



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

**PAUTAS SOBRE APLICACIONES DE**  
**PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN**  
**ÁREAS PERIURBANAS**



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

## **PAUTAS SOBRE APLICACIONES DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN ÁREAS PERIURBANAS**

### **ÍNDICE**

ANTECEDENTES .....	3
OBJETIVO.....	3
INTRODUCCIÓN .....	3
BUENAS PRÁCTICAS PARA LAS APLICACIONES DE FITOSANITARIOS .....	4
ZONA <i>BUFFER</i> O DE AMORTIGUAMIENTO.....	5
ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MANEJO DE FITOSANITARIOS – FUNCIONES DE CADA UNO ...	6
a) Municipios y/o comunas .....	6
b) Autoridades (e instituciones) provinciales y nacionales.....	6
c) Productores .....	6
d) Ingenieros agrónomos (asesores técnicos).....	7
e) Aplicadores.....	7
f) Colegios de Ingenieros Agrónomos .....	8
ANTECEDENTES DE OTROS PAÍSES PARA ESTABLECER ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO O <i>BUFFER</i> .....	8
ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO O <i>BUFFER</i> SUGERIDAS PARA CULTIVOS EXTENSIVOS.....	11
ANEXOS .....	12
Barreras vivas. Sugerencias sobre el uso de barreras vivas .....	12
BIBLIOGRAFÍA.....	15
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA .....	16



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

## **ANTECEDENTES**

1. El presente trabajo es un relevamiento de información sobre recomendaciones para la aplicación de productos fitosanitarios en áreas periurbanas, consensuadas por un grupo de trabajo conformado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (**MAGyP**), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (**INTA**), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (**SENASA**), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (**MAGyA**) de la provincia de Córdoba, la Comisión Federal Fitosanitaria (**CFF**), la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (**AACREA**), la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (**AAPRESID**), la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (**CASAFE**), la Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos (**CIAFA**), el Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica (**CPIA**), la Federación Argentina de la Ingeniería Agronómica (**FADIA**), la Federación Argentina de Cámaras Agroaéreas (**FeArCA**) y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (**FAUBA**).

## **OBJETIVO**

2. El objetivo del documento es brindar un aporte **como material de referencia** científico y técnico para ser utilizado por **todos los actores** relacionados a este tema, con el propósito de fijar estrategias precisas que aseguren el uso adecuado y control de las aplicaciones de fitosanitarios a fin de asegurar la salud de las personas, animales y plantas, así como también del ambiente que los rodea, de la producción agropecuaria y del patrimonio de terceros, en el marco de las buenas prácticas fitosanitarias.

## **INTRODUCCIÓN**<sup>(1)</sup>

3. La consideración sobre el ambiente está creciendo en la sociedad como punto de atención, esto está demostrado por el alto grado de preocupación puesto de manifiesto en la producción agropecuaria, particularmente en los últimos tiempos, en lo referente al uso de los productos fitosanitarios.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

4. La utilización de fitosanitarios en la producción de alimentos es fundamental y necesaria para producir de manera más estable y eficiente, siguiendo normas de calidad con el consiguiente beneficio para la sociedad y los consumidores (2). Sin embargo, la eventual aplicación de estos insumos en forma inapropiada y desaprensiva entraña posibles riesgos para la salud ya sea en forma accidental o por un manejo inadecuado de dichos productos (3).

5. Debido al desarrollo creciente de los centros urbanos sobre áreas tradicionalmente agrícolas, los habitantes perciben las prácticas habituales de manejo y aplicación de fitosanitarios como un riesgo potencial para su salud y el ambiente.

6. El clima de incertidumbre acerca de los impactos de los fitosanitarios a veces se convierte en un conflicto entre agricultores y pobladores de las zonas periurbanas. Se denomina **zonas periurbanas** a los espacios intermedios y sin delimitación aparente entre lo que se considera zona rural y lo que se define como urbano. *A los fines de este documento, se define como **zona urbana** al espacio comprendido hasta donde el Municipio o Comuna presta servicios de manera efectiva y permanente, tales como los servicios de alumbrado, barrido y limpieza; de allí en más se establece la **zona rural**.*

7. Las Buenas Prácticas Fitosanitarias incluyen un conjunto armónico de técnicas y prácticas aplicables al uso de fitosanitarios, tendientes a asegurar que el producto pueda expresar su máxima capacidad para la que fue concebido, disminuyendo al máximo cualquiera de las diferentes formas de deriva, evitando así los posibles riesgos emergentes a la salud y al ambiente (4).

## **BUENAS PRÁCTICAS PARA LAS APLICACIONES DE FITOSANITARIOS**

8. Como cualquier otra sustancia, los productos fitosanitarios no son inocuos. Sin embargo, su **riesgo** está en función del **grado de toxicidad** del producto formulado y de la **exposición** al producto. En este sentido, se debe valorar la toxicidad del producto formulado claramente detallado en la etiqueta, las condiciones climáticas, el estado de uso del equipo, así como su regulación y calibración y la tecnología de aplicación utilizada y el posible **grado de exposición** (5).

9. Si se evalúa la **exposición** periódica a los fitosanitarios por parte de la población localizada en **zonas urbanas próximas** a lotes de producción, y se considera la **baja**



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

**frecuencia** de aplicaciones a lo largo del año y el empleo de productos cada vez menos tóxicos (banda azul o verde), las nuevas tecnologías disponibles en aplicaciones, el riesgo final se vería reducido.

10. **La toxicidad aguda** del producto formulado se considera primordialmente en caso de exposición directa de las personas al producto, ya sea por derrames durante el transporte y/o el almacenamiento, por salpicaduras durante la preparación, o bien ante eventuales procesos de exoderiva del caldo. En el caso de las poblaciones urbanas, la eventual exposición provendría de las gotas exoderivadas provenientes del caldo, cuyo riesgo es atenuado por la dilución del producto formulado. Siendo **prioritaria la aplicación de buenas prácticas**, no obstante se podrían establecer **zonas buffer o de amortiguamiento**.

11. Es por ello que toda aplicación de fitosanitarios debe ser realizada de forma segura y responsable, ajustándose a las legislaciones vigentes en el orden nacional, provincial y municipal, así como también enmarcada en un esquema de buenas prácticas de aplicación respetando las ventanas de tratamiento que incluirán la valoración del estado del cultivo, el desarrollo de la plaga, la tecnología de aplicación, la velocidad aparente y dirección del viento, humedad relativa, temperatura e inversión térmica, de manera que se minimicen los riesgos y las consecuencias de posibles accidentes.

12. Las buenas prácticas en la aplicación de fitosanitarios en áreas periurbanas tienen algunas particularidades en función de los espacios y población que se desea proteger, pero en líneas generales son las mismas que aquellas que deben ser seguidas cuando se usan fitosanitarios en espacios netamente agropecuarios.

### **ZONA BUFFER O DE AMORTIGUAMIENTO**

13. **Una zona buffer**, también conocida como zona de amortiguamiento, está pensada como la superficie adyacente a determinadas áreas de protección que, por su naturaleza y ubicación, requieren un tratamiento especial para garantizar la conservación del espacio protegido, sin dificultar las actividades que en ellas se desarrollan (6). La instalación de zonas de amortiguamiento es una de las soluciones propuestas para minimizar la posibilidad de contaminación de zonas sensibles a los fitosanitarios. Los trabajos existentes muestran que las primeras permiten limitar el transporte de agroquímicos hacia estas últimas (7).



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

## **ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MANEJO DE FITOSANITARIOS – FUNCIONES DE CADA UNO**

### **a) Municipios y/o comunas**

- Delimitar las áreas urbanas y rurales, mediante diferentes recursos, para definir las zonas periurbanas. Asimismo, proveer mapas de catastro con las zonas fehacientemente definidas.
- Monitorear las condiciones meteorológicas en el momento de la aplicación (mediante estaciones meteorológicas, sensores remotos, etc.), así como la calidad de las mismas (profesionales contratados al efecto y/o monitoreo remoto).
- Fomentar la plantación de cortinas forestales para la protección del casco urbano.

### **b) Autoridades (e instituciones) provinciales y nacionales**

- Llevar los registros actualizados de todos los actores del sistema.
- Habilitar y verificar todos los equipos de aplicación, de acuerdo con un protocolo/manual/procedimiento oficial.
- Expedir al asesor fitosanitario y al operador/aplicador de los equipos el carnet habilitante.
- Capacitar a todos los actores de la ley principalmente a los que tienen un contacto directo con los productos fitosanitarios.
- Controlar y fiscalizar a todos los actores involucrados en el manejo y uso de productos fitosanitarios.

### **c) Productores**

- Contar con el asesoramiento de un Ingeniero Agrónomo matriculado y habilitado.
- Exigir las recetas de compra y de aplicación al asesor profesional.
- Contratar siempre equipos (terrestres o aéreos) y personal debidamente habilitados para realizar las aplicaciones.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

- Informar de la aplicación con la antelación necesaria (48 horas), tanto a las autoridades (municipio o comuna) como a otros productores que pudieran ser afectados, en todos los casos en áreas periurbanas y en áreas rurales donde haya casos sensibles (escuelas rurales, tambos, apiarios, etc.)
- Almacenar los envases vacíos con triple lavado previo e inutilizados en depósito acondicionado para tal fin.

#### **d) Ingenieros agrónomos (asesores técnicos)**

- Realizar un diagnóstico y monitoreo fitosanitario del cultivo.
- Emitir la receta de compra y aplicación.
- Planificar la aplicación, en función de las distancias a zonas sensibles o pobladas, para evitar posibles situaciones de contaminación y/o perjuicios sobre la salud humana y animal.
- Considerar las ventanas de aplicación, tomando en consideración el estado del cultivo, el desarrollo de la plaga, la tecnología de aplicación, la velocidad aparente y dirección del viento, humedad relativa, temperatura e inversión térmica, de forma tal de minimizar los riesgos.
- Decidir la aplicación sobre la base del umbral de daño económico y/u otros criterios técnicos aceptados; nunca efectuar tratamientos preventivos o sin la presencia de plaga.
- Optar por los fitosanitarios de menor riesgo eco- toxicológico y adecuándolo a la situación particular.
- Extender las **recetas de compra y aplicación** para cada situación en particular. En éstas, se precisan numerosos aspectos de la problemática fitosanitaria a resolver: cultivo, adversidad, producto, formulación, dosis, momento de aplicación, tiempo de carencia y restricciones de uso. Asimismo, incluye recomendaciones sobre la aplicación en sí: equipo, aspersores, número y tamaño de gotas, uniformidad de distribución, ventana del tratamiento para la aplicación definida en el párrafo número 11. Además, la receta es un documento que, llegado el caso, permitiría evaluar la recomendación en la cual se indicó la aplicación del producto.

#### **e) Aplicadores**

- Inscribir y realizar una revisión técnica de sus equipos de aplicación terrestres y aéreos, al menos cada dos años.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

- Utilizar sólo productos fitosanitarios debidamente registrados para el cultivo objeto de la protección.
- Asegurar el buen funcionamiento del equipo, su limpieza.
- Disponer de equipos con tecnología de aplicación acorde a las características del cultivo y de la región de trabajo a fin de reducir la posible deriva (pastillas antideriva o asistidas por aire, aditivos específicos, túnel de viento, etc.).
- Seguir las indicaciones de la receta agronómica para realizar la aplicación.
- Realizar el triple lavado o lavado a presión y volcar ese líquido de enjuague en el tanque del equipo para descontaminar los envases vacíos de productos fitosanitarios e inutilizarlos, minimizando los riesgos.
- En caso de existir un remanente de caldo en el tanque, el mismo debe ser aplicado en el cultivo objeto de tratamiento, en lo posible lo más alejado de las zonas sensibles. Alternativamente en caso de disponer de sistemas de degradación, se podrán utilizar los mismos para el tratamiento del remanente.
- Realizar cursos de capacitación periódicos y obligatorios para su habilitación.

#### **f) Colegios de Ingenieros Agrónomos**

- Promover un registro de los ingenieros agrónomos capacitados en tecnologías de aplicación, en aquellos distritos cuyas leyes provinciales no los contemplen.
- Capacitar periódicamente a los profesionales para que se habiliten ante la autoridad de aplicación como Asesores Fitosanitarios.

### **ANTECEDENTES DE OTROS PAÍSES PARA ESTABLECER ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO O BUFFER**

14. Luego de una exhaustiva revisión de los antecedentes existentes para situaciones similares a las que se dan en nuestro medio, y no habiendo encontrado análisis sistematizados sobre las variables y acciones regladas a adoptar, se enumeran los distintos casos hallados en los cuales sólo se consideran **distancias**, como en **España (20 a 50 metros)**, basados en la recopilación de información local del Instituto Nacional de Toxicología (Ministerio de Justicia) y los departamentos comunales de Agricultura **(8)**.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

15. El Ing. Agr. Iñigo Odriozola, Inspector y Controlador Operacional en Trabajos Aéreos para la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de España (AESA), afirmó en su visita al país en ocasión del XXI Congreso Mercosur y Latinoamericano de Aviación Agrícola (Rosario agosto 2012) **que en aplicaciones aéreas se fijan 100 m de distancia buffer.** (*"No se aplicarán productos fitosanitarios por medios aéreos sobre núcleos urbanos o masas de agua -ríos, lagunas o embalses-, asentamientos apícolas ni cultivos ecológicos no objeto de tratamiento, dejando a su alrededor una franja de seguridad mínima de 100 metros en la cual no podrá realizarse ningún tratamiento por medios aéreos. En casos debidamente justificados en el plan de aplicación autorizado por la autoridad competente, esta distancia podría reducirse"*- Real Decreto 1311/2012, del 14 de septiembre).

16. En los **EE.UU.** los análisis realizados en base a modelos matemáticos proponen, en general, 10 m de distancia desde la aplicación hasta las viviendas. Existen proyectos para restringir aplicaciones alrededor de áreas públicas, pero no se mencionan distancias (9).

17. Países desarrollados no tienen fijadas distancias y, en algunos casos, arbitrariamente han establecido distancias de 30 m (10). Experiencias publicadas por Solomon y col. (2009) (11) demuestran que la deriva de la pulverización es mínima y que las zonas de amortiguación (buffer) relativamente pequeñas, extendiéndose a partir de 5 a 120 m, protegen a animales acuáticos sensibles y los organismos "no blanco".

18. En estudios realizados en **Alemania** (Ganzelmeier y col. 1995) en cultivos planos (granos, en general cereales y oleaginosos), en cultivos altos (como vid, frutales, etc.) y en hortalizas, ornamentales y frutales pequeños, se evaluaron distancias desde los 5 m hasta los 50 m, y se evaluaron los porcentajes de residuos de los productos fitosanitarios aplicados sobre hojas jóvenes de los cultivos, y se encontraron valores desde 20% hasta 0,2%, respectivamente. Estos valores fueron los más altos encontrados en todos los cultivos citados.

19. En **Uruguay**, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca por Decreto 264 (julio 2003) fija restricciones para aplicaciones aéreas: 500 m, y terrestres: 300 m; desde cualquier zona urbana o suburbana y centro poblado. Con posterioridad, en febrero 2008, se impone una zona buffer a toda pulverización, de 30 m a fuentes y cursos de agua (Reforma artículo 70, 2003) (12).



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

20. En **Australia**, están evaluando el tema, para aplicar un esquema de producto por producto y según la intensidad del viento Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority 2010) (13).

21. En **Brasil**, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento establece restricciones para aplicaciones aéreas de 500 m a poblaciones, ciudades, villas, barrios y cursos de agua para abastecimiento de la población y 250 m a cursos de agua, viviendas unifamiliares y agrupamientos de animales. A su vez, el gobierno del estado de Mato Grosso estableció en septiembre de 2012 una distancia mínima para la aplicación terrestre de fitosanitarios de 90 m a poblaciones, ciudades, villas, barrios, cursos de captación de agua, viviendas unifamiliares y agrupamientos de animales. En el decreto anterior, con fecha noviembre de 2009, estas distancias variaban de 150 a 300 m.

22. En el **Reino Unido**, en relación a las aplicaciones terrestres, se han determinado listas de productos que deben ser aplicados con una zona de amortiguamiento mayor a 5 m, para los cuales se sugiere el uso de tecnologías de pulverización asistida por aire.

23. En **Chile**, a partir de 1998 y a través de Resoluciones de los Servicios de Salud, las regiones VI y VII y posteriormente otras del país cuentan con regulaciones que establecen para las aplicaciones aéreas zonas buffer de 100 m en predios que colinden con casas habitadas y la prohibición de aplicaciones aéreas agrícolas en predios que limitan con zonas urbanas o insertos en zonas urbanas.

24. En **Estados Unidos** los estados de Alabama, Arizona, Connecticut, Louisiana, Massachussets, Maine, New Jersey y North Carolina han definido diferentes franjas de seguridad variables en función del tipo de centro urbano próximo a la zona a pulverizar (escuelas, hospitales, geriátricos, zonas residenciales, áreas de recreación, parques públicos, etc.). La distancia mínima establecida varía entre 30 y 400 m para aplicaciones aéreas y 15 y 400 m para aplicaciones terrestres.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

## **ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO O BUFFER SUGERIDAS PARA CULTIVOS EXTENSIVOS**

25. En base a todo lo expuesto referido a las Buenas Prácticas Fitosanitarias y a los antecedentes internacionales y nacionales en la materia, sumado a conceptos agronómicos básicos como condiciones climáticas, propiedades físicas y químicas de los productos utilizados, seguridad e higiene, aptitud, toxicología y recomendaciones específicas sobre equipos y accesorios, con el solo efecto de realizar un aporte sobre **la definición de zonas de amortiguamiento** para que las autoridades competentes consideren a efectos de reglamentar las tareas de aplicación de productos fitosanitarios, se sugieren los siguientes distancias:

### **Distancias para las zonas *buffer* o de amortiguamiento**

Tipo de Aplicación	Distancia de la zona de amortiguamiento (metros)
Terrestre	100
Aérea	200

Estas distancias recomendadas **se podrán reducir** a partir de la evaluación que realice el **profesional actuante**, en consideración a la **tecnología disponible**, las **condiciones climáticas** y el **producto fitosanitario** empleado.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

## **ANEXOS**

### **Barreras vivas. Sugerencias sobre el uso de barreras vivas <sup>(1)</sup> .**

Las cortinas forestales de protección, conocidas como barreras vivas (Ottone 1993), que se interponen a la dirección del viento con el fin de proteger cultivos, montes, animales, suelos y poblaciones (Müller Defradas 1978), pueden utilizarse a fin de frenar en un alto porcentaje las probables derivas, teniendo en cuenta lo siguiente:

1- Colocar la barrera a una distancia mínima de 50 m del perímetro externo del ejido municipal en cuestión, lo cual además favorece los laboreos como limpieza de malezas y/o hojas caídas, control de roedores y otras plagas.

2- La cortina tiene que ser permeable. Utilizar alternando árboles de hojas caducas con hojas perennes. Deben evitarse las cortinas macizas dado que en el invierno, impiden que el viento circule **permitiendo regular las temperaturas bajas.**

3- La cortina debe disponerse en tres líneas de especies de distinta magnitud, la línea más próxima a las viviendas deben ser árboles de primera magnitud (2 o más m), la línea intermedia se consideran especies de segunda magnitud (de 1 a 2 m de altura) y finalmente la última línea estará conformada por especies arbustivas de hasta 1m de altura.

4- Dependiendo de la especie elegida debe respetarse las distancias entre las plantas, considerando su desarrollo posterior.

5- El ancho mínimo de la barrera viva deberá ser de 5 m.

6- Evitar la utilización de especies que tengan un "desrame" natural (término de uso agronómico que se refiere a la caída natural y/o corte o poda por acción del hombre, de ramas de árboles o arbustos) como en el caso de los eucaliptos, o aquellas que poseen la característica de alelopatía dado que evitan el crecimiento de otros árboles y/o arbustos que conformarían la cortina como es el caso de las casuarinas.

7- Siendo esta barrera formada por seres vivos, se debe implementar no solamente el riego, sino además los cuidados necesarios para mantenerlas en pie, con las posibles reposiciones que pueden necesitarse.



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

  
CARLOS CAPPARELLI  
CIAFA

  
Juan Luis Jarama  
CASAFE

  
Pablo Grosso  
CPIA

  
Ricardo D. Bindi  
CPIA

  
Pablo Bullrich  
ACSOJA-

  
LUIS ARIAS  
ASAGIR

  
EDMUNDO NOLAN  
AAPRESID.

  
Federico  
Ate Fedor CO

  
ANDRES ARAKELIAN  
CIAFA

  
Ernesto José Maluf  
CIAFA - UNLZ

  
ARMANDO CASARÍN  
FEDERACION DE AGRICULTORES

  
DAVID FERNANDEZ  
ARGENTINOS

  
EDUARDO BUTLER  
SENASA.

  
Yensel Norma  
INTA



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

ALBINO MORELLI  
MAIZAR

ALFREDO LOZANO  
ASA

Presidente  
Comisión Federal Fitosanitaria  
Ing. Agr. Oscar W. Astorga

  

CARLOS SARUBBI  
ING. DEB. FOUSS  
(PROP. ADJUNTO)

Ing. Agr. Liliana Bulacio  
Mat. Prof 82-0080  
FADIA  
Federación Argentina de la Ingeniería Agronómica

Santiago P. Ballesty  
Administrador  
Federación de Distribuidores de Insumos Agropecuarios

Ing. Agr. Martín Nocelli  
Presidente  
Federación de Distribuidores de Insumos Agropecuarios

GUSTAVO MARTINI  
AACREA



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Etiennot A., Piazza A.; 2010. Buenas Prácticas de Aplicación en Cultivos Planos Extensivos. Distancias a Zonas Urbanas. Criterios y Soluciones. Acta Toxicológica Argentina. Vol. 18 N° 2 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Jul./Dic. 2010.
2. Association of Food and Drugs. 1965.
3. Costa y col. 1997.
4. FAO. 2002.
5. Bogliani, Mario. Guía de buenas prácticas para la aplicación terrestre de fitosanitarios en cultivos extensivos para espacios periurbanos: uso responsable y eficiente de agroquímicos. 1ra edición. Buenos Aires: Ediciones INTA, 2012.
6. Madrigal M. y colaboradores. Retención de plaguicidas en zonas amortiguadoras. Caso del isoproturon. Ing. Invest. y Tecnol. 2007; 8(1):35-43.
7. Valenciano Mora R. y colaboradores. Manejo de la deriva en las aplicaciones aéreas de fungicidas en fincas que poseen zonas de amortiguamiento. Reforma al artículo 70 del Decreto Ejecutivo N°31520-MS-MAG-MOPTMGSP, Reglamento para las actividades de Aviación Agrícola, del 16 de octubre del 2003.
8. European Crop Protection Association (ECPA) 2009.
9. Cordell y Baker 2001; ECPA 2009
10. Pompe y col. 1992
11. Solomon y col. (2009)
12. Uruguay. Reforma artículo 70, 2003
13. Australia. Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority 2010
14. Andrés Moltoni [amoltoni@cnia.inta.gov.ar](mailto:amoltoni@cnia.inta.gov.ar)



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

15. A Summary of Ground Application Studies - Spray Drift Task Force, 1997.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. Ade, G.; Pezzi, F. 2001. Results of Field Tests on a Recycling Air-Assisted Tunnel Sprayer in a Peach Orchard. *J. agric. Engng Res* 80(2), 147-152.
2. Arvidsson, T.; Hagenvall, H. 1994. A standard method for investigation spray drift. *Agenc. Milano. Report N° 94-D-151. 1:9.*
3. Benítez Bogado, E. 1996. Situación actual de la investigación de tecnología de aplicación de agroquímicos. Paraguay. Sintag 96. I Simpósio Internacional de Tecnologia de Aplicação de agroquímicos: eficiência, economia e preservação da saúde humana e do ambiente. *Agua de Lindoia, San Pablo, Brasil. Palestras: 75-76.*
4. Bogliani, M.; Hilbert, J.; Bulacio, L. Aplicar eficientemente los agroquímicos. Edit. INTA. Agosto 2005.
5. Bogliani, M.; Masiá, G.; Fuica, A. 2000. Análisis de los movimientos del botallón de un equipo pulverizador autopropulsado a diferentes velocidades. *Avances en Ingeniería Agrícola. 1998/2000. Edit. Agronomía. UBA: 188-192.*
6. Bogliani, M.; Masiá, G.; Smith, J. 2000. Boom spray nozzle crossing influence over spray distribution. *Congreso Latinoamericano de Ingeniería Agrícola. CLIA. X Congreso Nacional de Ingeniería Agrícola. AMIA. CD-ROOM. MA-57.*
7. Bogliani, M.; Menesatti, P. 2000. Evaluación a distancia de la calidad de distribución de fitofármacos, en cultivos agrícolas. *CADIR. VI Congreso Argentino de Ingeniería Rural, II Congreso Americano de Educación en Ingeniería Agrícola. CD-ROOM. Mecánica y Mecanización Agrícola. 67*
8. Bogliani, M.; Onorato, A.; Masiá, G.; Smith, J. 2000. Metodología para el análisis de impactos en tarjetas hidrosensibles por medio visión artificial. *Congreso Latinoamericano de Ingeniería Agrícola. CLIA X Congreso Nacional de Ingeniería Agrícola. AMIA. CD-ROOM. MA-24.*



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

9. Bogliani, M.; Piantanida, N.; Onorato, A., Masiá, G. 1995. Transferencia de conocimientos en técnicas de aplicación de plaguicidas. Pulverizar. Proyecto Integrado. Comunicación. Instituto Ingeniería Rural Inta – CICA. Castelar.

10. Bogliani, M.; Zoloaga, R.; Piantanida, N. 1993. Transferencia de conocimientos de técnicas de aplicación de plaguicidas. Proyecto integrado pulverizar. Curso Internacional sobre técnicas de aplicación de agroquímicos y su relación con la seguridad y el medio ambiente. UADE/Instituto Ingeniería Rural. Inta Castelar.

11. Bogliani, M.; Zoloaga, R.; Piantanida, N. 1993. Análisis de la variación del caudal por efecto del desgaste. Curso Internacional sobre técnicas de aplicación de agroquímicos y su relación con la seguridad y el medio ambiente. UADE/Instituto Ingeniería Rural. Inta Castelar

12. Bogliani, M.; Zoloaga, R.; Piantanida, N. 1993. Estado del parque de máquinas pulverizadoras de botalón en distintas regiones de cultivos hortícolas de la Argentina. Principales defectos observados. Curso Internacional sobre técnicas de aplicación de agroquímicos y su relación con la seguridad y el medio ambiente. UADE/Instituto Ingeniería Rural. Inta Castelar.

13. Bogliani, M.; Zoloaga, R.; Piantanida, N. 1993. Evaluación del efecto de una corriente de aire sobre los diagramas de distribución de picos pulverizadores. Análisis de deriva. Curso Internacional sobre técnicas de aplicación de agroquímicos y su relación con la seguridad y el medio ambiente. UADE/Instituto Ingeniería Rural. Inta Castelar.

14. Bogliani, M.; Zoloaga, R.; Piantanida, N. 1993. Influencia de la presión sobre el número de impactos por cm<sup>2</sup> en tarjetas hidrosensibles. Curso Internacional sobre técnicas de aplicación de agroquímicos y su relación con la seguridad y el medio ambiente. UADE/Instituto Ingeniería Rural. Inta Castelar.

15. Botta, G.; Marquez Delgado, L., Dagostino, C. 2001. Máquinas. Serie de producción Agrícola. Tomo 11. Ergonomía y Seguridad en la Maquinaria Agrícola. Edit. Agro Medios Argentina S.R.L.

16. Bound, S.A.; Oakford, M.J., Jones, K.M. 1997. Reducing spray volumes and dosages on conventional airblast orchard sprayers using low volume nozzle systems. Australian Journal of Experimental Agriculture, 37,591-37.

17. Bragachini, M., Méndez, A.; Von Martín, A. 2001. Mercado de Pulverizadoras V. Evolución en los últimos cinco años. Proyecto Agricultura de Precisión. INTA Manfredi, Internet: 1-7.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

18. Bragachini, M.; Méndez, A.; Von Martíni, A. 2001. Mercado de Pulverizadoras VI. Pulverizadoras de Chorro Transportado. Trabajo Eslabonamiento Productivo del Sector Maquinaria Agrícola Argentina para el Consejo Federal de Inversiones. INTA Manfredi. Internet:1-6
19. Bulacio L.; Escolá, F.; Giuliani, S.; Panelo, M.; Rosenstein, S. 2004. La construcción local de las cuestiones ambientales: el uso de productos fitosanitarios en la comunidad de Zavalla. XII JORNADAS NACIONALES DE EXTENSIÓN RURAL Y IV DEL MERCOSUR. CD-ROM.
20. Bulacio, L. Riesgos en el trabajo rural Agromensajes 2006. ISSN: 1669-8584. pág. 28-33.
21. Bulacio, L. Año 2004. Guía de Estudio. Formulaciones. Cátedra de Terapéutica. Facultad de Ciencias Agrarias UNR.
22. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S (ex-aequo) Manejo de fitosanitarios en cultivos extensivos en dos localidades de la Provincia de Santa Fe, República Argentina. Expo AplicAR, Jornadas de Perfeccionamiento en Técnicas de Aplicación de Agroquímicos. Instituto de Ingeniería Rural (IIR), Centro de Investigación de Agroindustria, INTA Cautelar Libro: aplicar eficientemente los agroquímicos. I.S.B.N. 987-521-172-9. Ed. INTA, 383 páginas. Primera Parte: Tecnología de aplicación de fitosanitarios. pág. 73-76
23. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S (exaequo), Giuliani, S.L.; Giolito, Irma 2003 Contaminación personal en la aplicación de fitosanitarios en cultivo de alcaucil Horticultura Brasileira., v.21, n.2, Suplemento 1:336
24. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S (ex-aequo). 2000. Cinturón Hortícola de Rosario: Situación actual en el manejo de fitosanitarios. Horticultura Argentina 19(46):5-14.
25. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S (ex-aequo); Giolito, I.; Giuliani, S. L.; Sain, O. 2002. Contaminación personal en la aplicación de fitosanitarios en cultivo de alto porte. (Resumen) Horticultura Brasileira, Brasília, v. 20, n.2, Suplemento 2: 335.
26. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S. (ex-aequo); Giolito, I. (ex-aequo); Sain, O. (ex-aequo); Giuliani, S. L.; Carlino, P. J. 2001. Estudio de la contaminación del personal aplicador de productos Fitosanitarios. Resúmenes XII Congreso Argentino de Toxicología, XXI Jornadas Interdisciplinarias de Toxicología, I Jornadas Rioplatenses de Toxicología. Rosario. Argentina. Varios/Laboral: 39.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

27. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S. (ex-aequo); Giolito, I.; Sain, O.; Giuliani, S. L.; Carlino, P. J. 2001. Riesgo de contaminación personal en la aplicación de fitosanitarios en cultivo hortícola de bajo porte. *Hortic. bras.*, v. 19, n. 2:288.
28. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S. (ex-aequo); Giuliani, S. L.; Giolito, L. 2003. Contaminación del operario aplicador de productos fitosanitarios en cultivos hortícolas. *BIOCELL* Vol. 27(2):258.
29. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S. (ex-aequo); Lenardón, A. M. 2001. Destino de los envases de fitosanitarios en sistemas agrícolas de la provincia de Santa Fe (Argentina). *Acta Toxicológica Argentina* Vol. 9, N°1:17-20.
30. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S.; Giuliani, S. L. ex aequo.; Mitidiieri, M.; Paunero, I. 2008. Seguridad laboral de los trabajadores en huertas del cinturón verde Jornada Ciencia y Técnica Rosario, 19 de noviembre de 2008
31. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S.; Giuliani, S.; Giolito, I.; Saeta, J. 2006. Evaluation of personal contamination during the application of phitosanitary products in horticultural médium height crop. *BIOCELL* Vol. 30(3):134.
32. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S.; Giuliani, S.L.; Giolito, I. 2005 Riesgo de contaminación personal en la aplicación de productos fitosanitarios en cultivos hortícolas de diferente porte. Expo AplicAR, Jornadas de Perfeccionamiento en Técnicas de Aplicación de Agroquímicos. Instituto de Ingeniería Rural (IIR), Centro de Investigación de Agroindustria, INTA Cautelar Libro: aplicAR eficientemente los agroquímicos. I.S.B.N. 987-521-172-9. Ed. INTA, 383 páginas. Segunda Parte: Buenas prácticas de aplicación y manejo de fitosanitarios. Pág. 246-250
33. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S.; Sain, O.; Krupic, A. L. 2001. Encuesta a médicos sobre productos fitosanitarios en la Zona de Salud VIII, Provincia de Santa Fe, Argentina. Resúmenes XII Congreso Argentino de Toxicología, XXI Jornadas Interdisciplinarias de Toxicología, I Jornadas Rioplatenses de Toxicología. Rosario. Argentina. Clínica:17.
34. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S. 1999. Cultivos intensivos: manejo de fitosanitarios. X Jornadas Fitosanitarias Argentinas: 108.
35. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S; Giuliani, S. L. 2005. Manejo de productos fitosanitarios en el área de Rosario, Argentina. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 23, n. 2, Suplemento 1:370.
36. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S; Giuliani, S. L.; Giolito, I. 2005. Contaminación del operario aplicador de productos fitosanitarios en cultivos hortícolas bajo protección. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 23, n. 2, Suplemento 1:370.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

37. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S; Giuliani, S.; Giolito, I, Saeta, J.M. Evaluación de la contaminación personal durante la aplicación de fitosanitarios en cultivo hortícola de mediano porte VIII Congreso , XXVI Reunión Anual, Sociedad de Biología Rosario. Resumen 144
38. Bulacio, L. G.; Panelo, M. S; Giuliani, S.; Giolito, I.; Saeta, J. 2006. Uso de boquillas hidrolavadoras para descontaminación de envases de productos fitosanitarios Sociedad de Biología de Rosario. XXVI Congreso Annual, Libro de Resúmenes 2006, pág 145.
39. Bulacio, L., Sain, O. Martínez, S. 1era Ed. 2001; 2da Ed. 2007; 3era Ed. 2009. Fitosanitarios. Riesgos y Toxicidad. Edit. Universidad Nacional de Rosario.
40. Bulacio, L.; et al. 2012. Guía de Uso responsable de Agroquímicos Serie : Temas de Salud Ambiental Nº 7 Programa nacional de prevención y Control de las Intoxicaciones por Plaguicidas- Precotox-Plag Ministerio de Salud de la Nación
41. Bulacio, L.; Etiennot, A.; Sarubbi, C.; Panelo, M. (ex-aequo); Carlino, P. 2000. Pastillas pulverizadoras: análisis de deriva. Actas CADIR: 93 par. CD-ROM.
42. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Panelo, M. 2007. Manejo de Productos Fitosanitarios. Revista del 3er. Encuentro Nacional de Monitoreo y Control. Revista Control de plagas, malezas y enfermedades en la secuencia trigo-soja pág. 12-13. Córdoba.
43. Bulacio, L.; Giuliani, S. 2006. Problemas relacionados con la tecnología de aplicación de productos Fitosanitarios. Agromensajes 19. SIN: 1669-8584. pág.15-17
44. Bulacio, L.; Giuliani, S. 2008. Aplicación de productos Fitosanitarios Colegio de Ingenieros Agrónomos 2da. Circunscripción.
45. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Panelo, M.; Giolito, I.; Mitidieri, M.; Paunero, I. 2010. Evaluación de un equipo de protección personal en cultivo de tomate en invernadero XXXIII Congreso Argentino de Horticultura Rosario. Libro de resumen
46. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Sarubbi, C.S. Panelo, M. 2012. Situación actual de los dispositivos para el lavado de envases en el Dpto Gral López, Santa Fe. XIV Jornada Fitosanitaria Argentina Libro de Resúmenes Potrero de los Funes, San Luis
47. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Alcain, S.; Trevizan, A., Cavalli, A. 2008. El control hogareño de plagas urbanas en la localidad de Cruz Alta Córdoba, Riesgos en el uso de plaguicidas Agromensajes 24 abril 2008 5-8



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

48. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Allegro, M. G. 2012. Guía de Consulta para profesionales Ley de productos Fitosanitarios 11273 de la Provincia de Santa Fe. Colegio de Ingenieros Agrónomos de Santa Fe. 2da. Circunscripción
49. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Panelo, M. 2012. Elementos de Protección Personal EPP Manual de horticultura periurbana Capítulo 3. p 97-102 Ediciones INTA San Pedro. ISBN 978-987-679-151-9 .
50. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Panelo, M.; Giolito, I. 2007. Seguridad en la aplicación de productos fitosanitarios en cultivos hortícolas y frutícolas. Acta Toxicológica Argentina (2007) 15 (1)1-7
51. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Sarubbi, C.; Panelo, M.; Maroni, J.; Giolito, I. 2008. Envases de productos fitosanitarios Agromensajes Pág. 3-5
52. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Sarubbi, C.; Panelo, M.; Maroni, J.; Giolito, I.; Sain, O. 2008. Equipos de protección personal en aplicaciones hortícolas Agromensajes Pág 6-8
53. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Sarubbi, C.; Panelo, M.; Maroni, J. 2009. Seguridad en el uso de las pulverizadoras autopropulsadas X Congreso Argentino de Ingeniería Rural y II del MERCOSUR Libro de Resúmenes; 98-99 Rosario.
54. Bulacio, L.; Giuliani, S.; Sarubbi, C.; Panelo, M.; Maroni, J. 2009. Situación Actual de los dispositivos para el lavado de envases de fitosanitarios. X Congreso Argentino de Ingeniería Rural y II del MERCOSUR Libro de Resúmenes: 101-102.
55. Bulacio, L.; Panelo, M. y Terrile, R. 1999. Comisión de Uso Racional de Plaguicidas (CURP): Unidad de Asistencia Técnica. Simiente 69 (1-2):138.
56. Bulacio, L. 2011. Capítulo II del Libro Tecnología de Aplicación de Productos Fitosanitarios en Equipos Pulverizadores terrestres. Aspectos Generales de los Productos Fitosanitarios vinculados a la tecnología de aplicación. Editorial Facultad de Agronomía de la UBA
57. Bulacio, L.G. y Panelo, M.S. ex-aequo. 1999. Area Hortícola de Rosario: Manejo. de Fitosanitarios. Actas AGRONOMIA'99:43-44.
58. Bulacio, L.G., Cavalli, A.; Gómez Maldonado, M.E.; Giuliani, S. 2007. Evaluación de medidas de seguridad en el cultivo de tabaco, en especial en el manejo de productos fitosanitarios en Misiones, Argentina. XV Congreso Argentino de Toxicología. Neuquén. Acta Toxicológica Argentina ISSN 0327-9286 Vol. 15 (Supl.)5-80:P17. Pág. 25.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

59. Bulacio, L.G., Panelo, M.S. 1999. Evaluación de medidas de seguridad en el manejo de fitosanitarios para cultivos extensivos en dos localidades de la República Argentina. *Acta Toxicológica Argent.* 7(2):32-35.

60. Bulacio, L.G.; Giuliani, S.L.; Giolito, I.; Panelo, M.S. 2004. Aplicación de fitosanitarios en monte frutal: contaminación del personal aplicador. XXIV Jornadas Interdisciplinarias de Toxicología. III Jornadas Rioplatense de Toxicología. Buenos Aires. Argentina. *Acta Toxicológica Argentina Vol. 12 (Supl.):1-46. Pág. 35*

61. Bulacio, L.G.; Giuliani, S.L.; Sarubbi, C. S.; Panelo, M.S.; Carlino, P.J.; Maroni, J. 2002. Alternativas de detoxificación de envases de productos fitosanitarios. Resumen XI Jornadas Fitosanitarias Argentinas, Río Cuarto, Córdoba, 226p.

62. Bulacio, L.G.; Giuliani, S.L.; Sarubbi, C.S.; Panelo, M.S.; Maroni, J.; Giolito, I. 2005 Alternativas de detoxificación de envases de productos fitosanitarios Expo AplicAR, Jornadas de Perfeccionamiento en Técnicas de Aplicación de Agroquímicos. Instituto de Ingeniería Rural (IIR), Centro de Investigación de Agroindustria, INTA Castelar Libro: aplicAR eficientemente los agroquímicos. I.S.B.N. 987-521-172-9. Ed. INTA, 383 páginas. Segunda Parte: Buenas prácticas de aplicación y manejo de fitosanitarios. Pág. 227-231.

63. Bulacio, L.G.; Panelo, M.S. (ex-aequo); Giuliani, S.L. (ex-aequo); Sain, O.L.; Krupic, A.L. 2005. Encuesta a médicos de la zona de salud VIII -Pcia. de Santa Fe- con relación a problemas detectados por el uso de productos fitosanitarios. Expo AplicAR, Jornadas de Perfeccionamiento en Técnicas de Aplicación de Agroquímicos. Instituto de Ingeniería Rural (IIR), Centro de Investigación de Agroindustria, INTA Cautelar Libro: aplicAR eficientemente los agroquímicos. I.S.B.N. 987-521-172-9. Ed. INTA, 383 páginas. Segunda Parte: Buenas prácticas de aplicación y manejo de fitosanitarios. pág. 251-257

64. Bulacio, L.G.; Panelo, M.S. 1999. Evaluación de medidas de seguridad en el manejo de fitosanitarios para cultivos extensivos en dos localidades de la república Argentina. *Acta Toxicol. Arg.* 7 (2):32-35.

65. Bulacio, L.G.; Panelo, M.S. 1999. Evaluación de medidas de seguridad en el manejo de fitosanitarios para cultivos extensivos en dos localidades de la república Argentina. *Acta Toxicol. Arg.* 7 (2):32-35.

66. Bulacio, L.G.; Sarubbi, C.S.; Panelo, M.S. (ex-aequo) 2005. Desgaste a campo de boquillas pulverizadoras hidráulicas tipo abanico plano fabricadas en termoplástico Expo AplicAR, Jornadas de Perfeccionamiento en Técnicas de Aplicación de Agroquímicos. Instituto de Ingeniería Rural (IIR), Centro de Investigación de



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

Agroindustria, INTA Cautelar Libro: aplicAR eficientemente los agroquímicos. I.S.B.N. 987-521-172-9. Ed. INTA, 383 páginas. Primera Parte: Tecnología de aplicación de fitosanitarios. pág. 85-90

67. Bulacio, L.G.; Sarubbi, C.S; Panelo, M.S.; Etiennot , A. (ex-aequo) 2005. Pastillas pulverizadoras: análisis de deriva Expo AplicAR, Jornadas de Perfeccionamiento en Técnicas de Aplicación de Agroquímicos. Instituto de Ingeniería Rural (IIR), Centro de Investigación de Agroindustria, INTA Cautelar Libro: aplicAR eficientemente los agroquímicos. I.S.B.N. 987-521-172-9. Ed. INTA, 383 páginas. Primera Parte: Tecnología de aplicación de fitosanitarios. pág. 56-60

68. Bulacio, L.; Delgado, A.; Carrancio, L.; Delgado, A.; Panzeri, G., Villademoros, A. 1992. Estudios Toxicológicos de los insecticidas organoclorados y su impacto en los Alimentos. Facultad de Ciencias U.N.R. Rosario, 39 p.

69. Cappelozza; L.; Forti, D.; Dolci, M.; Arzone, A.; Sbrenna, G.; Friso, D. 1996. Valutazione della deriva dell'insetticida Insegar. Informatore Fitopatológico. 4/1996. 43-47.

70. Carrero, J.M. 1996. Maquinaria para tratamientos fitosanitarios. Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

71. Chaim, A.; Valarini, P. J.; de Azevedo Oliveira, D.; Vacaro Morsoleto, R.; Pio, L. C. 1999. Avaliação de perdas de pulverização em culturas de feijão e de tomate. Embrapa. Meio Ambiente-Boletim de pesquisa 2. Jaguariúna, SP. 29 pág.

72. Cross, J.V.; Walklate, P.J.; Murray, R.A.; Richardson, G.M. 2001. Spray deposits and losses in different sized apple trees from an axial fan orchard sprayers: 1. Effects of spray liquid flow rate. Crop Protection 20, 13-30

73. Cross, J.V.; Walklate, P.J.; Murray, R.A.; Richardson, G.M. 2001. Spray deposits and losses in different sized apple trees from an axial fan orchard sprayers: 2. Effects of spray quality. Crop Protection 20, 333-343.

74. Da Silva, O.R.R.F.; Marques, L.; Daniel, L.A.; Guimãraes, J.G.A.; Campos, T.G.S. 1995. Desempenho da pulverização eletrastática e da convencional sobre maquetes de vegetais. Engenharia Agrícola, v.15: 01-13.

75. Del Monte, R. F.; Ambrogetti, A.O.; Becerra, V.C. 1996. Evaluación de los sistemas neumático y neumático-electrostático en la aplicación de pesticidas en viticultura. Horticultura Argentina 15(39):62-67.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

76. Di Prinzio, A.P. 1996. Equipos de pulverización en fruticultura. Situación actual y tendencias. Sintag 96. I Simpósio Internacional de Tecnologia de Aplicação de agroquímicos: eficiência, economia e preservação da saúde humana e do ambiente. Aguas de Lindoia, San Pablo, Brasil. Palestras. 113-123.

77. Di Prinzio, A.P.; Behmer, S.N., Giulietti, L.; Magdalena, J.C. 1998 Pérdidas provocadas por pulverizadoras hidroneumáticas en fruticultura. Ingeniería Rural y Mecanización Agraria en el ámbito latinoamericano. Balbuena. Benez. Jorajuría. 214-220.

78. Di Prinzio, A.P.; Behmer, S.N., Magdalena, J.C. 1999. Aplicación de agroquímicos en la fruticultura del COMAHUE. Una revisión. Simiente 69(1-2):9-17.

79. Di Prinzio, A.P.; Behmer, S.N.; Striebeck, G. 2001. Características operativas de un diseño de túnel pulverizador para frutales de alta densidad. Resultados preliminares. IV Congreso Internacional de Ingeniería Agrícola. CIACH. 2001 Memorias Volumen I 45: 197-200

80. Etiennot. A. 1997/1998. Cursos Aplicación terrestre. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.

81. FAO. 1989. Código Internacional para la distribución y utilización de plaguicidas. Roma, Italia.

82. FAO. 1998. Aspersores para plaguicidas agrícolas. Directrices FAO sobre control de calidad y usos de equipos y estándares mínimos. Vol. 1.

83. FAO. 1998. Aspersores para plaguicidas agrícolas. Estándares técnicos FAO sobre especificaciones y procedimientos de prueba. Vol. 2.

84. FAO. 2001. Guías para la organización de esquema para la prueba y certificación de los aspersores en uso para aplicar plaguicidas agrícolas.

85. FAO. 2001. Guías sobre la organización y operación de esquemas de adiestramiento y procedimiento de certificación para operarios de equipos de aplicación de plaguicidas.

86. FAO. 2001. Guías sobre los estándares para equipos de aplicación de plaguicidas agrícolas y procedimientos de pruebas relacionados. Parte 2: Aspersores montados sobre vehículos y remolcados.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

87. FAO. 2001. Guías sobre los estándares para equipos de aplicación de plaguicidas agrícolas y procedimientos de pruebas relacionados. Parte 1: Aspersores portátiles (cargados por el operario).

88. FAO. 2001. Guías sobre los procedimientos para el registro, certificación y prueba de nuevos equipos para la aplicación de plaguicidas.

89. FAO. 2002. Guías sobre buenas prácticas para la aplicación terrestre de plaguicidas.

90. FAO.2001. Guías sobre: Requisitos mínimos para equipos de aplicación de plaguicidas agrícolas. Parte 1. Guías sobre requisitos mínimos: aspersores portátiles (cargados por el operario).

91. FAO.2001. Guías sobre: Requisitos mínimos para equipos de aplicación de plaguicidas

92. agrícolas. Parte 2. Guías sobre requisitos mínimos: aspersores montados sobre vehículos y remolcados.

93. FAO.2001. Guías sobre: Requisitos mínimos para equipos de aplicación de plaguicidas agrícolas. Parte 3. Nebulizadores portátiles (cargados por el operario)

94. Farooq, M.; Balachandar, R., Wulfsohn, D., Wolf, T.M. 2001. Agricultural Sprays in Cross-flow and Drift. J. Agric. Engng. Res. 78 (4): 347-358.

95. Ferrazzini, H.1996. Situación actual de investigación en tecnología de aplicación de plaguicidas. Informe de Uruguay. Sintag 96. I Simpósio Internacional de Tecnologia de Aplicação de agroquímicos: eficiência, economia e preservação da saúde humana e do ambiente. Aguas de Lindoia, San Pablo, Brasil. Palestras:61-62.

96. Friedrich, T. 1996. La actuación de la FAO con respecto a la tecnología de aplicación para agroquímicos. Sintag 96. I Simpósio Internacional de Tecnologia de Aplicação de agroquímicos: eficiência, economia e preservação da saúde humana e do ambiente. Aguas de Lindoia, San Pablo, Brasil. Palestras:1-15.

97. Furlanetti, A.C.; Velini, E.D.; Marcondes, D.A.S.; Ramos, V.J. 1996. Vazão e deposição de bicos pulverizadores de jato em leque. Avaliação relativa á vazão. IV Congreso Argentino. II Internacional de Ingeniería Rural Neuquén. Comunicación: 246-251.

98. Furlanetti, A.C.; Velini, E.D.; Marcondes, D.A.S.; Ramos, V.J. 1996. Vazão e deposição de bicos pulverizadores de jato em leque. II. Avaliação da uniformidade de



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

deposição a distintas pressões e altura fixa de 50 cm. IV Congreso Argentino. II Internacional de Ingeniería Rural Neuquén. Investigación:252 -257.

99. Furlanetti, A.C.; Velini, E.D.; Marcondes, D.A.S.; Ramos, V.J. 1996. Vazão e deposição de bicos pulverizadores de jato em leque.III. Avaliação da uniformidade de deposição a distintas alturas e pressão fixa de 276 kPa (40 libf/pol2 ) IV Congreso Argentino. II Internacional de Ingeniería Rural Neuquén. Investigación:258 –262.

100. Fusat. Proyecto BID-FOMIN.2003. Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo

101. Gandolfo, M.A. Rodriguez, E.B.1996. Efeito da sobreposição, desgaste e pressão na distribuição de bicos de pulverização. IV Congreso Argentino. II Internacional de Ingeniería Rural Neuquén: 308-313.

102. García, F.D.; Brusco, M.I. 2002. Análisis de causas del estado operativo de máquinas pulverizadoras bajo la perspectiva de la investigación cualitativa. Resumen XI Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Río Cuarto: 223.

103. Herbst, A.; Nitzpon, J.; Ganzelmeir, H. A comparison of collectors for airborne drift.Federal Biological research centre for agriculture and forestry (BBA) Braunschweig Germany: 1-5.

104. Hewit, A.J. 2000. Spray drift: impact of requirement to protect the environment. Crop Protection 19, 623-627.

105. Huyghebaert, B.; Debouche, C., Mostade, O. 2001. Flor Rate Quality of new Flat Fan Nozzles. ASAE. Vol.44 (4):769-773.

106. Jensen P.K. Herbicide performance with low volume low-drift and air-inclusion nozzles. The 1999 Brighton Conference- Weeds. 5B-3:453-460.

107. Knoche, M.2000. Spray application factors and plant growth regulator performance: IV. Dose response relationships. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 125(2): 195-199.

108. Ley 11273 de Productos Fitosanitarios de la Provincia de Santa Fe

109. Lucero, E.M. 1998. Análisis comparativo de la deriva producida por pastillas pulverizadoras hidráulicas e hidroneumáticas tipo abanico plano. Trabajo de intensificación. Maquinaria Agrícola. UBA.

110. Magdalena, J. C.; Bemher, S. Reducción de la tasa de aplicación en perales (Pyrus communis) conducidos en espalderas. Avances en Ingeniería Agrícola. 1998/2000. Edit. Fac. de Agronomía. UBA. 183-187.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

111. Magdalena, J.C.; Balbuena, R.H.; Di Prinzio, A. P.; Capurro, J.A. 2000. Equipos para aplicación de agroquímicos, propuesta de unificación de denominación y clasificación. Avances en Ingeniería Agrícola. 1998/2000. Edit. Fac. de Agronomía. UBA. 150-156.
112. Magdalena, J.C.; Di Prinzio, A. P. 1994. Factores que afectan la aplicación de agroquímicos en montes frutales. Curso Frutales de carozo para zonas templado húmedas. San Pedro.
113. Magdalena, J.C.; Di Prinzio, A. P.; Behmer, S.N.; Ayola, C.D.; Veronesi, A. 1996. Análisis de las pérdidas por deriva y coalescencia utilizando tres tipos de pulverizadoras frutícolas. Investigación Alto Valle Río Negro. 275-280.
114. Magdalena, J.C.; Di Prinzio, A. P. 1992. Servicio de Calibración de Pulverizadoras Frutícolas en Río Negro y Neuquén. II Congreso Argentino de Ingeniería Rural: 11.
115. Maroni, J.R. Agricultura de Precisión. 2000. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR: 15.
116. Maroni, J.R. Comandos de Control para Pulverizadoras agrícolas. 2002. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR: 13.
117. Maroni, J.R.; Gargicevich, A.; Gonzalez, M.; Massaro, R.A. 2000. Prestación comparativa de pulverizadoras con comandos de presión constante y de retornos proporcionales. Avances en Ingeniería Agrícola. 1998/2000. Edit. Fac. de Agronomía. UBA: 38-43.
118. Masiá. G.; Bogliani, M.; Pincu, M. 2001. Variación del tamaño de la gota en función de la distancia al objetivo. IV Congreso Internacional de Ingeniería Agrícola. CIACH. Memorias Volumen II 029: 11-114.
119. Masiá. G.; Bogliani, M.; Smith, J., Tesouro, O. 2000. Sistema de inyección directa de plaguicidas, prestaciones de un dosificador volumétrico. Congreso Latinoamericano de Ingeniería Agrícola. CLIA X Congreso Nacional de Ingeniería Agrícola. AMIA. CD-ROOM.MA-05.
120. Matthews, G. A., Thronhill, E. W. 1996. Equipo portátil de aplicación de pesticidas para uso en agricultura. Vol. 1. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO. 112/1. Roma, Italia.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

121. Matthews, G.A.; Thomas, N. 2000. Working towards more efficient application of pesticides. *Pest Manag Sci* 56:974-976.
122. Matuo, T. Situação atual da pesquisa em tecnologia de aplicação. 1996. Brasil. Sintag 96. I Simpósio Internacional de Tecnologia de Aplicação de agroquímicos: eficiência, economia e preservação da saúde humana e do ambiente. Aguas de Lindoia, San Pablo, Brasil. Palestras: 77-80.
123. Miller, P.C.H.; Butler Ellis, M.C. 2000. Effects of formulation on spray nozzle performance for applications from ground-based boom sprayers. *Crop Protection* 19 609-615.
124. Moltó, E.; Martín, B.; Gutiérrez, A. 2001. Pesticide Loss Reduction by Automatic Adaptation of Spraying on Globular Trees. *J. Agr. Engng. Res.* 78(1), 35-41.
125. Murphy, S.D.; Miller, P.C.H.; Parkin, C.S. 2000. The effect of boom section and nozzle configuration on the risk of spray drift. *J. agric. Engng. Res* 75:127-137.
126. Murphy, S.D.; Nicholls, T.; Whybrew, A. 2001. Classification and imaging of agricultural sprays using a particle-droplet image analyser. *BCPC Conference Weeds*. 1-6
127. Neme, A.M. 1997. Fuente de reposición de agua, capacidad de trabajo y eficiencia en la pulverización. *Agraria*, Vol. I (2):51-56.
128. Panelo, M.; Bulacio, L.; Giuliani, S. 2010. Prácticas riesgosas en el uso de productos fitosanitarios en el cinturón hortícola de Rosario IV Jornada de Ciencia y Tecnología UNR Rosario, 16 de noviembre de 2010 Libro de resumen
129. Panelo, M.; Bulacio, L.G., Giuliani, S; Giolito, I. Contaminación de trabajadores presentes en lotes de producción al momento de realizarse aplicaciones de productos fitosanitarios. *Res: 7 2007 IX Congreso, XXVII Reunión Anual Sociedad de Biología Rosario.*
130. Panneton, B. ; Thériault, R. ; Lacasse, B. 2001. Efficacy Evaluation of a New Spray-Recovery Sprayers for Orchards. *ASAE. Vol. 44(3) :473-479.*
131. Paunero, I.; Bulacio, L.; Fortunato, N. Uso Seguro de agroquímicos Hoja Informativa Nº5 EEA INTA San Pedro 2008
132. Paunero, I.E; Mitidieri, M.; Ferratto, j.; Giuliani, S.; Bulacio, L.; Panelo, M.; Amoia, P.; Strassera, M. E.; Granito, G.; del Pino, M.; Martínez, S.; Fortunato, N.; Tangorra, M.; Andreau, R.; Garbi, M.; Martínez Quintana, O. Problemática de la higiene



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

y seguridad laboral en trabajadores del cinturón hortícola del gran La Plata. XXXI Congreso Argentino de Horticultura, Mar del Plata 2008

133. Pergher, G. 2001. Recovery Rate of Trazer Dyes Used for Spray Deposit Assesment. ASAE. Vol. 44(4):787-794.

134. Pergher, G.; Gani, R. 1996. Valutazione dell' efficienza di distribuzione di una irroratrice a getto portato mediante analisi fluorimétrico dei depositi. ATTI. Giornate Fitopatologiche.487-494.

135. Pergher, G.; Gubiani, R. 1995.The effect of spray application rate and airflow rate on foliar deposition in a hedgerow vineyard. J.agric. Engng Res. 61: 205-216.

136. Pergher, G.; Gubiani, R. 1995.The effect of spray application rate and airflow rate on foliar deposition in a hedgerow vineyard. J.agric. Engng Res. 61, 205-216.

137. Pergher, G.; Gubiani, R.; Tonetto, G. 1997.Foliar deposition and pesticide losses from three air-assisted sprayers in a hedgerow vineyard. Cop Protection. Vol.16. (1):25-33.

138. Pergher, G.; Gubiani, R.; Tonetto, G. 1997.Foliar deposition and pesticide losses from three air-assisted sprayers in a hedgerow vineyard. Cop Protection. Vol.16.(1):25-33.

139. Pergher, G.; Zucchiatti, N.; Gubiani, R. 1999.Influence of spray application parameters on deposition in an Asparagus crop. J. Agric. Engng Res73, 19-28.

140. Planas de Martí, S. 1992. El control de los equipos de distribución. Lérida. Hortofruticultura 3:62-65

141. Planas de Martí, S. 1993. Ensayos de campo de pulverizadoras agrícolas. Lérida. Máquinas y tractores 3:91-94.

142. Pollaccino, J. Prácticas de Seguridad y Salud en la Agricultura. Cátedra de Maquinaria Agrícola. Facultad de Agronomía UBA.

143. Pozzolo, O.R.; Herrera, M.A.; Anglada, M.M.; Pereyra, C.J.; Cian, J.C. 1998. Relevamiento de las formas de uso de máquinas pulverizadoras agrícolas en la Provincia de Entre Ríos. Revista Científica Agropecuaria 2:37-44.Facultad de C. Agropecuarias, UNER.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

144. Pulverizadoras y Tractores, para frutales y forestales. 1997. Curso de actualización técnica. Alto Valle de Río Negro y Neuquén.
145. Reichard, D.L.; Zhu, H., Fox, R.D.; Brazze, R.D. 1992. Computer simulation of variables that influence spray drift ASAE. Vol 35(5):1401-1407.
146. Ripoli, T.C.C.; Padovan, L.A.; Cardoso, R. G. Efeito do desgaste do bico sobre a distribuição da pulverização. Ingeniería Rural y mecanización Agraria en el ámbito latinoamericano. Balbuena. Benez. Jorajuría.228-239.
147. Riquelme, J.; Cortéz, E. Hetz, E. 2001. Evaluación técnica de un pulverizador hidroneumático para vides (*Vitis vinífera*) IV Congreso Internacional de Ingeniería Agrícola. CIACH 2001 Memorias Volumen I 46:201-204.
148. Riquelme, J.; Gil, J.; Ortiz-Cañavate, J. 1997. Optimización de la pulverización neumática con máquina en arco en plantaciones de manzano de alta densidad.
149. Ros, P. 2000. Aplicación de agroquímicos en frutales. UEEA San Pedro-Prohuerta. Internet 1-4.
150. Rubio Romero, J.C. *et al.* 2005 Manual para la formación de nivel superior en prevención de Riesgos Laborales. Edit. Díaz de Santos Madrid. España.
151. Saeta, J.M.; Bulacio, L.; Giuliani, S.; Panelo, M. Incidencia del manejo sanitario de la colmena en la contaminación de la miel Agromensajes 24 abril 2008 23-25
152. Sahagún López; J.U.; Romanchik Kriuchkova, E. 2000. Tecnologías en la Agricultura de Precisión. Congreso Latinoamericano de Ingeniería Agrícola. CLIA. X Congreso Nacional de Ingeniería Agrícola. AMIA .CD-ROOM.MA-61.
153. Salyani, M. 1999. Spray volume rate errors in intermittent operation of hydraulic nozzles. ASAE. Vol.15 (1):31-34.
154. Salyani, M. 1999. Spray volume rate errors in intermittent operation of hydraulic nozzles. ASAE. Vol.15(1):31-34.
155. Salyani, M. 2000. Optimization of deposition efficiency for airblast sprayers. Transactions of the ASAE.Vol. 43(2):247-253.
156. Salyani, M.; Whitney, J.D. 1988. Evaluation of methodologies for field studies of spray deposition. Transaction of the ASAE 0001. 2351/88/3102. 390-394.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

157. Sarubbi, C. 1998. Curso Aplicación Terrestre. Facultad de Ciencias Agrarias Rosario. UNR.
158. Sarubbi, C. A.; Bulacio, L. G.; Panelo, M. S.; Etiennot, A.; Carlino, P. 2001. Análisis en la exoderiva producida por distintos tipos de boquillas pulverizadoras. Memorias IV Congreso Internacional de Ingeniería Agrícola – CIACH. Chillán. Chile: 205-208.
159. Sarubbi, C., Salgado, H., Soza, E. 2000. La agricultura de precisión en la mecanización agrícola. Cátedra de Maquinaria Agrícola. FAUBA.
160. Sarubbi, C.; Bulacio, L. ex-aequo; Panelo, M. ex-aequo; Lorenzi, M; Amado, M. y Colombo, C. 1999. Efecto del desgaste real de boquillas pulverizadoras sobre el caudal y la distribución en la aplicación de fitosanitarios. Actas AGROMONIA'99:45-46.
161. Sarubbi, C.; Bulacio, L.; Panelo, M. 2000. Desgaste a campo de boquillas pulverizadoras hidráulicas tipo abanico plano fabricadas en termoplástico. Memorias In Extenso Congreso Latinoamericano de Ingeniería Agrícola – CLIA 2000; X Congreso Nacional de Ingeniería Agrícola - México:300 párr. CD-ROM.
162. Sarubbi, C.; Bulacio, L.; Panelo, M.; Giuliani, S. 2006. Use of water washer nozzles for decontamination of phytosanitary products containers BIOCELL Vol. 30(3):134.
163. Sarubbi, C.; Bulacio, L.; Panelo, M.; Lorenzi, M.; Amado, M. y Colombo, C. 1999. Desgaste real de boquillas pulverizadoras hidráulicas abanico plano y su efecto sobre la aplicación de fitosanitarios. Parte I "El Caudal". X Jornadas Fitosanitarias Argentinas: 115.
164. Sarubbi, C.; Bulacio, L.; Panelo, M.; Lorenzi, M.; Amado, M. y Colombo, C. 1999. Desgaste real de boquillas pulverizadoras hidráulicas abanico plano y su efecto sobre la aplicación de fitosanitarios. Parte II "Distribución". X Jornadas Fitosanitarias Argentinas: 116.
165. Sarubbi, C.; Bulacio, L.; Panelo, M.; Lorenzi, M.; Amado, M. y Colombo, C. 1999. Desgaste real de boquillas pulverizadoras hidráulicas abanico plano y su efecto sobre la aplicación de fitosanitarios. Parte I: El Caudal. AgroVisión NOA Nº 33:11
166. Sarubbi, C.; Bulacio, L.G.; Panelo, M.S. ; Lorenzi, M; Amado, M.; Colombo, C. 2005. Desgaste real a campo de boquillas pulverizadoras hidráulicas tipo abanico plano con respecto al caudal. Expo AplicAR, Jornadas de Perfeccionamiento en Técnicas de Aplicación de Agroquímicos. Instituto de Ingeniería Rural (IIR), Centro de Investigación



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

de Agroindustria, INTA Cautelar Libro: aplicAR eficientemente los agroquímicos. I.S.B.N. 987-521-172-9. Ed. INTA, 383 páginas. Primera Parte: Tecnología de aplicación de fitosanitarios. pág. 185-189

167. Sarubbi, C.; López, V. 1999. Interacciones en el desgaste abrasivo estandarizado de boquillas pulverizadoras hidráulicas tipo abanico plano. III Congreso Chileno de Ingeniería Agrícola. I Congreso Americano de Educación en Ingeniería Agrícola., Universidad de Concepción Campus Chillan CIACH. Res: 037.

168. Sarubbi, C.; Lorenzi, M.; Amado, M. 1997. Efecto de la variación del ángulo de pulverización sobre el coeficiente de variación en la superposición de los diagramas de distribución, ante el incremento de la presión de trabajo en boquillas hidráulicas tipo abanico plano. II Congreso Chileno de Ingeniería Agrícola Chillán. Chile.

169. Sarubbi, C.; Lucero, M.; López, V.; Lagorio, G.; Dixelio, L. San Román, S. 1998. Efecto del viento en la exoderiva generada por boquillas pulverizadoras de uso agrícola. III Congreso Argentino de Ingeniería Agrícola CLIA. La Plata.

170. Sarubbi, C.; Santiago, C.A. 1996. Desgaste de pastillas pulverizadoras hidráulicas de baja presión tipo abanico plano mediante procedimiento ASAE Standard 471. III Congreso Argentino de Ingeniería Agrícola. II Congreso Internacional. Neuquén.

171. Shaw, D.R.; Morris, W.H., Webster, E. P. Smith, D.B. 2000. Effects of Spray Volume and Droplets Size on Herbicide Deposition and Common Cocklebur (*Xanthium strumarium*) control. *Weed Technology* Vol. 14:321-326.

172. Smith, D.B.; Askew, S.D.; Morris, W.H. Shaw, D.R.; Boyette, M. 2000. Droplet Size and Leaf Morphology Effects on Pesticide Spray Deposition. *ASAE*. Vol.43(2):255-259.

173. Smith, D.B.; Askew, S.D.; Morris, W.H. Shaw, D.R.; Boyette, M. 2000. Droplet Size and Leaf Morphology Effects on Pesticide Spray Deposition. *ASAE*. Vol.43(2):255-259.

174. Smith, D.B.; Bode, L.E.; Gerard, P.D. 2000. Predicting ground boom spray drift. *ASAE*. Vol. 43(3):547-553.

175. Smith, D.B.; Oakley, D.; Williams, E.; Kirkpatrick, A. 2000 Broadcast spray deposits from fan nozzles. *ASAE*. Vol. 16(2):109-113.

176. Smith, D.B.; Plummer, D.D.; Harris, F.D.; Pickett, E.E. 1983. Recovery of fluorescent tracer dyes. *Transaction of the ASAE*: 1308-1311.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

177. Smith, J.; Bogliani, M.; Masiá, G. 2000. Espuma marcadora, su eficiencia en función de diferentes concentraciones..CADIR. VI Congreso Argentino de Ingeniería Rural, II Congreso Americano de Educación en Ingeniería Agrícola.CD-ROOM. Mecánica y Mecanización Agrícola.
178. Sumner, H.R.; Sumner, P.E.; Mullinix, B.G. 2000. Injection pump frequency effect on sprayer uniformity. ASAE.Vol. 16(5):465-470.
179. Thériault, R.; Salyani, M.; Panneton, B. 2001. Development of a Recycling Sprayer for Efficient Orchard Pesticide Application. ASAE. Vol.17 (2):143-150.
180. Thériault, R.; Salyani, M.; Panneton, B. 2001. Spray Distribution and Recovery in Citrus Application with a Recycling Sprayer. ASAE. Vol. 44 (5):1083-1088.
181. Thronhill, E. W, Matthews, G. A., 1996. Equipo de aplicación de pesticidas para uso en agricultura. Vol. 2. Equipo impulsado mecánicamente. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO. 112/2. Roma, Italia.
182. Villa, R.; Ossandon, E.; Fuenzalida, A.1998. Efecto de la calidad del agua en el desgaste de boquillas abanico plano de distintos materiales. Simiente 68(1-4):68-79.
183. Walklate, P.J.; Richardson, J.M.; Cross, J.B. 1996. Measurement of the effect of air volumetric flow rate and sprayer speed on drift and leaf deposit distribution from an air-assited sprayer in an apple orchard.AgEng. Madrid. Madrid Paper 96 A-131.
184. Womac, A.R. 2000. Quality control of standardized reference spray nozzles. ASAE. Vol. 43(1)47-56.
185. Womac, A.R. 2001. Atomization characteristics of high-flow variable orifice flooding nozzles. Transaction of the ASAE. Vol 44(3):463-471.
186. Womac, A.R.; Maynard II, R.A.; Wirk, I.W. 1999. Measurement variation in reference sprays for nozzle classification. Transaction of the ASAE. Vol 42(3):609-616.
187. Yván, E.; Gil, P. 2000. Metodología para la evaluación y prueba de equipo de pulverización hidráulica en países en vías de desarrollo. Congreso Latinoamericano de Ingeniería Agrícola. X Congreso Nacional de Ingeniería Agrícola. AMIA. CD-ROOM.MA-20.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*  
*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca*

188. Zhu, H., Reichard, D.L.; Fox, R.D.; Ozkan, H.E.; Brazee, R.D. 1994. Simulation of discrete sizes of water droplets from field sprayers. Transactions of the ASAE. American Society of Agricultural Engineers. Vol 37(5):1401-1407.

189. Zhu, H., Reichard, D.L.; Fox, R.D.; Ozkan, H.E.; Brazee, R.D. 1995. Driftsim, a program to estimate drift distances of spray droplets. Applied Engineering in Agriculture. American Society of Agricultural Engineers. Vol 11(3):365-369.