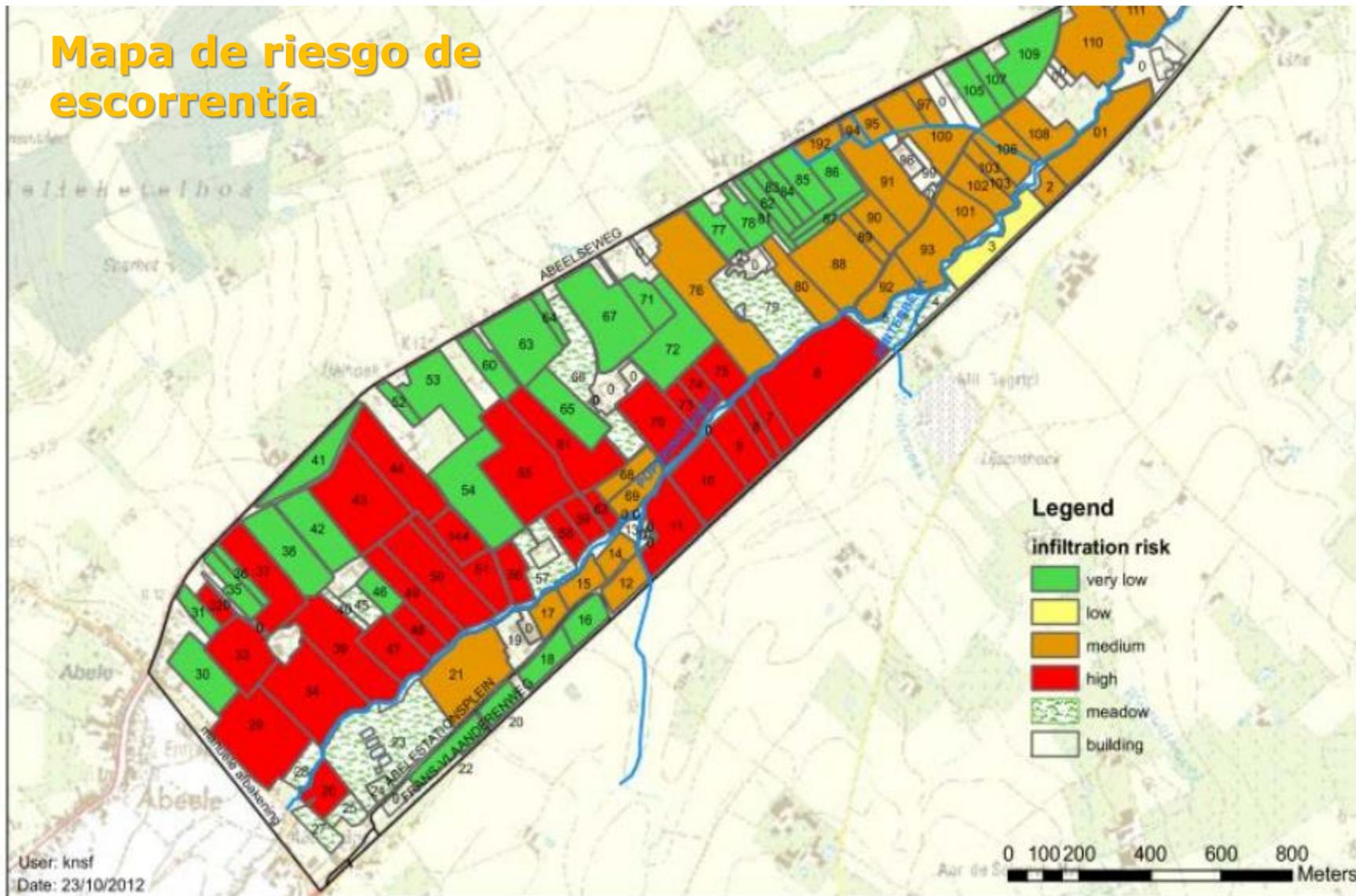


# ACCIONES

## Evaluación del riesgo de escorrentía y deriva



# Mapa de riesgo de escorrentía



## Propuesta de medidas correctoras



# Adopción de bandas de seguridad

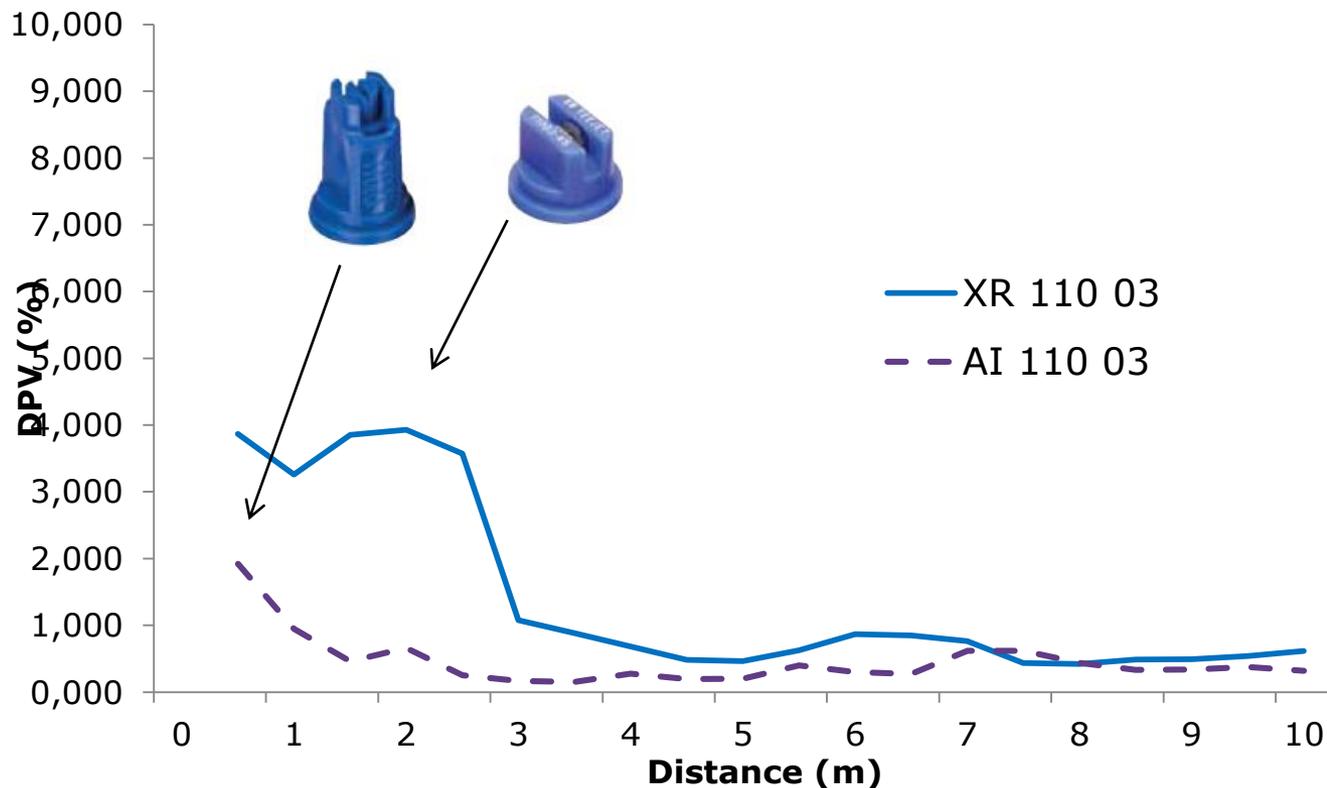




**TurboDrop**

**Standard**

# Comparación boquilla convencional y antideriva





Sistema de gestión de aguas contaminadas producidas en el proceso de tratamiento con productos fitosanitarios:

- Aguas sobrantes en los tanques.
- Aguas de limpieza de los equipos.



# INSTAL·LACI3N COOPERATIVA CANSO L'ALCUDIA (VALENCIA)



Country	Units installed
France	>200
Italy	2
Spain	5
Greece	7
Portugal	2
UK	3





<http://www.youtube.com/watch?v=I8qWnWUWS8s>

<http://www.youtube.com/watch?v=uvSW4WYELXw>

[http://www.youtube.com/watch?v=3V\\_H9jZ\\_a8E](http://www.youtube.com/watch?v=3V_H9jZ_a8E)

## Cátedra Syngenta - UPC



■ Català ■ English

**PRESENTACIÓN**

**ACTIVIDADES**

**DOCUMENTOS**

**DIFUSIÓN**

**Bienvenidos a la página web de la cátedra entre la compañía Syngenta y la UPC para la innovación y mejora de las buenas prácticas fitosanitarias.**

La formación, la investigación, la transferencia de conocimientos y la divulgación de la actividad investigadora en el ámbito de las aplicaciones y productos fitosanitarios son los ejes de la nueva cátedra de empresa creada a partir del acuerdo firmado el 11 de Julio entre la UPC y la empresa internacional Syngenta.

### Noticias

RSS 

Fotografías  
inauguración cátedra  
15/07/2013

inauguración cátedra  
01/07/2013

 Más noticias...

Web: <http://catedrasyngenta.upc.edu>

Correo: [info.catedrasyngenta@upc.edu](mailto:info.catedrasyngenta@upc.edu)

Persona contacto: Profesor Emilio Gil ([Emilio.Gil@upc.edu](mailto:Emilio.Gil@upc.edu))



# Unidad de Mecanización Agraria. UMA

investigación

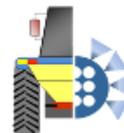


Català | English

- > [Presentación](#)
- > [Quienes somos](#)
- > [Ubicación](#)
- > [Líneas de investigación](#)
- > [Formación y transferencia](#)
- > [Acciones Prowadis](#)
- > [Certificaciones y ensayos](#)
- > [Inspección de equipos de aplicación](#)
- > [Curso de inspectores](#)
- > [Enlaces](#)

--> [Síguenos también en facebook](#)

La Unidad de Mecanización Agraria (UMA) pertenece al Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología (DEAB) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Ubicada en las dependencias de la Escola Superior d'Agricultura de Barcelona (ESAB) en el Campus del Baix Llobregat (Parc Mediterrani de la Tecnologia), dispone además de un nuevo Laboratorio de Mecanización Agraria en Agropolis, un nuevo parque científico recientemente construido por la UPC, en el que la UMA desarrolla la mayor parte de sus actividades.



Teniendo como núcleo central la mecanización agraria, las actividades que el grupo de trabajo lleva a cabo se enmarcan en tres grandes apartados: docencia, investigación y transferencia de tecnología. La estrecha relación que la UMA mantiene con las principales empresas del sector posibilita la organización de actividades docentes en las que el estudiante dispone de las últimas novedades del sector, permitiendo una formación perfectamente adaptada a las necesidades profesionales actuales.

## Noticias

RSS

Fotografías inauguración cátedra 15/07/2013

Mañana: Cátedra Syngenta-UPC 10/07/2013

Jornada Épila (Zaragoza) 14/06/2013

Fotos Jornada de El Algar (Murcia) 24/05/2013

Jornada PROWADIS en El Algar 23/05/2013

[Más noticias...](#)

[www.uma.deab.upc.edu](http://www.uma.deab.upc.edu)





*El mejor equipo puede ser el que peor aplique...*