



agrotóxicos

Crecimiento de la Agricultura y el uso de **Agrotóxicos en Uruguay**





Crecimiento de la Agricultura y el uso de **Agrotóxicos en Uruguay**

En la última década el área de agricultura ha tenido un crecimiento sostenido en Uruguay impulsado fundamentalmente por los cultivos de secano¹, en particular la soja. Los cambios provocados por esta nueva expansión agrícola abarcan aspectos sociales, económicos y ambientales. En este informe centramos la atención en aspectos vinculados al aumento en la aplicación de agrotóxicos y fertilizantes.

El período que se analiza es el que va del año 2000 al 2011. En el año 2000 se revierte una tendencia de más de 40 años de disminución del área dedicada a la agricultura en Uruguay y es hasta el año 2011 que se cuenta con registros estadísticos a la fecha de elaboración de este informe. En este período la superficie total bajo agricultura, sumando cultivos de invierno y verano, se multiplicó por 3,75, el volumen de fertilizantes utilizados casi se triplicó y el de plaguicidas se multiplicó casi por cinco. Las consecuencias ambientales y a la salud de este aumento en el uso de insumos químicos han sido pobremente evaluadas en nuestro país. Presentamos aquí algunas informaciones que dan indicios de estos efectos.

→ La nueva expansión agrícola

La agricultura uruguaya asiste a cambios drásticos en su estructura productiva. Los mismos han sido impulsados por la expansión de los cultivos de secano, en particular la soja, teniendo como actores principales a los ‘nuevos agricultores’. Se trata de empresas que captan fondos nacionales y extranjeros para invertirlos en la producción de commodities, obtienen la mayor parte de las tierras bajo la modalidad de arrendamiento y hacen un uso intensivo del territorio aplicando paquetes tecnológicos homogéneos y estandarizados.

En la década de 1950 se registraron en Uruguay los máximos históricos de superficie de chacra dedicada a la agricultura. En ese entonces había una clara predominancia de los cultivos de invierno, con una especial relevancia del trigo que para la zafra de 1956 cubrió aproximadamente 800 mil hectáreas (ha) de las 1,4 millones de hectáreas dedicadas a cultivos de secano². Desde entonces se dio una baja constante de esa superficie hasta el año 2000, año a partir del cual se revierte esa tendencia luego de más de cuarenta años.

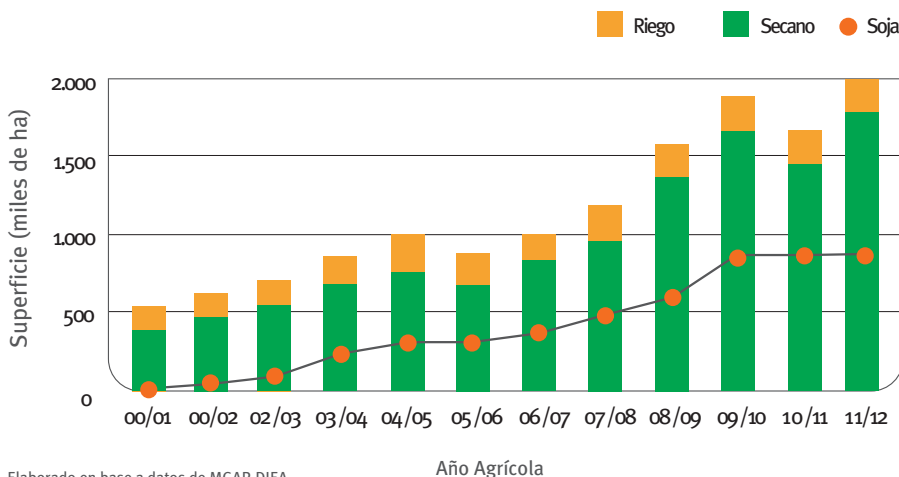
1. Cultivos de secano son aquellos que se realizan sin riego. En Uruguay, a excepción del arroz y la caña de azúcar, los cultivos agrícolas extensivos, tanto de cereales como de oleaginosas, se producen en condiciones de secano. Los cultivos de secano más relevantes en Uruguay son el trigo, la cebada, la soja, el maíz, el sorgo y el girasol.

2. Censo General Agropecuario, 1956

A partir de entonces el área de chacra ha ido en constante aumento pasando de unas 400 mil ha en el año 2000 a 1,8 millones de ha en la zafra 2011/2012 siendo la soja el cultivo con un mayor crecimiento pasando de cubrir 12 mil a 884 mil ha^{3,4,5}. En ese período los cultivos agrícolas bajo riego (arroz y caña de azúcar) no tuvieron una expansión significativa.

El arroz se mantuvo en el entorno de las 170 mil ha y la caña de azúcar pasó de menos de 3 mil ha a 8 mil ha en la zafra 2011/2012. El Gráfico 1 muestra la preponderancia de los cultivos de secano en la evolución de la superficie agrícola en el período analizado, con destaque de la participación del cultivo de soja. Las disminuciones observadas en las zafras 2005/2006 y 2010/2011 se deben a reducciones en el área de cultivos de invierno (trigo y cebada) provocadas por exceso de lluvias en el período de siembra.

Gráfico 1. Evolución de la superficie bajo Agricultura para el período 2000/01 al 2011/12.



Elaborado en base a datos de MGAP-DIEA.

Las barras muestran la evolución total del área, discriminada entre área de cultivos de secano y bajo riego. La evolución del área de soja se muestra superpuesta como gráfico de línea. Elaborado en base a datos de MGAP-DIEA.

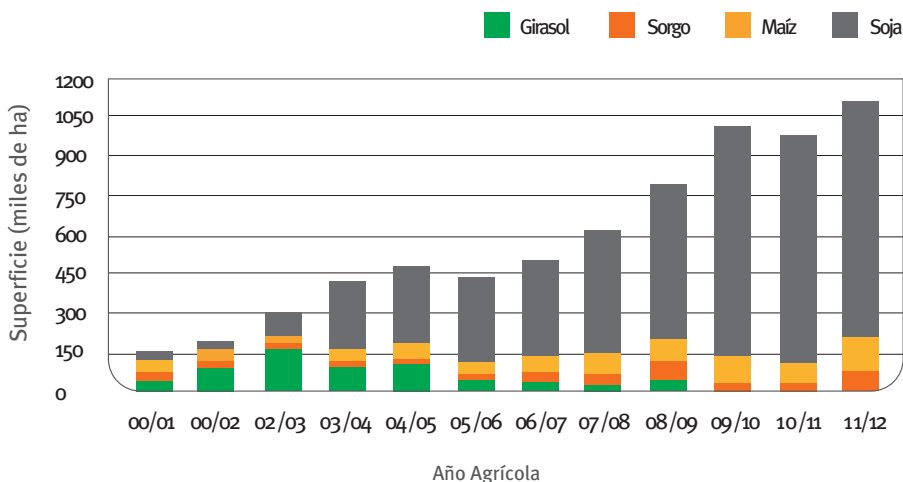
3. MGAP- DIEA, 2007. Anuario Estadístico 2007.

4. MGAP- DIEA, 2012. Anuario Estadístico 2012.

5. MGAP- DIEA, 2012. Comunicado de Prensa Encuesta Agrícola Invierno 2012.

Paralelo a este proceso de expansión de la superficie dedicada a la agricultura, se dio un aumento en la intensificación del uso del suelo agrícola a través del doble cultivo⁶. Históricamente se sembraban cultivos agrícolas en invierno y en verano en la misma chacra en cerca del 5% del área agrícola, actualmente ese porcentaje supera el 50% con una alta preponderancia de la sucesión Soja-Trigo⁷. Esto es relevante en cuanto a la aplicación de agrotóxicos dado que el área física sobre la que se realiza agricultura es menor a la que surge de sumar las áreas ocupadas por cultivos de invierno y verano. A modo de ejemplo para la zafra 2009/2010 la suma de estas áreas para todos los cultivos agrícolas fue de 1.866.000 ha pero la superficie de chacra sobre la cual se hizo agricultura fue de 1.345.000 ha, por tanto todos los agrotóxicos y fertilizantes utilizados en la agricultura fueron aplicados sobre esta superficie.

Gráfico 2. Evolución de la superficie sembrada con cultivos de verano según año agrícola. Elaborado a partir de datos MGAP-DIEA.



Elaborado en base a datos de MGAP-DIEA.

Dado que gran parte del crecimiento del área agrícola se debe al cultivo de soja aportaremos algunos datos relevantes en relación a este cultivo. El Gráfico 2 muestra la evolución de la superficie de cultivos agrícolas de verano. Como se aprecia, el cultivo predominante es la soja que en las últimas tres zafras ocupó más del 80% del área ocupada por cultivos agrícolas de verano. Actualmente cerca del 100% del área cultivada con soja se siembra con soja transgénica.

6. Doble cultivo significa que en una misma área se siembran cultivos agrícolas en invierno y en verano.

7. MGAP- DIEA, 2010. Anuario Estadístico 2010.

Los eventos transgénicos autorizados para cultivo son el GTS 40-3-2, comercialmente conocida como soja RR (Roundup Ready) y el MON89788xMON87701 cuyo nombre comercial es Intacta RR2 PRO, ambos de la empresa Monsanto. Este último evento se siembra por primera vez en Uruguay en la actual zafra 2013/2014. Ambos eventos son tolerantes al herbicida glifosato. Además la soja Intacta RR2 PRO produce una toxina bacteriana que la hace resistente a larvas de ciertos lepidópteros. La utilización de cultivos tolerantes al glifosato ha convertido a este herbicida en una de las piezas claves del nuevo sistema productivo en el cual la siembra directa juega un rol central. Si bien se lo considera de baja toxicidad existen evidencias de que el glifosato causa efectos teratogénicos en embriones de vertebrados⁸. La aplicación regular de este herbicida no selectivo por largos períodos de tiempo está causando una gran pérdida de biodiversidad sobre nuestro principal ecosistema, la pradera natural⁹. Además de los riesgos de aparición de malezas tolerantes al mismo, la aplicación masiva de este herbicida, del cual se importaron más de once mil toneladas de principio activo en el año 2011¹⁰, trae consecuencias directas sobre la salud de los ecosistemas.

➤ Uso de Agrotóxicos y Fertilizantes

Las importaciones de agrotóxicos se multiplicaron por 4,9 entre el año 2000 y el 2011. En el año 2000 se importaron 3.783 toneladas de principios activos mientras que en el 2011 las importaciones ascendieron a 18.584 toneladas¹¹. Estos incluyen herbicidas, Insecticidas, fungicidas y otros (coadyuvantes, curasemillas, reguladores fisiológicos, hormigicidas, bactericidas, nematocidas, desinfectantes del suelo, etc). En el Gráfico 3 se observa la contribución de los distintos tipos de agrotóxicos al total de sustancias activas importadas. El gráfico de línea corresponde a la evolución de la superficie total bajo agricultura en el mismo período.

El volumen mayor de importaciones corresponde a los herbicidas. Entre ellos el Glifosato es el que se utiliza en mayor medida, impulsado en particular por el cultivo de soja transgénica tolerante a este herbicida. Las importaciones de Glifosato se multiplicaron por 7.5 en este período. Otros herbicidas de importancia por su volumen de uso son la Atrazina y el 2,4 D que aumentaron por 3 y 6,8 respectivamente sus volúmenes de importación (ver Tabla 1).

8. Pagannelli A, Gnazzo V, Acosta H, López S, Carrasco A, 2010. Glyphosate-Based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signaling. Chem. Res. Toxicol. Publicado en la web, 9 de agosto 2010.

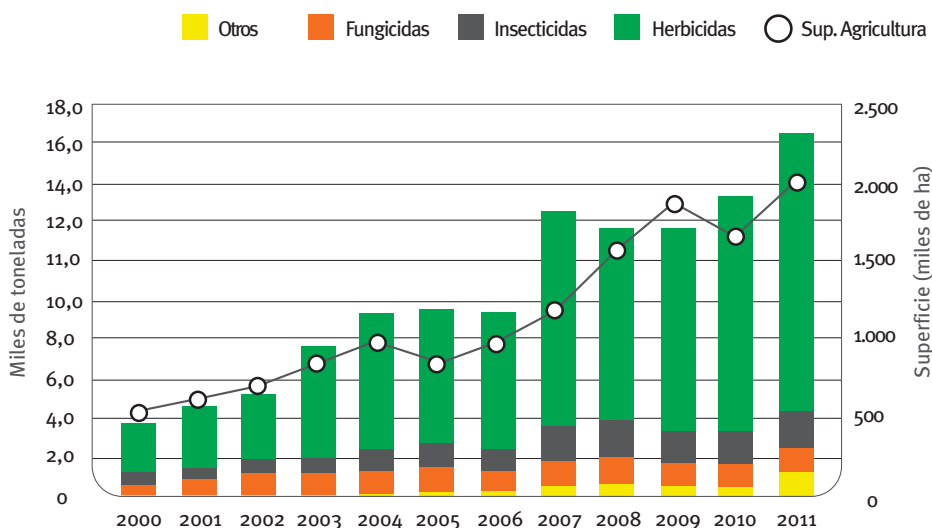
9. Rivas M, 2010. Valorización y conservación de la biodiversidad en Uruguay. En: Intensificación Agrícola: oportunidades y amenazas para un país productivo y natural. Ed. CSIC – Udelar, Montevideo, 2010.

10. MGAP- DGSA. División Análisis y Diagnostico. Consulta, diciembre 2013. Accesible en: http://www.mgap.gub.uy/DGSSAA/DivAnalisisDiagnostico/DAYD_PROFIT_ESTADISTICA.htm

11. Idem 10.

Los insecticidas más utilizados son el Clorpirifos y la Cipermetrina. El Endosulfán fue muy utilizado hasta el 2008 pero las restricciones en su uso impuestas por el MGAP a partir del 2007 y su posterior prohibición por decreto presidencial de diciembre de 2011, dado que fue declarado un Contaminante Orgánico Persistente, lo han dejado en desuso. Este insecticida, utilizado para el control de la chinche de la soja (*Piezodorus guildinni*) comenzó a ser sustituido por neonicotinoides y piretroides como el Thiametoxán y la lambda Cialotrina. Para el control de lagartas que son plaga de la soja (*Epinotia aporema* y *Anticarsia gemattalis*) se utiliza fundamentalmente Clorpirifos pero a partir del 2006 este insecticida no selectivo comienza a ser sustituido por insecticidas reguladores del crecimiento (*Triflumuron*, *Metoxifenocide*, *Diflubenzuron*, etc) los cuales son más eficientes en el control de estas lagartas. Sin embargo a partir del 2007/08 aumenta nuevamente el consumo de *Clorpirifos* debido a la presencia de nuevas plagas en la soja como la arañuela y las langostas. En la Tabla 1 se presentan los datos sobre las variaciones en las importaciones de estos agrotóxicos.

Gráfico 3. Importación de agrotóxicos en peso de sustancias activas en el período 2000 - 2011.



Elaborado en base a datos de MGAP-DIEA y MGAP-DGSA.

Las barras muestran la evolución total de las importaciones, discriminada entre según el tipo de agrotóxico. La evolución del área bajo agricultura se muestra superpuesta como gráfico de línea. Elaborado a partir de datos MGAP-DGSA y MGAP-DIEA.

Tabla 1. Toneladas de sustancias activas importadas en los años 2000 y 2011 y sus índices de variación.

Principio activo	2000	2011	2011/2000
Herbicidas			
Glifosato	1507	11253	7.5
Atrazina	159	470	3.0
2,4 D	145	984	6.8
Insecticidas			
Clorpirifos	31.9	730.9	22.9
Cipermetrina	2.8	39.4	14.0
Reguladores del crecimiento	1.0	97.3	98.4
Imidacloprid + lambda Cialotrina	0.5	123.7	274.3
Thiametoxam + lambda Cialotrina	0.6	44.6	69.0

Elaborada a partir de datos MGAP-DGSA ¹².

En cuanto al uso de fertilizantes las importaciones de formulados y materias primas para su formulación, pasó de 296 mil a 806 mil toneladas entre los años 2000 y 2011¹³. En la Tabla 2 se presentan los datos del volumen de importación en los años 2000 y 2011 de los fertilizantes más importantes.



12. MGAP- DGSA. División Análisis y Diagnostico. Consulta, diciembre 2013. Accesible en: http://www.mgap.gub.uy/DGSSAA/DivAnalisisDiagnostico/DAYD_PROFIT_ESTADISTICA.htm

13. MGAP- DIEA. Anuarios Estadísticos 2007 y 2012.

Tabla 2. Toneladas de sustancias activas importadas en los años 2000 y 2011 y sus índices de variación.

Fertilizante	2000	2011	2011/2000
Total	295619	806468	2.7
Urea	84536	216628	2.6
Fosfato monoamónico	32993	118932	3.6
Fosfato de amonio	95886	140872	1.5
Superfosfato triple	12850	41017	3.2
Otros (incluye materias primas)	69354	289019	4.2

Elaborado a partir de datos de MGAP-DIEA.

El aumento en el uso de fertilizantes, en particular de los fosfatados, tiene su principal impacto en la contribución a los procesos de eutrofización de las aguas dulces superficiales. El caso más notorio es el de la cuenca del Río Santa Lucía pero estos procesos están presentes en todas las principales cuencas hidrográficas de nuestro país.



➤ Consideraciones sobre los Impactos

Como se muestra en este informe, paralelo al aumento en el área y la intensificación de la agricultura, se ha dado en Uruguay un aumento muy importante del uso de fertilizantes y agrotóxicos. Nuestro ambiente y nuestra población están expuestos a una carga cinco veces mayor de agrotóxicos y tres veces mayor de fertilizantes que hace sólo diez años atrás. Sin duda que esto genera impactos ambientales y a la salud, lamentablemente poco evaluados en nuestro país. En los últimos años se suceden las denuncias fundamentalmente de escuelas rurales fumigadas ya sea por aplicaciones aéreas o terrestres¹⁴, a pesar de que en el 2011 se modificó la reglamentación que establecía zonas de exclusión de 30 y 50 metros para fumigaciones terrestres y aéreas ampliando esas distancias a 300 y 500 metros¹⁵. El caso de la maestra Silvia Nobelasco, de la Escuela rural N^o 30 de Puntas de Rolón, en Río Negro, que fue fumigada con una mezcla de 2,4 D y Glifosato puso en la prensa el tema por unos pocos días ya que logró que la empresa responsable del cultivo de soja que había junto a la escuela, asumiera su responsabilidad¹⁶. A pesar de todos estos datos y del reclamo de vecinos de distintas localidades del interior, entre ellos los de Guichón en Paysandú y de la Laguna del Cisne en Canelones, no existe en Uruguay una política de monitoreo de los efectos producidos por la nueva expansión agrícola. Una recopilación llevada adelante por la Dr. Burger y el Dr. Pose-Roman¹⁷ presenta algunos estudios llevados adelante por investigadores de la Universidad y organizaciones no gubernamentales. En el mismo se da información sobre la presencia de residuos de agrotóxicos en aguas, sedimentos, peces y apiarios. Pero estos esfuerzos deberían acompañarse con una acción más decidida por parte del Estado y la Academia.

El estado Uruguayo ha comenzado a tomar algunas medidas tendientes a proteger el recurso suelo¹⁸, pero aún quedan muchos aspectos por abarcar, en particular los relacionados a la salud de la población. En Argentina, donde se vive un proceso similar de expansión agrícola, ya existen iniciativas académicas para estudiar los efectos de las fumigaciones sobre la población rural más expuesta. Es así que en la Universidad de Córdoba se ha formado un grupo de médicos que conforman los Cuerpos de Salud de Médicos de Pueblos Fumigados de la Argentina. Estos trabajadores e investigadores de la Salud han documentado el vínculo existente entre el aumento de las fumigaciones

14. Muestra de noticias: <http://www.republica.com.uy/fumigaciones-afectan-escuelas-rurales-en-salto/>
<http://historico.elpais.com.uy/121129/ultmo-678724/ultimomomento/fumigacion-afecto-escuela-rural-en-soriano/>
<http://www.elpais.com.uy/informacion/fumigacion-afecto-escuela-rural-granja.html>
<http://www.lr21.com.uy/comunidad/1078850-cebollati-denuncian-fumigacion-toxica-desde-aviones-sobre-escuela-rural>

15. Resoluciones del MGAP del 17 de noviembre de 2008 y 25 de marzo de 2011.

16. <http://www.radiomundoreal.fm/6889-me-acaban-de-fumigar>

17. Burger M. y Pose-Román D., 2012. Plaguicidas: Salud y ambiente. Experiencia en Uruguay. UdelaR – RETEMA, Redes-AT.

18. MGAP- RENARE. Planes de uso y manejo de suelos. Información disponible en:

<http://www.cebra.com.uy/renare/division-suelos-y-aguas/planes-de-uso-y-manejo-etapa-piloto/>

con agrotóxicos a las que están siendo sometidas algunas poblaciones y el aumento en casos de cáncer, abortos, malformaciones fetales y afecciones respiratorias entre otros efectos¹⁹.

Ante la perspectiva de la liberación para cultivo de nuevas variedades de soja y maíz transgénicos tolerantes a 2,4 D y Dicamba, además de glifosato, los desafíos en materia ambiental y de salud crecen. Es por esto que se hace necesaria una mayor articulación entre las organizaciones de la sociedad civil preocupadas por la temática y un mayor compromiso y apertura por parte de los agentes del estado responsables de evaluar los riesgos de las nuevas aplicaciones tecnológicas y de cuidar por el ambiente y la salud de todos.



19 Red Universitaria de Ambiente y Salud, 2010. Informe del 1er Encuentro Nacional de Médicos de Pueblos Fumigados, Córdoba, Argentina. Disponible en: <http://www.reduas.fcm.unc.edu.ar/informe-encuentro-medicos-pueblos-fumigados/>



Crecimiento de la Agricultura y el uso de **Agrotóxicos** en Uruguay

Guaná 2206. Montevideo, Uruguay
Tel.: 2409 5389
e mail: urusust@redes.org.uy



www.redes.org.uy



Agradecemos el apoyo de la Fundación Siemenpuu de Finlandia