

Lic. Ricardo S. Kennedy - Lic. Federico Stefani*

Junio 2009



ACERCA DEL SECTOR RURAL

EL GLIFOSATO

*Ricardo S. Kennedy. Licenciado en Trabajo Social (UBA) matoke10@yahoo.com.ar
Federico Stefani. Licenciado en Sociología (UBA) fede371@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

En este informe se presenta el tema del herbicida Glifosato a través de una serie de estudios e investigaciones realizadas en varios países de Europa y América sobre las consecuencias producidas por la aplicación de este y otros agroquímicos.

En base a la existencia de hechos concretos y documentados, y el conocimiento aportado por diversos estudios efectuados durante los últimos años, se plantea la necesidad de poner en duda las afirmaciones acerca de la inocuidad del Glifosato.

REVOLUCIÓN VERDE

Desde la década de los sesenta, los cambios producidos por la denominada revolución verde, a través de la **creación y difusión de semillas mejoradas** con importante impacto en la productividad agrícola, abren una nueva etapa de modificaciones tecnológicas en el sector agrícola pampeano. Este período indica el tránsito de un esquema de **agricultura artesanal**¹ al de una **agricultura industrial** que se inicia con la difusión de sistemas productivos basados en la utilización de cultivares de mayor rendimiento (híbridos y variedades) supeditados a un **alto empleo de insumos externos** como las semillas y fertilizantes. En tal sentido se destaca el cultivo de la soja que, desde los años setenta, ha tenido una evolución sin precedentes, tanto del área sembrada como de la producción y sus rendimientos.²

En la **Argentina** una de las transformaciones más importantes ocurridas durante la última década, está referida a la incorporación de nuevas tecnologías, en relación con la **innovación biotecnológica**, y la expansión del uso de semillas transgénicas. O sea, tecnologías destinadas a la **industrialización de la agricultura** para un reducido número de variedades de alto rendimiento para la exportación.³

A diferencia del contexto en el que se produjo la llamada revolución verde, cuando las mejoras genéticas se difundían desde los centros de investigación nacionales con apoyo del sector público, el **nuevo modelo** es impulsado por las empresas **transnacionales** productoras de semillas y proveedoras de nuevas tecnologías. En este contexto, los cambios en la obtención y producción de semillas constituyen un fenómeno central. Las **nuevas tecnologías** posibilitaron la modificación genética de las semillas, al tiempo que impusieron la necesidad de adaptar las prácticas agrícolas a la utilización de este tipo de semillas. En la actualidad la utilización de **semillas genéticamente modificadas** implica que (a diferencia de lo que ocurría anteriormente cuando parte de la cosecha se destinaba a la siguiente campaña), al no poder utilizar las

¹ "La evolución de la producción agropecuaria pampeana en la segunda mitad del siglo XX", José Pizarro. En: Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios No. 18, PIEA/ IIHES, Facultad de Ciencias Económicas, UBA. Buenos Aires, Año 2003

² "La incorporación de nuevas tecnologías: el caso de la soja", Lucila Díaz Rönner. Publicado en Documentos del CIEA No. 1, CIEA/IIHES/ Facultad de Ciencias Económicas/ UBA. Diciembre 2003. Pág. 2

La **expansión del cultivo de soja transgénica** fue apoyado muy fuertemente por las industrias de agroquímicos, que encontraron en el incremento físico de los rendimientos de los cultivos un nuevo mercado, ya que este crecimiento sólo podría darse si se incorporaban sus productos. Fuente: "El glifosato y la dominación del ambiente", Walter Pengue (Ingeniero Agrónomo con especialización en Genética (UBA). Master en Políticas Ambientales y Territoriales (UBA). Doctorado en Agroecología (ISEC-Uco). Año 2003. Pág. 1

³ "La incorporación de nuevas tecnologías: el caso de la soja", Lucila Díaz Rönner. Publicado en Documentos del CIEA No. 1, CIEA/IIHES/ Facultad de Ciencias Económicas/ UBA. Diciembre 2003. Pág. 11

semillas cosechadas⁴ para la nueva siembra, los agricultores deben **comprar cada año las semillas** transgénicas a las empresas dueñas de las patentes.

EFECTOS COLATERALES

La utilización de agroquímicos conlleva riesgos implícitos por tratarse de sustancias tóxicas. En este sentido, según informes de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos, se deberían considerar los posibles **riesgos** que los agroquímicos conllevan para la **salud humana** (toxicidad, efectos cancerígenos y reproductivos, acción mutagénica y contaminación de alimentos).⁵

Respecto al **glifosato**⁶, en las **intoxicaciones agudas** pueden aparecer los siguientes síntomas; irritación de los ojos y de la piel, daños en el sistemas respiratorio y a nivel pulmonar, mareos, descenso de la presión sanguínea, dolor abdominal, destrucción de glóbulos rojos y fallas renales.⁷ Pero lo que es más importante es la aparición de **enfermedades de tipo crónico**; desarrollo neurológico anormal⁸, incremento en la incidencia del linfoma no – hodking⁹, afección en la placenta humana con probable incidencia en el desarrollo de abortos¹⁰. También puede actuar en la división celular con una posible incidencia en la aparición de cánceres.¹¹

A nivel eco-tóxico-epidemiológico, la situación se ve agravada no sólo porque son pocos los laboratorios en el mundo que poseen el equipamiento y las técnicas necesarias para evaluar los impactos del glifosato sobre la salud humana y el medioambiente, sino también porque los

⁴ Actualmente es una práctica usual en la industria semillera, que el productor agrario firme un contrato (Technology Use Agreement) con la compañía, en el cual no sólo renuncia a vender semilla obtenida de su cosecha a otros productores, sino que además se les prohíbe utilizar la semilla obtenida de una cosecha en las siguientes temporadas, de modo que los derechos a utilizar la semilla comprada se limitan a una sola campaña, motivo por el cual los productores se ven obligados a comprar cada año nueva semilla, si desean continuar con la producción de esa variedad. Fuente: “El derecho del agricultor frente a la protección intelectual de las innovaciones biotecnológicas”, Dra. Claudia R. Zemán. VII Congreso Argentino de Derecho Agrario, Universidad Nacional del Sur, 7, 8 y 9 de Octubre 2004. Págs. 6 y 7

⁵ “Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre las medidas adoptadas frente al uso indiscriminado de agroquímicos en la región sojera del país produciendo enfermedades en los pobladores”, Proyecto de Resolución, N de Expediente 4248-D-2007, Trámite Parlamentario 110 (24/08/2007), H Cámara de Diputados de la Nación. Agosto 2007
“Toxicología del glifosato: riesgos para la salud humana”, Dr. Jorge Kaczewer. Universidad de Buenos Aires. Octubre 2002. Pág. 1 www.produccion-animal.com.ar; www.ecoportal.net

⁶ Nota de autor: El **glifosato**, N-(fosfonometil) glicina es un herbicida de amplio espectro, no selectivo, utilizado para eliminar plantas indeseables —pastos anuales y perennes, hierbas de hoja ancha y especies leñosas— en ambientes agrícolas, forestales y paisajísticos. El glifosato ejerce su acción herbicida a través de la inhibición de una enzima, enol-piruvil-shikimato-fosfato-sintetasa (EPSPS), impidiendo así que las plantas elaboren 3 aminoácidos aromáticos esenciales para su crecimiento y supervivencia. Ahora bien, los productos que contienen glifosato también contienen otros compuestos que pueden ser tóxicos. La forma química más conocida del glifosato, el Roundup, contiene un surfactante, POEA (polioxietileno-amina), ácidos orgánicos de glifosato relacionados, isopropilamina y agua. Los surfactantes más utilizados, como el POEA, pertenecen a la familia de los compuestos amino etilados, cuyos componentes son mucho más tóxicos que el propio glifosato. El POEA tiene una toxicidad aguda de tres a cinco veces mayor que la del herbicida solo. Hay que diferenciar el glifosato puro y el glifosato formulado que es el que se utiliza normalmente. En estado puro sería imposible de usar ya que siempre hay que diluirlo, y para que sea eficiente se usan estos agregados.

⁷ “Plaguicidas con prontuario, el Glifosato”. Enlace N° 80, Revista de la Red de Acción en plaguicidas y sus alternativas para América Latina RAPAL. Santiago de Chile, Mayo 2008

⁸ “Birth defects, season of conception, and sex of children born to pesticide applicators living in the red River valley of Minnesota”, Gary, V. y otros. Environmental health perspectives N° 110; Supplement 3. USA, Año 2002

⁹ “Integrative assessment e of multiple pesticide and risk factors for non Hodgkin’s lymphoma among men”, De Ross A. y otros. Occupational and Environmental Medicine. USA, Año 2003

¹⁰ “Nuevas pruebas del peligro del herbicida Round”, Chee Yoke Heong. Up. Revista bioseguridad N° 160. Año 2005

¹¹ “Plaguicidas con prontuario, el Glifosato”. Enlace N° 80, Revista de la Red de Acción en plaguicidas y sus alternativas para América Latina RAPAL. Santiago de Chile, Mayo 2008

laboratorios que inicialmente realizaron investigaciones en EE.UU. (los estudios toxicológicos requeridos oficialmente para el registro y aprobación de este herbicida), han sido **procesados legalmente** por el delito de prácticas fraudulentas tales como **falsificación rutinaria de datos y omisión de informes** sobre incontables defunciones de ratas y cobayos, **falsificación de estudios** mediante alteración de anotaciones de registros de laboratorio y manipulación manual de equipamiento científico para que éste brindara resultados falsos. Esto significa que la **información** existente respecto de la concentración residual de glifosato en alimentos y el medio ambiente no sólo podría ser **poco confiable**, sino que además es sumamente **escasa**.¹²

GLIFOSATO ¿AMBIENTALMENTE AMIGABLE?

Tal como afirman gran cantidad de estudios a nivel mundial **el problema del glifosato es grave** por diferentes razones: a) por las cantidades que se utilizan, b) por el modo de aplicación y c) por su impacto en la salud. Pero éste no es el único agroquímico que se utiliza. En la actualidad se aplican una serie de plaguicidas extremadamente tóxicos con capacidad de producir daños en la salud tanto de nivel agudo (a corto plazo) como crónico (enfermedades que aparecen luego de años del contacto con el plaguicida). Es el caso de los insecticidas Endosulfán, Carbofuran, Bromuro de metilo, de los herbicidas 2, 4 D y Paraquat.¹³ No se trata de problemas vinculados sólo con el glifosato sino con más de 500 formulaciones de plaguicidas que se utilizan solos o en mezclas.¹⁴

Desde la década del 90 comienza a presentarse evidencia sobre los **efectos tóxicos en humanos**, impactos ambientales, efectos sobre **flora y fauna silvestre** y aparición de resistencia en malezas que son su objetivo. Sin embargo el glifosato sigue siendo promovido por parte de Monsanto como un elemento “medioambientalmente responsable”, y su uso es cada vez más extendido. Esta situación constituye un peligro real de daño sobre plantas que no son objetivo de este agroquímico, incluyendo especies en peligro. Así los **daños** sobre los hábitats y su destrucción pueden presentar en el futuro **consecuencias irreparables en los agroecosistemas**.¹⁵

¹² “Toxicología del glifosato: riesgos para la salud humana”, Dr. Jorge Kaczewer. Universidad de Buenos Aires. Octubre 2002. Pág. 1 www.produccion-animal.com.ar; www.ecoportat.net

“Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre las medidas adoptadas frente al uso indiscriminado de agroquímicos en la región sojera del país produciendo enfermedades en los pobladores”, Proyecto de Resolución, N de Expediente 4248-D-2007, Trámite Parlamentario 110 (24/08/2007), H Cámara de Diputados de la Nación. Agosto 2007

“El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana”, Comisión Científica Ecuatoriana. Quito - Ecuador, Abril 2007. Pág. 35

¹³ “¿Es solo el glifosato? Acerca de la utilización e impacto de los plaguicidas en la agricultura argentina. Algunas preguntas y respuestas básicas”, Ing. Agr. Ms. Sc. Javier Souza Casadinho. Red de Acción en plaguicidas y sus alternativas para América Latina RAPAL. Pesticide Action Network PAN. Marcos Paz, Enero 2009. Pág. 3

¹⁴ *Ibidem*. Pág. 10

¹⁵ “El glifosato y la dominación del ambiente”, Walter Pengue (Ingeniero Agrónomo con especialización en Genética (UBA). Master en Políticas Ambientales y Territoriales (UBA). Doctorado en Agroecología (ISEC-Uco). Año 2003. Pág. 23

Antecedentes en algunos países

En el caso de los países europeos, la constante presión pública por detener la circulación de Organismos Genéticamente Modificados provocó que Monsanto¹⁶ se retire de ese mercado de semillas y que Bayer suspenda sus ensayos con transgénicos. De hecho existe legislación en varios países de la región, como **Francia, Rumania o Alemania** que **prohíbe** todo cultivo de **siembra experimental** con **transgénicos** en todo su territorio. Esta resistencia hizo que aquellas tecnologías migren hacia países del tercer mundo donde se aplican en forma indiscriminada.¹⁷

Recientemente el **gobierno alemán** anunció la **prohibición** para la siembra del **maíz genéticamente modificado** MON 810, propiedad de la empresa norteamericana Monsanto, por considerar que podría presentar riesgos para la salud y el medio ambiente. De esa manera, Alemania se suma a otros cinco países europeos que también prohibieron la siembra del cultivo, pese a la posición contraria de la Comisión Europea. Los otros países que fijaron una **restricción similar** fueron **Francia, Grecia, Austria, Hungría y Luxemburgo**. La ministra alemana de Alimentación, Agricultura y Protección del Consumidor, Ilse Aigner, justificó la decisión en que diversos estudios corroboraron que la producción con este maíz “representa un peligro para el medio ambiente”.¹⁸

Estados Unidos

La empresa Monsanto publicitaba que el Roundup (nombre comercial del herbicida cuyo principio activo es el glifosato) era “**biodegradable**” y resaltaba el carácter “**ambientalmente positivo**” del químico. La **Fiscalía General de Nueva York** reclamó durante cinco años por **publicidad engañosa**. Recién en **1997 Monsanto eliminó esas palabras de sus envases**, y tuvo que pagar 50 mil dólares de multa. Anteriormente se sucedieron una serie de grandes multas y decisiones judiciales contra Monsanto, incluyendo los 108 millones de dólares por responsabilidad en la muerte por leucemia de un empleado texano en 1986; una indemnización de 648 mil dólares por no comunicar a la EPA (U.S. Environmental Protection Agency) datos sanitarios requeridos en 1990; una multa de un millón impuesta por el fiscal general del estado de Massachusetts en 1991 por el vertido de 750 mil litros de agua residual ácida; y otra indemnización de 39 millones en Houston (Texas), por depositar productos peligrosos en pozos sin aislamiento.¹⁹

La Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA) ya reclasificó los plaguicidas que contienen **glifosato** como clase II, **altamente tóxicos**.²⁰

¹⁶ Monsanto es la empresa de agronegocios más grande del mundo, con ventas en 2006 por 4476 millones de dólares, líder global en el desarrollo de cultivos biotecnológicos. En el tercer trimestre de 2008 las utilidades netas de la compañía aumentaron a 811 millones de dólares, gracias al crecimiento de sus ventas de herbicidas y del área sembrada con semillas de maíz y porotos de soja. Fuente: “*Ganancias de Monsanto suben en 3er trimestre por ventas*”, Reporte de Carey Gillam, Editado en español por Ignacio Badal. Reuters América Latina. 25 de junio 2008

¹⁷ “*Análisis de casos y conclusiones del seguimiento a transnacionales*”, Programa de Vigilancia Social de las Empresas Transnacionales, Foro Ciudadano de Participación por la Justicia y los Derechos Humanos, Observatorio de las Empresas Transnacionales (OET). Buenos Aires, Argentina. Año 2008. Pág. 33

¹⁸ “*Alemania prohíbe la siembra de un maíz transgénico*”, Diario La Nación, 15 de abril 2009. www.lanacion.com.ar

“*Alemania prohíbe maíz de Monsanto*”, Diario Página12, 15 de abril 2009. www.pagina12.com.ar

“*Alemania prohíbe maíz transgénico de Monsanto*”, Greenpeace México, 16 de abril 2009. www.greenpeace.org

“*En defensa del BT*”, Diario Clarín, 18 de abril 2009. www.clarin.com

¹⁹ “*Soja para hoy, enfermedad para mañana*”, Darío Aranda, www.ecoportal.net, Abril 2008.

²⁰ “*Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre las medidas adoptadas frente al uso indiscriminado de agroquímicos en la región sojera del país produciendo enfermedades en los pobladores*”, Proyecto de Resolución, N de Expediente 4248-D-2007, Trámite Parlamentario 110 (24/08/2007), H Cámara de Diputados de la Nación. Agosto 2007 “*Soya*

En mayo de 2007 un **juez estadounidense prohibió** la siembra de una variedad de **alfalfa Roundup Ready** genéticamente modificada.²¹

No obstante lo expuesto hasta aquí, el gobierno norteamericano **recomienda** erradicar el cultivo de marihuana y de coca en **América latina** mediante las **fumigaciones con glifosato**. Sin embargo aunque estimula su uso en nuestra región, en su territorio esta práctica está prohibida "debido a que los cultivos están en los bosques mezclados con los árboles y la maleza. Fumigar con herbicidas destruiría el bosque entero", explicó la agente de la oficina de Antinarcóticos de California Jackie Long.²²

Por último, según estudios realizados en Estados Unidos, se informa que la exposición a **glifosato** es la **tercera causa** más común **de enfermedad** por pesticidas **en agricultores** y la **primera entre los trabajadores rurales**; y que la exposición crónica al glifosato puede causar tumores malignos.²³

Francia

La corporación transnacional **Monsanto** fue **condenada** el pasado 26 de enero de **2007** por un tribunal francés de la ciudad de Lyon, a pagar varias multas después de declararla culpable del delito de "**publicidad mentirosa**". En las etiquetas y piezas publicitarias de su producto Roundup Ready, Monsanto anunciaba que el herbicida "es totalmente biodegradable" y que su uso deja "el suelo limpio". La condena se produjo como corolario de una denuncia presentada en 2001 por la ONG francesa Eaux et Rivières de Bretagne (ERB) ante el Ministerio del Medioambiente y el secretariado de Estado para los Consumidores. ERB acusó a Monsanto Agriculture France, y a Scotts France, distribuidora en Francia del Roundup, de mentir en su publicidad. Sobre las etiquetas de seis diferentes productos de Monsanto conteniendo Roundup, cuyo principio activo es el glifosato, se anunciaba que el herbicida tenía ventajas ambientales en relación con sus competidores. Esas ventajas, según Monsanto, eran que el Roundup es "100 por ciento biodegradable, limpio, respeta el medioambiente... eficacia y seguridad para el medioambiente, utilizado según las indicaciones del fabricante no presenta riesgos particulares para el ser humano o los animales domésticos".

En sus considerandos, el tribunal de Lyon entendió que **el glifosato no es biodegradable ni siquiera según las especificaciones del producto** incluidas por Monsanto en el embalaje, y por tanto tampoco deja el suelo limpio, más aún teniendo en cuenta que se recomienda su uso permanente. Y además señaló que **Monsanto y Scotts France** conocían las características ecotóxicas del producto, pero que a pesar de ello **difundieron mensajes publicitarios engañosos** "conteniendo argumentos ecológicos erróneos con el objetivo de hacer creer falsamente en la existencia de una inocuidad total e inmediata de sus productos para el medioambiente".²⁴

Instrumento de control de la agricultura y la alimentación", Elizabeth Bravo. Red por una América Latina Libre de Transgénicos, Acción Ecológica. Quito, Ecuador. Año 2005. Pág. 45

²¹ "Análisis de casos y conclusiones del seguimiento a transnacionales", Programa de Vigilancia Social de las Empresas Transnacionales, Foro Ciudadano de Participación por la Justicia y los Derechos Humanos, Observatorio de las Empresas Transnacionales (OET). Buenos Aires, Argentina. Año 2008. Pág. 33

²² "Crece en EE.UU. el cultivo de marihuana y ya rinde más que el trigo y el maíz", Ana Barón. Diario Clarín, 15 de octubre 2007. www.clarin.com

²³ "Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre los herbicidas ligados al cultivo de semillas transgénicas autorizadas desde el período 1990- 2008", Proyecto de Resolución, N de Expediente 2269-D-2008, Trámite Parlamentario 043 (13/05/2008), H Cámara de Diputados de la Nación. Mayo 2008

²⁴ "Monsanto condenada por publicidad mentirosa", Fuente: AFP/ Rel-UITA, www.proteger.org.ar, Febrero 2007

Dinamarca

En Dinamarca, el herbicida Roundup, el más usado en ese país, está contaminando el agua subterránea mucho más de lo que previamente se pensaba.

El químico **glifosato** es el principio activo de los herbicidas Roundup y Touchdown. Ahora se comprueba que contra todas las expectativas, **se filtra a través del terreno contaminando el agua subterránea** en una proporción cinco veces mayor del nivel permitido para el agua potable. Esto se ha mostrado en pruebas hechas por el Instituto de Investigaciones Geológicas de Dinamarca y Groenlandia (DGGRI):

"Cuando nosotros rociamos el glifosato en los campos según las normas, se ha mostrado que se lava hacia abajo con el agua superficial en una concentración de 0.54 microgramos por litro. Esto es muy sorprendente, porque nosotros habíamos creído previamente que las bacterias en la tierra degradaban el glifosato antes de que alcanzara el agua de la napa"

El Ministerio de Ambiente ha dado el permiso para usar el glifosato, **basado en la propia investigación de Monsanto**. Con anterioridad a estas pruebas se habían encontrado restos de glifosato en los pozos de Roskilde y en las regiones de Storstroms así como en el municipio de Copenhague.

El Profesor Mogens Henze, cabeza del Instituto para el Ambiente y Recursos de la Universidad Técnica de Dinamarca, dice que, como consecuencia del nuevo conocimiento de estos trabajos, en cinco a diez años se necesitara limpiar el agua antes de que los daneses puedan beberla.

Según el Ministerio de Ambiente en los últimos cinco años se duplicó el uso del glifosato. A raíz de la investigación de DGGRI, el Ministro de Ambiente Hans Christian Schmidt señaló que tomaría medidas sobre el uso de glifosato en los campos dinamarqueses, "no es aceptable que este material este aumentando en nuestra capa de agua subterránea en tal concentración, encima del nivel permitido".²⁵

Ecuador

Las **aspersiones aéreas** llevadas a cabo por el Plan Colombia²⁶, desde el año 2000 en la frontera con Ecuador con el paquete herbicida que contiene **glifosato**, han venido provocando una serie de **problemas** ambientales, agro-ecológicos, de salud y socioeconómicos, en la zona de la frontera norte del Ecuador.²⁷

Los **estudios científicos** realizados sobre el impacto de las fumigaciones aéreas con el paquete herbicida, **comproban el daño** que provocan estas aspersiones en el territorio. Las evidencias del daño están verificadas por varias instituciones gubernamentales y académicas y apuntan a

"El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana", Comisión Científica Ecuatoriana. Quito - Ecuador, Abril 2007. Pág. 37

²⁵ *"El herbicida Round up de Monsanto contamina el agua potable en Dinamarca"*, Anders Legarth Schmidt, Diario Politiken. Dinamarca, 10 de mayo 2003. En: "La Soja, la Salud y la Gente", Doctor Darío Roque Gianfelici, Págs. 26 a 28. Entre Ríos, Argentina. Año 2004

²⁶ Nota de autor: **Plan Colombia** es un proyecto internacional constituido entre los gobiernos de Colombia y Estados Unidos. Su objetivo principal es disminuir el tráfico de estupefacientes y una de las estrategias es la fumigación aérea con glifosato para erradicar los cultivos de coca.

²⁷ *"El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana"*, Comisión Científica Ecuatoriana. Quito - Ecuador, Abril 2007. Pág. 119

la nocividad en cultivos, daño en animales, afectación de la biodiversidad y especies benéficas, la contaminación de suelos, e impacto en la salud humana física y mental. Muchos de los daños han sido verificados inmediatamente por comisiones oficiales, sin embargo, partiendo del efecto a largo plazo (cánceres, problemas de fertilidad, problemas malformativos, destrucción del ecosistema, cambios ambientales irreversibles) gran parte de los efectos nocivos señalados sólo podrán ser evidenciados en el futuro y apenas se insinúan en la actualidad.²⁸

Paraguay

El 30 de junio de 2005, Hermann Schlender y Alfredo Laustenlager fueron condenados por homicidio culposo, por la muerte de Silvino Talavera, quien falleció el 7 de enero de 2003, a los 11 años de edad, víctima de una deshidratación por vómito y diarrea **producidos por la exposición a Roundup** de Monsanto.

El litigio se concentró en demostrar el nexo causal entre la fumigación y la muerte de Silvino Talavera, los jueces del caso determinaron que dicho vínculo quedó demostrado con los síntomas que presentaban los pobladores de la región.²⁹

Argentina

En nuestro país, la continua utilización de glifosato ha generado un estado de situación en el que varias malezas de la región pampeana parecen haberse vuelto tolerantes a las dosis recomendadas de agroquímico que tienen un desempeño cada vez más pobre. Ello obliga a aumentar los volúmenes aplicados del herbicida glifosato, con sus inevitables **consecuencias ambientales**.³⁰ En los campos argentinos son utilizados anualmente entre **160 y 180 millones de litros** del agroquímico más vendido y utilizado en el país, el **glifosato**.³¹

Si bien el glifosato ofrece menos riesgos que otros herbicidas, no puede decirse lo mismo de los **productos que se aplican junto con él** para mejorar su absorción, como los coadyuvantes o surfactantes, que en ciertas condiciones pueden resultar más tóxicos para el medio silvestre que el herbicida mismo. Por ejemplo, algunas de las formulaciones más comunes de glifosato contienen coadyuvantes que son dañinos para el desarrollo de peces y otros organismos acuáticos.³² Existen una serie de informes respecto de la **aparición de graves efectos de toxicidad por agroquímicos en la zona pampeana**, en ellos se sostiene que a partir de 1996,

²⁸ *Ibidem*. Pág. 120

²⁹ *“Regulaciones Internacionales del Glifosato”*, David Cordero Heredia y Francisca Sánchez. Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina RAPAL, Coordinación Uruguay. Julio 2007

“Paraguay: acción en el Palacio de Justicia por el caso Silvino Talavera”, Coordinadora Nacional de Mujeres Rurales e Indígenas, Comunicado de Prensa. Asunción - Paraguay, 1 de noviembre 2006

³⁰ *“Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto”*, Alicia Bárcena, Jorge Katz, César Morales, Marianne Schaper, Editores. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas (ONU). Santiago de Chile, Junio 2004. Pág. 175

³¹ *“Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre los herbicidas ligados al cultivo de semillas transgénicas autorizados desde el periodo 1990 – 2008”*, Proyecto de Resolución, N de Expediente 2269-D-2008, Trámite Parlamentario 043 (13/05/2008), H Cámara de Diputados de la Nación. Mayo 2008

“Ante el riesgo de volver al pasado”, Fernando Bertello. Diario La Nación, 25 de abril 2009. www.lanacion.com.ar

³² *“Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto”*, Alicia Bárcena, Jorge Katz, César Morales, Marianne Schaper, Editores. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas (ONU). Santiago de Chile, Junio 2004. Pág. 175.

con la expansión de los cultivos transgénicos, comienzan a aparecer enfermedades vinculadas a la gestación y a distintos tipos de cáncer.³³

Los resultados presentados por diferentes estudios de reconocidas instituciones señalan algunas de las principales consecuencias de la utilización de agrotóxicos en nuestro país: La *Universidad Nacional del Litoral* halló que el **86% de las madres** en lactancia poseía **restos de agrotóxicos en su leche materna**.³⁴

Por su parte un **estudio multidisciplinario** llevado adelante por el *Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambiente (ECOSUR)*, el *Hospital Italiano Garibaldi de Rosario*, la *Universidad Nacional de Rosario*, el *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*, el *Colegio de Ingenieros Agrónomos*, y la *Federación Agraria Argentina*, comprobó significativas **correlaciones** entre los casos de cáncer, leucemia, lupus y otras graves afecciones (halladas en seis pequeños pueblos del área sur y central sojera de Santa Fe) con la localización de las máquinas de fumigación, depósitos de **agrotóxicos**, 'silos' de bidones de plaguicidas, **lugares de frecuentes fumigaciones aéreas** y 'chorreado' de los tanques de los aviones aspersores.³⁵

Un informe de la *Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas* de la Universidad Nacional de Rosario advierte sobre la existencia de estudios toxicológicos recientes que indican que el **Glifosato**, una sustancia que se utiliza para formular herbicidas, fue **erróneamente catalogado como toxicológicamente benigno**, tanto a nivel sanitario como ambiental. El bioquímico Federico Paggi indicó que "recientes estudios toxicológicos conducidos por instituciones científicas independientes parecen indicar que el Glifosato fue erróneamente calificado como toxicológicamente benigno", y por ende "los herbicidas en base a glifosato pueden ser altamente tóxicos para animales y humanos". Paggi explicó que "la revisión toxicológica del glifosato conducida por un equipo norteamericano de científicos independientes (Northwest Coalition for Alternatives to Pesticides) indicó **efectos adversos en todas las categorías estándar de toxicología**: subcrónicos, crónicos, carcinogénicos, mutagénicos y reproductivos"³⁶

Según los resultados de una **investigación científica** recientemente divulgados, se pudo determinar que "el **glifosato** puro, en dosis menores a las usadas en fumigación, **genera malformaciones**" y que este químico "podría estar interfiriendo en algún mecanismo normal del desarrollo embrionario que tiene que ver con la forma en que las células se dividen y mueren".³⁷ Si bien para el estudio sobre los efectos del glifosato se utilizaron embriones anfibios, los resultados "son totalmente comparables con los que sucederían con el desarrollo del embrión humano", explicó Andrés Carrasco, uno de los autores del trabajo, microbiólogo, investigador del Conicet y director del Laboratorio de Embriología Molecular de la Universidad de Buenos Aires.

El bioquímico Eric Seralini, de la *Universidad de Caen (Francia)*, descubrió que el **glifosato mata una gran proporción de células de la placenta**, aun en concentraciones menores a las

³³ "La Soja, la Salud y la Gente", Doctor Darío Roque Gianfelici. Entre Ríos, Argentina. Año 2004

³⁴ "Argentina: sojización, toxicidad y contaminación ambiental por agrotóxicos", Ingeniero Agrónomo fitotecnista Alberto J. Lapolla. Biodiversidad en América Latina y El Caribe. Agosto 2007. www.biodiversidadla.org

³⁵ "Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre las medidas adoptadas frente al uso indiscriminado de agroquímicos en la región sojera del país produciendo enfermedades en los pobladores", Proyecto de Resolución, N de Expediente 4248-D-2007, Trámite Parlamentario 110 (24/08/2007), H Cámara de Diputados de la Nación. Agosto 2007

³⁶ "Advierten sobre la alta toxicidad del herbicida más usado del país", Luis Emilio Blanco. Diario La Capital, 24 diciembre 2006

³⁷ "Alertan que el glifosato de la soja puede producir malformaciones", Diario La Voz del Interior, Córdoba. 14 de abril 2009. En: Conicet en los Medios, CONICET. www.conicet.gov.ar

utilizadas en agricultura.³⁸ "Esto podría explicar la gran incidencia de partos prematuros y abortos espontáneos", señaló. Por su parte el médico e investigador argentino Jorge Kaczewer³⁹ remarcó que el estudio francés "confirmó que el **Roundup siempre es más tóxico** que su ingrediente activo, el glifosato", y también confirmó que el herbicida provoca malformación congénita, muerte neonatal y aborto espontáneo.

En un reciente trabajo del Grupo de Reflexión Rural (GRR) en **27 localidades** de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba se exponen las denuncias sobre **contaminación con Roundup** y otros problemas concretos de cada lugar originados directa o indirectamente por la acción de los plaguicidas. No es casual que la mayoría de las denuncias sean de las provincias de Córdoba y Santa Fe. Estas son las principales áreas productoras de soja transgénica, cultivo que ha provocado un aumento exponencial en el uso masivo de agrotóxicos.⁴⁰ El caso testigo fue el **barrio Ituzaingó**, en las afueras de Córdoba.⁴¹ Allí viven **5000 personas, 200** de ellas **padecen cáncer**.⁴²

Asimismo la Cámara de Diputados de la Provincia de Santa Fe, en diciembre de 2007, solicito al Poder Ejecutivo de la Provincia que realice gestiones ante el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y demás reparticiones competentes del Gobierno Nacional, para la **recategorización del Glifosato** en todas sus variantes y denominaciones comerciales como fitosanitario de "**Peligrosidad Alta**".

En este sentido, el Diputado Provincial Santiago Mascheroni del Bloque UCR señalaba: "no escapa al conocimiento de todos los legisladores, el uso extendido y generalizado en el agro del fitosanitario **Glifosato**, clasificado por las autoridades competentes, como "**levemente tóxico**". Como consecuencia de esta calificación, los **controles** que se realizan en torno a la aplicación de este agrotóxico, **casi no existen**, lo que pone un **manto de duda sobre la salud de las personas** expuestas al mismo y sobre la calidad e integridad de los ecosistemas involucrados."⁴³

³⁸ "Soja para hoy, enfermedad para mañana", Darío Aranda, www.ecoportal.net, 09 de Abril 2008

"Agricultura familiar y desarrollo sustentable: una mirada desde las políticas protectoras del trabajo decente y saludable", María Alejandra Silva, CONICET/UNR/UNNE, Grupo Salud de los Trabajadores/UNR, Cátedra Observatorio del Sur/Fodepal/UNR. ALFATER 2008, Alimentación, Agricultura Familiar y Territorio, IV Congreso Internacional de la Red SIAL, organizado por INTA Balcarce. Mar del Plata, 27 al 31 de octubre 2008. Pág. 9

³⁹ "Toxicología del glifosato: riesgos para la salud humana", Dr. Jorge Kaczewer. Universidad de Buenos Aires. Octubre 2002. Pág. 1 www.produccion-animal.com.ar; www.ecoportal.net

⁴⁰ "Pueblos Fumigados. Informe sobre la problemática del uso de plaguicidas en las principales provincias sojeras de la Argentina", Grupo de Reflexión Rural. Argentina, Enero 2009. Pág. 7

⁴¹ "Programa de Vigilancia Social de las Empresas Transnacionales. Análisis de casos y conclusiones del seguimiento a transnacionales", Foro Ciudadano de Participación por la Justicia y los Derechos Humanos, Observatorio de las Empresas Transnacionales (OET). Buenos Aires, Argentina. Año 2008. Pág. 17

⁴² "El veneno que asoló el barrio de Ituzaingó", Darío Aranda. Diario Página12, 12 de enero 2009. www.pagina12.com.ar

"Un asesino silencioso atacó en campos de Córdoba", Diario Crítica de la Argentina, 13 de enero 2009. www.criticadigital.com

⁴³ "Piden la recategorización de Glifosato: Alta Peligrosidad", Proyecto de Comunicación, Diputado Provincial Santiago Mascheroni. www.ecoportal.net, 13 diciembre 2007

"Los desafíos de la Argentina en torno al crecimiento rural a espaldas del medio ambiente y la salud", María Alejandra Silva. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Enero 2008

PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE - PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

La ocurrencia de episodios lamentables de impactos provocados por procesos industriales urbanos o agroindustriales con empleo de productos como ciertos agrotóxicos, que habían sido proclamados como seguros, más la creciente incertidumbre sobre nuevos procesos y productos hechos por el ser humano pero poco conocidos en sus efectos sobre la vida, pusieron en el centro del debate un hecho que podría resumirse así: la ciencia raramente entrega evidencias concluyentes y, **las decisiones para proteger la vida** en el planeta y la salud **deben tomarse antes de disponer de conclusiones definitivas** basadas en pruebas reconocidas universalmente como concluyentes. En este sentido, y teniendo en cuenta que el tema central es la **preservación de la salud** de las personas, se considera necesario anteponer el principio de precaución al principio de incertidumbre.

En la Unión Europea se asume una posición crítica frente a una visión científica ciega a las necesidades de la sociedad y aferrada a un paradigma que usa la incertidumbre como herramienta para justificar la permisividad, **anteponiendo el interés de las empresas al bien común** y a la protección de la vida.⁴⁴

Las empresas recurren a operaciones de propaganda y, en caso de efectos nocivos, contratan o convencen a científicos para que las respalden y “demuestren” la inocencia de su producto. Las comunidades, siempre en desventaja, acuden a sus aliados para recoger **pruebas** de la destrucción causada, las cuales casi siempre **terminan aceptándose tardíamente**, cuando ya se ha provocado la destrucción masiva de la salud.⁴⁵

Este es el recurso denominado **“quema de tiempo”**, que consiste en el argumento de que “hasta ahora no se ha demostrado con pruebas científicamente sólidas el daño producido”. Las llamadas “pruebas científicamente sólidas” operan como un **recurso para dilatar las cosas** y se transforman en instrumento político ideológico, antes que científico.⁴⁶

La justificación basada en este paradigma ha facilitado la hegemonía de un modelo que **utiliza la incertidumbre como recurso** de expiación de culpa, como instrumento de maniobras ligadas a intereses estratégicos y **como obstáculo para la aplicación del principio de precaución**.⁴⁷

Tal como lo señala la **Unión Europea**⁴⁸ el **principio de precaución** como obligación irrenunciable y condición de objetividad se aplica cuando:

- (1) Hay una razonable sospecha del proceso destructivo, y
- (2) Hay una incertidumbre científica; entonces
- (3) Hay un deber de tomar acción para prevenir, mediante

⁴⁴ *“Interfaces Between Science and Society”*, Guimaraes, A., Guedes, S. y Tognetti, S. Editores. Sheffield: Greenleaf Publishing. Año 2006. En: El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana, Comisión Científica Ecuatoriana. Quito - Ecuador, Abril 2007. Pág. 45

⁴⁵ Nota de autor: un caso demostrativo del tiempo que toma la lucha por corregir agresiones masivas es el del asbesto (grupo de minerales que existen en la naturaleza y que consisten en fibras bien pequeñas que se inhalan fácilmente): en Inglaterra la minería comenzó en 1879 y recién 120 años más tarde las empresas reconocieron su peligro y fue prohibido.

⁴⁶ *“Sound Science as Ideology. In Science, Technology and Innovation”*, Levidow, L. Año 2004. En: El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana, Comisión Científica Ecuatoriana. Quito - Ecuador, Abril 2007. Pág. 35

⁴⁷ *“Reflexively Dealing with Uncertainty and Complexity in Policy Related Knowledge”*, Craye, Matthieu. Año 2006. En: *Interfaces Between Science and Society*. Guimaraes, Guedes and Tognetti, Editores. Sheffield: Greenleaf Publishing, p. 54-63. En: El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana, Comisión Científica Ecuatoriana. Quito - Ecuador, Abril 2007. Pág. 46

⁴⁸ *“Comunicación de la Comisión”*, del 2 de febrero de 2000; sobre el recurso al principio de precaución [COM (2000) 1 final]

(4) La transferencia del peso de la prueba desde la comunidad que sufre el problema hacia aquellos cuyas actividades provocaron la sospecha de daño en primer lugar, y evaluando las alternativas disponibles para encontrar aquella que ofrezca el menor daño posible, usando un proceso de toma de decisiones transparente, informado y democrático, que incluya a los afectados.⁴⁹

EL PROTOCOLO DE CARTAGENA

El *Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica* en sus Disposiciones Generales señala: Las Partes (*Estados que han ratificado el Protocolo*) velarán por que el desarrollo, la manipulación, el transporte, la utilización, la transferencia y la liberación de cualesquiera organismos vivos modificados se realicen de forma que se eviten o se reduzcan los riesgos para la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.⁵⁰

El Protocolo es un reconocimiento explícito al hecho de que los **OGM** (organismos genéticamente modificados) pueden tener **efectos adversos** en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, así como en la salud humana. Por primera vez en una ley internacional, los OGM son reconocidos como organismos inherentemente diferentes, que entrañan riesgos y peligros especiales y por lo tanto, **necesitan ser regulados internacionalmente**. Esto esencialmente **destruye el inadecuado mecanismo de la "equivalencia sustancial"**⁵¹ que muchas veces es usado para desregular los OGM. El Protocolo establece los fundamentos del derecho internacional primordialmente sobre el movimiento transfronterizo de OGM. Los países tienen siempre la potestad soberana de regular los OGM y sus productos a nivel nacional. Lo que hace el Protocolo es establecer un marco internacional legalmente vinculante. Los países que son "Partes" del Protocolo, tienen la obligación de implementarlo a nivel nacional. Esto puede ser hecho a través de mecanismos legales, administrativos u otros. Dado que el Protocolo establece los estándares mínimos de regulación de los OGM, las "Partes" pueden establecer leyes más amplias y estrictas en su legislación nacional, y esto es lo que deberían hacer.⁵²

⁴⁹ "El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana", Comisión Científica Ecuatoriana. Quito - Ecuador, Abril 2007. Pág. 111

⁵⁰ En el Artículo 11 sobre **Procedimiento para organismos vivos modificados** destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento expresa: "El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información y conocimientos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a esa Parte, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación de ese organismo vivo modificado destinado para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento". Fuente: "*Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica*", Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Montreal, Canadá. Año 2000. Pág. 9

⁵¹ "**Equivalencia sustancial** es el concepto en que se basa la reglamentación de los cultivos y alimentos transgénicos... El concepto lo introdujo por primera vez la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en 1993, y luego fue avalado por la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1996. En el documento original de 1993 la OCDE afirma que 'El concepto de equivalencia sustancial implica la idea de que los organismos existentes utilizados como alimentos o fuentes alimentarias pueden servir de base comparativa en la evaluación de la seguridad para el consumo humano de un alimento o componente alimentario nuevo o modificado'." Fuente: Artículo publicado en la revista *Seedling* de GRAIN en julio de 2004. Traducido por Alberto Villareal del original en inglés "*What's in a name? More than you might think*". Pág. 16

⁵² "*Ayuda Alimentaria y Transgénicos*", Elizabeth Bravo. Acción Ecológica, Red por una América Latina Libre de Transgénicos, Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo. Quito, Ecuador. Mayo 2002. Pág. 13

Ahora bien, cabe recordar aquí que **Argentina firmó el protocolo** de Cartagena, por lo tanto, debe atenerse a lo que en él se plantea; asumiendo la obligación de implementarlo, y hacerlo cumplir. En otras palabras, el Estado Argentino tiene la legitimidad y la obligación que le asigna el derecho internacional, para regular y controlar a las empresas y/o particulares que utilizan organismos genéticamente modificados (OGM) y sus productos.

A MODO DE CIERRE

Para terminar podemos decir que, en base a lo expuesto hasta aquí, resulta ineludible no desatender los potenciales riesgos a mediano y largo plazo de la celebrada expansión del cultivo de semillas transgénicas (95 por ciento de la soja cultivada en la Argentina es transgénica) que conllevan una elevada utilización de insumos químicos. En este sentido resulta indispensable una activa participación del sector público (universidades, institutos de investigación, y otros organismos del sistema científico y técnico del Estado) en la evaluación de los impactos ambientales, sociales y sanitarios, que garanticen la preservación del bienestar del conjunto de la sociedad.⁵³

⁵³ *“La incorporación de nuevas tecnologías: el caso de la soja”*, Lucila Díaz Rönnner. Publicado en Documentos del CIEA No. 1, CIEA/IIHES/ Facultad de Ciencias Económicas/ UBA. Diciembre 2003. Pág. 12

BIBLIOGRAFÍA

- “Alemania prohíbe la siembra de un maíz transgénico” (2009, abril 15). Diario *La Nación*.
- “Alemania prohíbe maíz de Monsanto” (2009, abril 15). Diario *Página 12*.
- “Alertan que el glifosato de la soja puede producir malformaciones” (2009, Abril, 14). Diario *La Voz del Interior*, Córdoba. En: Conicet en los Medios, CONICET, www.conicet.gov.ar
- Aranda, Darío (2008). “Soja para hoy, enfermedad para mañana”, www.ecoportal.net
- Aranda, Darío (2009, enero 12). “El veneno que asoló el barrio de Ituzaingó”, Diario *Página 12*.
- Bárcena, Alicia; Katz, Jorge; Morales, César; Schaper, Marianne; Editores (2004). “Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto”, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas (ONU), Santiago de Chile.
- Barón, Ana (2007, octubre 15). “Crece en EE.UU. el cultivo de marihuana y ya rinde más que el trigo y el maíz”, Diario *Clarín*.
- Bercovich, Néstor; Katz, Jorge (1990). “Biotecnología y Economía Política: Estudios del caso argentino”, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Buenos Aires.
- Bertello, Fernando (2009, abril 25). “Ante el riesgo de volver al pasado”, Diario *La Nación*.
- Blanco, Luis Emilio (2006, diciembre 24). “Advierten sobre la alta toxicidad del herbicida más usado del país”, Diario *La Capital*.
- Bravo, Elizabeth (2002). “Ayuda Alimentaria y Transgénicos”, Acción Ecológica, Red por una América Latina Libre de Transgénicos, Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo, Quito.
- Bravo, Elizabeth (2005). “Soya Instrumento de control de la agricultura y la alimentación”, Red por una América Latina Libre de Transgénicos, Acción Ecológica, Quito.
- Cataife, Guido (2002). “De la selección vegetal a la biotecnología: Economía del Germoplasma”, Centro de Estudios de la Estructura Económica, Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad de Buenos Aires.
- Chee Yoke Heong (2005). “Nuevas pruebas del peligro del herbicida Round”, Up. Revista *Bioseguridad* N° 160.
- Comisión Científica Ecuatoriana (2007). “El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana”, Quito.
- Coordinadora Nacional de Mujeres Rurales e Indígenas (2006). “Paraguay: acción en el Palacio de Justicia por el caso Silvino Talavera”, Comunicado de Prensa, Asunción.
- Cordero Heredia, David y Sánchez, Francisca (2007). “Regulaciones Internacionales del Glifosato”, Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina RAPAL, Coordinación Uruguay, Montevideo.
- Craye, Matthieu (2006). “Reflexively Dealing with Uncertainty and Complexity in Policy Related Knowledge”. En: *Interfaces Between Science and Society*. Guimaraes, Guedes and Tognetti, Editores. Sheffield: Greenleaf Publishing. Págs. 54 a 63. En: El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana, Comisión Científica Ecuatoriana. Quito, Abril 2007. Pág. 46
- De Ross A. y otros (2003). “Integrative assessment e of multiple pesticide and risk factors for non Hodgkin’s lymphoma among men”, *Occupational and Environmental Medicine*, USA.

- Díaz Rönner, Lucila (2003). "La incorporación de nuevas tecnologías: el caso de la soja", Publicado en Documentos del CIEA No. 1 CIEA/IIHES/ Facultad de Ciencias Económicas/ Universidad de Buenos Aires.
- "En defensa del BT" (2009, abril 18). Diario *Clarín*.
- Gary, V. y otros (2002). "Birth defects, season of conception, and sex of children born to pesticide applicators living in the red River valley of Minnesota", *Environmental health perspectives* Nº 110; Supplement 3; USA.
- Gianfelici, Darío Roque (2004). "La Soja, la Salud y la Gente", Argentina.
- Gillam, Carey (2008, junio 25). "Ganancias de Monsanto suben en 3er trimestre por ventas", Editado en español por Ignacio Badal, Reuters América Latina.
- Greenpeace (2009). "Alemania prohíbe maíz transgénico de Monsanto", www.greenpeace.org, México.
- Grupo de Reflexión Rural (2009). "Pueblos Fumigados. Informe sobre la problemática del uso de plaguicidas en las principales provincias sojeras de la Argentina", Argentina.
- Guimaraes, A., Guedes, S. y Tognetti, S. Editores (2006). "Interfaces Between Science and Society", Sheffield: Greenleaf Publishing. En: El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana, Comisión Científica Ecuatoriana. Quito, Abril 2007. Pág. 45
- Honorable Cámara de Diputados de la Nación (2007). "Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre las medidas adoptadas frente al uso indiscriminado de agroquímicos en la región sojera del país produciendo enfermedades en los pobladores", Proyecto de Resolución, N de Expediente 4248-D-2007, Trámite Parlamentario 110 (24/08/2007).
- Honorable Cámara de Diputados de la Nación (2008). "Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre los herbicidas ligados al cultivo de semillas transgénicas autorizados desde el periodo 1990 – 2008", Proyecto de Resolución, N de Expediente 2269-D-2008, Trámite Parlamentario 043 (13/05/2008).
- Kaczewer, Jorge (2002). "Toxicología del glifosato: riesgos para la salud humana", Universidad de Buenos Aires.
- Lapolla, Alberto (2007). "Argentina: sojización, toxicidad y contaminación ambiental por agrotóxicos", Biodiversidad en América Latina y El Caribe, www.biodiversidadla.org
- Levidow, L. (2004). "Sound Science as Ideology. In Science, Technology and Innovation". En: El sistema de aspersiones aéreas del Plan Colombia y sus impactos sobre el ecosistema y la salud en la frontera Ecuatoriana, Comisión Científica Ecuatoriana. Quito, Abril 2007. Pág. 35
- Mascheroni, Santiago (2007). "Piden la recategorización de Glifosato: Alta Peligrosidad", Proyecto de Comunicación, www.ecoport.net, Santa Fe.
- "Monsanto condenada por publicidad mentirosa" (2007, febrero). Fuente: AFP/ Rel-UITA, www.proteger.org.ar
- Pengue, Walter (2003). "El glifosato y la dominación del ambiente", Buenos Aires.
- Pizarro, José (2003). "La evolución de la producción agropecuaria pampeana en la segunda mitad del siglo XX". En: Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios No. 18, PIEA/ IIHES, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.
- Programa de Vigilancia Social de las Empresas Transnacionales (2008). "Análisis de casos y conclusiones del seguimiento a transnacionales", Foro Ciudadano de Participación por la Justicia y los Derechos Humanos, Observatorio de las Empresas Transnacionales (OET). Buenos Aires, Argentina.
- "Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica" (2000). Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Montreal, Canadá.

- “Plaguicidas con prontuario, el Glifosato” (2008). Revista *Enlace* Nº 80; Revista de la Red de Acción en plaguicidas y sus alternativas para América Latina RAPAL, Santiago de Chile.
- Schmidt, Anders Legarth (2003, mayo 10). “El herbicida Round up de Monsanto contamina el agua potable en Dinamarca”, Diario Politiken, Dinamarca. En: La Soja, la Salud y la Gente; Doctor Darío Roque Gianfelici. Entre Ríos, Año 2004. Págs. 26 a 28
- Silva, María Alejandra (2008). “Los desafíos de la Argentina en torno al crecimiento rural a espaldas del medio ambiente y la salud”, Observatorio de la Economía Latinoamericana, www.eumed.net/cursecon/ecolat/ar/index.htm
- Silva, María Alejandra (2008). “Agricultura familiar y desarrollo sustentable: una mirada desde las políticas protectoras del trabajo decente y saludable”, CONICET/UNR/UNNE, Grupo Salud de los Trabajadores/UNR, Cátedra Observatorio del Sur/Fodepal/Universidad Nacional de Rosario, ALFATER 2008 Alimentación, Agricultura Familiar y Territorio, IV Congreso Internacional de la Red SIAL, organizado por INTA Balcarce. Mar del Plata, 27 al 31 de octubre 2008.
- Souza Casadinho, Javier (2009). “¿Es solo el glifosato? Acerca de la utilización e impacto de los plaguicidas en la agricultura argentina. Algunas preguntas y respuestas básicas”, Red de Acción en plaguicidas y sus alternativas para América Latina RAPAL, Pesticide Action Network PAN, Marcos Paz.
- “Un asesino silencioso atacó en campos de Córdoba” (2009, enero 13). Diario *Crítica de la Argentina*.
- Unión Europea (2000). “Comunicación de la Comisión”, Sobre el recurso al principio de precaución [COM (2000) 1 final].
- “What’s in a name? More than you might think” (2004). GRAIN, Revista *Seedling*, Traducido por Alberto Villareal del original en inglés.
- Zemán, Claudia (2004). “El derecho del agricultor frente a la protección intelectual de las innovaciones biotecnológicas”, VII Congreso Argentino de Derecho Agrario, Universidad Nacional del Sur.