

América Latina fumigada y crisis de las *commodities*. El caso del glifosato de Monsanto

Latin America Sprayed and the crisis of the commodities. The case of Monsanto's glyphosate

Elizabeth Bravo

Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador
mariaelizabethbravovelasquez@gmail.com

Alexander Naranjo

Acción Ecológica
verdevegetal@yahoo.com

REPORTE DE CASO

Fecha de recepción: 11 de marzo de 2016 · **Fecha de aprobación:** 21 de junio de 2016

DOI: <https://doi.org/10.15446/cp.v11n21.60295>

Cómo citar este artículo:

APA: Bravo, E. y Naranjo, A. (2016). América Latina fumigada y crisis de las *commodities*. El caso del glifosato de Monsanto. *Ciencia política*, 11(21), 229-250.

MLA: Bravo, E. y Naranjo, A. "América Latina fumigada y crisis de las *commodities*. El caso del glifosato de Monsanto". *Ciencia Política* 11.21 (2016): 229-250.



Este artículo está publicado en acceso abierto bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 Colombia.

Resumen

Las empresas que se lucraron del llamado “conceso de las *commodities*” en América Latina, enfrentan hoy una crisis debido a la caída del precio internacional de productos agrícolas, lo que les ha obligado a reacomodarse. Entre ellas se encuentra la empresa Monsanto, cuyo producto estrella, el herbicida glifosato (del cual la venta está atada a cultivos transgénicos resistentes al herbicida) enfrenta desde hace algunos años una serie de desafíos: con la expiración de su patente, empresas chinas producen masivamente un glifosato genérico más barato; la Agencia Internacional de Investigaciones del Cáncer lo categorizó como un “probable cancerígeno para humanos”, por lo que varios países han prohibido su uso, y la crisis de las *commodities* ha hecho caer su consumo. Para enfrentar esta problemática, Monsanto ha desarrollado una serie de iniciativas para salir fortalecida de esta crisis: ampliar su oferta de plaguicidas, establecer megafusiones empresariales, presionar a los gobiernos para que adopten políticas que le favorezca; generando graves impactos en América Latina, región donde más se han expandido los cultivos transgénicos.

Palabras clave: cultivos transgénicos, empresas chinas, fusiones y adquisiciones, genotoxicidad.

Abstract

The companies that profited from the so-called “commodities consensus” in Latin America are now facing a crisis due to the drop in the international price of agricultural products, which has forced them to re-adapt. Monsanto is among them, with its star product, the herbicide glyphosate (whose sale is tied to transgenic products resistant to the herbicide) that has faced for some years a series of challenges: with the expiration of the patent, Chinese companies are massively producing a cheaper generic glyphosate; the International Agency for Cancer Research cataloged it as a “probable carcinogenic product for human beings”, therefore, several countries have prohibited its use and the commodities crisis has created a drop in consumption. To face this problem, Monsanto has developed a series of initiatives to come stronger out of this crisis: expanding its pesticides offer, establishing mega-merges, pushing governments to adopt favorable policies. This has caused serious impacts in Latin America where the transgenic plantations have expanded the most.

Keywords: transgenic plantations, Chinese companies, merges and acquisitions, genotoxicity.

Antecedentes

Desde mediados del 2014, se produjo una caída paulatina del precio de las *commodities* agrícolas, lo que afectó en gran medida a los países de América Latina. A lo largo de la primera década de este siglo, los países de la región le apostaron a materias primas y bienes de consumo demandados por los países del Primer Mundo, como resultado del *boom* de sus precios en el mercado internacional. Esto produjo el fenómeno al que Svampa (2013, pp. 30-45) llama “el consenso de las *commodities*”. En el Cono Sur, la soya es la principal *commodity*. La caída del precio de las materias primas que vivimos hoy ha afectado a todos los países que han apostado por este modelo, pero también a las empresas del agronegocio, lo que les ha obligado a reacomodarse para adaptarse a las nuevas condiciones de la economía mundial. En este proceso, algunas empresas pierden, otras ganan y otras se transforman.

En este artículo se reporta cómo y por qué ha afectado esta crisis a la empresa Monsanto y cómo trata de reacomodarse. Se usará como ejemplo al herbicida glifosato, el producto estrella de la empresa, y se hará énfasis en el Cono Sur.

Los cultivos transgénicos y el glifosato en el Cono Sur

Desde que se aprobó la soya transgénica con resistencia al glifosato (soya RR) en Argentina en el año de 1996, las empresas transnacionales vinculadas a la agricultura transgénica lograron territorializarse en ese país, y luego en otros países del Cono Sur, de modo que ocuparon extensas áreas que en el pasado estuvieron dedicados a la producción de alimentos para la población, o la protección ambiental. Monopolizaron, además territorios campesinos¹ donde consiguieron colocar su paquete tecnológico y controlar la comercialización de los granos, lo que dio paso a lo que Otero (2012, pp. 49-78) llama “régimen alimentario neoliberal”. Este ha sido un proceso de “acumulación por desposesión”, lo que ha profundizado la concentración de la riqueza y de la tierra en esa región (Cáceres, 2016).

El modelo productivo que se impuso (conformado por semillas de soya con resistencia al glifosato (soya RR)², fumigaciones aéreas con una

1 De acuerdo a la tipificación de los territorios hecha por Mançano Fernandes (2008)

2 La empresa Monsanto vende el glifosato en una formulación que tiene la marca *Roundup*. Las semillas de Monsanto resistentes al glifosato se llaman *Roundup Ready* o RR.

mezcla de agrotóxicos, principalmente glifosato, y siembra directa) es concentrador de la tierra porque es rentable solo en grandes extensiones, y porque es incompatible con otras formas de producción agrícola, pues el uso del glifosato desplaza toda una diversidad de sistemas productivos pre-existentes; se localiza territorialmente, porque dependen de unas condiciones edáficas específicas y desplaza tanto a los trabajadores rurales como al campesinado (Giarracca y Teubal, 2010).

La ocupación territorial se hizo a través de la compra o arrendamiento de tierras, a través de “pools de siembra” en el que el capital financiero transnacional ha jugado un papel predominante (Teubal, 2012). Pero la territorialización del modelo se expandió más allá de los espacios donde efectivamente se plantaron las semillas transgénicas, puesto que la industria biotecnológica, dejó sus huellas en toda el área de influencia de las fumigaciones aéreas –cuyo componente principal es el glifosato– transformando el paisaje,³ la vida de la población y la forma de hacer agricultura en la región.

Uno de los países más vulnerables de la región es Paraguay donde la soya representa el 55% de su comercio internacional (Guereña, 2013). Su producción está controlada por capital financiero extranjero, especialmente brasileño, bajo un modelo que ha generado una gran cantidad de violación a los derechos humanos (RALLT, Alianza Biodiversidad, 2014). Su cultivo ocupa extensos espacios rurales de comunidades campesinas e indígenas, transformándolos, de territorios para la soberanía alimentaria, a territorios para la agroexportación, donde la diversidad productiva desaparece y el país pierde la capacidad de definir sus propias políticas alimentarias (Palau, 2012).

Brasil se ha convertido en el segundo exportador de soya transgénica a nivel mundial, pero, a diferencia de los otros países de la región donde la transformación de soya convencional en transgénica fue un proceso lineal, en Brasil fue un proceso que tomó 10 años gracias a la fuerte movilización social. Solo en el 2009 la mayoría de soya era transgénica en Brasil (Motta, 2016).⁴

Hoy, el Cono Sur es el área con el mayor crecimiento de cultivos transgénicos en el mundo y, por lo mismo, del consumo de glifosato. Aquí se siem-

3 Entendiéndose como paisaje, la porción de la configuración territorial que es posible abarcar con la visión (Santos, 2000, p. 86).

4 Sin embargo, este país es el mayor exportador de soya no transgénica a nivel mundial, para cubrir ese nicho de mercado que demanda productos convencionales.

bra una tercera parte de las semillas transgénicas en el mundo. En el Cuadro 1 se presenta la extensión de los cultivos transgénicos en el Cono Sur.

Cuadro 1. Cultivos transgénicos en el Cono Sur en 2015.

País	Área cultivada con cultivos transgénicos (millones de hectáreas)	Tipo de cultivos	Rasgos transgénicos
Brasil	44,2	Soja, maíz, algodón	Bt, RR, resistencia a otros herbicidas
Argentina	24,5	Soja, maíz, algodón	Bt, RR, resistencia a otros herbicidas
Paraguay	3,6	Soja, maíz, algodón	Bt, RR, resistencia a otros herbicidas
Uruguay	1,4	Soja, maíz	Bt, RR, resistencia a otros herbicidas
Bolivia	1,1	Soja	RR
Total	74,8		

Nota: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2015 (James, 2015).

La expansión de la soya transgénica va de la mano con el incremento en el uso del glifosato. A nivel mundial, las aplicaciones con glifosato se multiplicaron tras la adopción de cultivos RR. El volumen total aplicado por los agricultores aumentó 14,6 veces, pasando de 51 millones de kg en 1995 a 747 millones de kg en 2014 (Benbrook, 2016).

En el Cono Sur, de los 74,8 millones de Ha de cultivos transgénicos, el 89% es soya RR, y el resto es maíz y algodón, también resistentes a glifosato u otros herbicidas, lo que ha acelerado el uso de agrotóxicos en la última década. Entre los cinco países, el uso de glifosato podría ser de unos 600 millones de litros del herbicida al año (Frayssinet, 2015). Estas enormes cantidades de herbicidas vertidos han generado ingentes ganancias a las empresas que lo fabrican y comercializan.

Otro país con un alto consumo del herbicida es Colombia, donde el uso de glifosato está relacionado con el programa de erradicación de cultivos de coca y amapola, dentro del llamado “Plan Colombia”, a través del cual se vertían un promedio de 10,5 litros de glifosato por hectárea, en un territorio de 1.600.000 Ha (Cosoy, 2016), provocando serios problemas de salud, desplazamiento y deforestación (Véase Messina y Delamater, 2006; Ávila et al, 2007).

A pesar de los esfuerzos hechos por la industria para expandir su imperio en otras regiones del continente, las movilizaciones sociales han impedido tal avance de modo que solo ha conseguido expandirse modes-

tamente en Colombia, Honduras y México; mientras que en Costa Rica y Chile se limita a la producción de semillas transgénicas para el mercado internacional (Manzur y Cárcamo, 2014). El ejemplo más remarcable es el del Ecuador, cuya Constitución declaró al país “Libre de Cultivos y Semillas Transgénicas” (Bravo y León, 2014). Además, en el Perú se decretó una moratoria por 10 años al ingreso y producción nacional de transgénicos para fines de crianza, cultivo y liberación al ambiente (Velásquez, 2014). En ambos países andinos, estas decisiones fueron posibles gracias a la presión y movilización de los movimientos campesinos, indígenas y ecologistas nacionales. En otros países de la región hay también importantes procesos de rechazo a los cultivos transgénicos lo que ha frenado su expansión (Manzur y Cárcamo, 2014).

La crisis de Monsanto

El precio de las principales *commodities* se sitúa en su nivel más bajo en los últimos 16 años. Las principales causas son la desaceleración económica del principal importador de materia prima: China, la fuerte apreciación del dólar frente a otras divisas y la creciente sobreoferta de casi todas las materias primas. Esta caída ha afectado también a los principales productos de exportación agrícola de los países del Cono Sur: la soja y el maíz; cuyos precios cayeron en un 28% y 27% respectivamente en el 2015 (Galizia, 2015).

Pero estas crisis causaron también efectos negativos para las corporaciones proveedoras de semillas y agroquímicos que, en la última década, se nutrieron de la gigante agroindustria latinoamericana. Así, en el último cuarto del 2015, Monsanto sufrió una importante caída de sus ingresos. Estos fueron de 2,22 mil millones de dólares, cuando la empresa preveía que ascendieran a 2.390 millones de dólares. Sus ventas de semillas y genómica cayeron en un 14%, y las semillas de maíz bajaron en un 20%⁵ (Caplinger, 2016). Su crisis es tan fuerte que está cerrando algunas líneas de investigación, como la caña transgénica en Brasil, donde opera-

5 A pesar de la baja en ventas, Monsanto sigue siendo líder en semillas con una porción de mercado del 26,5% muy por encima de su competencia Dupont-Dow cuya porción en el mercado es de 10% (ETC, 2016).

ba con el nombre de *Cana Vials*, lo que viene acompañado de un despido masivo de empleados, que afectarían al 11,6% de la mano de obra fija de la compañía (Gillam, 2015).

Ahora, la caída de las acciones de Monsanto sigue la misma curva que la caída de las *commodities* agrícolas en las que interviene (Mulvany, 2016). Pero la baja más dramática ha sido en la venta del glifosato. En el 2009, las ventas del herbicida fueron de 4.382 millones de dólares. Para el verano septentrional del 2015, estas habían bajado a 1,1 mil millones de dólares, lo que significa una caída de 75% en 6 años (Gillam, 2015).

a) China vs. Monsanto

En los últimos años, China ha tenido un crecimiento vertiginoso en su economía, lo que la ha convertido en la principal productora de manufacturas y la primera exportadora a nivel mundial. Esto se debe, entre otros factores, a la inversión que ha hecho en innovación tecnológica, a la asimilación de lo “mejor” de la tecnología occidental y al bajo costo de la producción (Petras, 2015). Entre los productos que China elabora, está el glifosato.

Hasta el año 2000, la empresa líder en la venta del glifosato era la empresa Monsanto, que vendía el plaguicida bajo la marca *Roundup*. Ese año la patente que tenía Monsanto del principio activo del glifosato caducó, y desde entonces varias empresas empezaron a desarrollar glifosato genérico a menor costo, lo que afectó a Monsanto. A pesar de ello, este herbicida sigue siendo el producto estrella de Monsanto.

Hoy, China se ha convertido en el mayor productor de glifosato en el mundo. En 2012, el volumen de producción al que llegó fue de 400.000 t (CCM Information Science and Technology, 2014). Este herbicida es producido principalmente por cinco empresas, que juntas elaboraron 249.500 t en 2012, lo que representan el 63% del volumen de la producción china del herbicida. El resto es elaborado por pequeñas y medianas empresas (Ver Cuadro 2).

A nivel mundial, las empresas chinas producen más del 40% del glifosato, y sus exportaciones representan el 35% del total mundial, con ventas conjuntas de 2,53 mil millones de dólares en el 2013, lo que convierte a China en la primera exportadora de glifosato del mundo (“Seven Glyphosate Companies”, 2013).

Cuadro 2. Principales exportadores de glifosato en China en el 2014.

Fabricantes de glifosato	Participación en el mercado (%)
Sichuan Fuhua Tongda Agro-Chemical Technology Co., Ltd.	23
Natong Jiangshan Agrochemicals and Chemical Co., Ltd.	15
Zhejiang Wynca Chemical Group Co., Ltd.	14
Zhejiang Jinfanda Biochemical Co., Ltd.	13
Jiangsu Yangnong Chemical Group Co., Ltd.	12
Jiangsu Good Harvest-Weien Agrochemical Co., Ltd.	6
Jiangsu Jurong Chemical Co., Ltd.	4
Otras	13

Nota: Tomado de: CCM Information Science and Technology (2014).

Los principales destinos del glifosato chino son los países que han adoptado de manera masiva los cultivos transgénicos: Estados Unidos (32%), Argentina (21%) y Brasil (8%). A estos se suman Indonesia (7%) y Malasia (5%), países en los que el glifosato es usado sobre todo en los monocultivos de palma aceitera.

La producción masiva del glifosato está, sin embargo, generando impactos negativos en el medio ambiente, por lo que desde 2013 y 2015, el Ministerio de Protección Ambiental de China inició un proceso de inspección y monitoreo de las empresas que elaboran este herbicida, lo que podría restringir la capacidad de producción, sobre todo de las pequeñas y medianas empresas que no podrán cumplir con los estándares ambientales requeridos. El resultado podría ser una mayor concentración corporativa.

b) problemas con la tecnología RR: las súper malezas

Debido al uso continuo de glifosato se ha generado un grave problema de surgimiento de malezas tolerantes al herbicida en Estados Unidos, Argentina, Brasil y otros países donde se usa intensivamente este producto. Walter Pengue (2009) alertó que, para el caso argentino, pocos años después de la adopción de la soya RR, surgieron nuevos biotipos del *sorgo de Alepo*, la peor maleza de la historia argentina por la complejidad en su control, así como hay al menos 15 malezas más, con tolerancia a glifosato.

El problema del surgimiento de malezas resistentes al glifosato fue ya reportado en la década pasada por Powles y Preston (2006), por Gaines et. al. (2010) y más tarde por Brosnan, Breeden y Mueller (2012) para citar algunos ejemplos de cultivos transgénicos en Estados Unidos.

También surgieron problemas con el algodón RR cuando los productores adoptaron rápidamente estas nuevas variedades porque los costos en el manejo de malezas se redujeron, sustituyendo el control manual por el control químico.

Sin embargo, en pocos años los herbicidas dejaron de ser efectivos. El consultor agrícola Jay Holder (como se citó en Gilbert, 2013) dice que este es un fenómeno que se puso en evidencia desde el 2004, con la aparición del amaranto resistente a herbicidas en el Estado de Georgia. De acuerdo a Holder, para el año 2011 la población de súper malezas se había extendido a 76 condados, donde algunos agricultores estaban perdiendo hasta la mitad de sus campos de algodón por la infestación.

¿Qué plantea la industria para enfrentar este problema? Para la industria la solución es la generación de cultivos transgénicos resistentes a herbicidas aún más tóxicos, una medida a corto plazo ya que con el tiempo tendrán que enfrentar nuevas súper malezas que serán resistentes, no sólo al glifosato sino a una gama de herbicidas, aumentando la toxicidad en el suelo y el ambiente. En Brasil, Argentina y Estados Unidos están en marcha procesos de aprobación de estos nuevos transgénicos.

c) La OMS re-evalúa los efectos del glifosato en la salud humana

El glifosato es un herbicida de amplio espectro que, hasta hace un par de décadas, era utilizado para controlar plantas adventicias que aparecían en parque y jardines. En ese tiempo, dado que su uso y el nivel de exposición eran muy limitados, se lo clasificó como un *plaguicida poco peligroso*, pero con la adopción masiva del herbicida, se puso en evidencia los efectos adversos que generan en la salud y el ambiente.

Cuando inició su uso más masivo, especialmente ligado a la expansión exponencial de la soya transgénica, empezaron a verse sus graves efectos en la salud de las poblaciones que viven en la zona de influencia de estos cultivos, lo que ha sido reportado a través de estudios epidemiológicos en los países del Cono Sur (RALLT, UCCSNAL, 2016).

Uno de los estudios más relevantes fue hecho por Andrés Carrasco y su equipo de investigación de Buenos Aires, quienes encontraron que el glifosato produce malformaciones durante el desarrollo embrionario de *Xenopus laevis*. Los investigadores alertaron que el efecto directo del glifosato en los primeros mecanismos de morfogénesis de los embriones de vertebrados, da preocupantes resultados clínicos sobre la descendencia humana en poblaciones expuestas a herbicidas basados en glifosato, aplicados en los campos agrícolas (Paganelli et al., 2010). Otros estudios

hechos en la región, muestran que el glifosato es un compuesto genotóxico (López et al., 2012).

En 2015, la Agencia Internacional de investigaciones del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés), instancia especializada de la Organización Mundial de la Salud, reconoce que el glifosato es un probable cancerígeno para humanos (categoría 2A), luego de una revisión hecha por un grupo de expertos internacionales convocados por la agencia. También encontraron que el herbicida produce daños en el ADN de células humanas expuestas al glifosato (genotoxicidad) (IARC, 2015).

La respuesta de la industria vino de la organización de empresas agroquímicas *Glyphosate Task Force* (GTF),⁶ quien se pronunció rechazando categóricamente los resultados de la IARC y puso en entredicho la metodología aplicada para la investigación pues, según ellos, se habían excluidos los datos científicos que no mostraban riesgos.

A mediados de noviembre del 2015, la Agencia Europea de Seguridad de los Alimentos (EFSA, por su siglas en inglés), encargada de hacer evaluaciones científicas del riesgo para la Comisión Europea, luego de hacer una evaluación bibliográfica de publicaciones hechas en torno a la toxicidad del glifosato, concluyó que es poco probable que el glifosato suponga un riesgo cancerígeno para los seres humanos, pues la evidencia no apoya la clasificación con respecto a su potencial carcinogénico, y que provoque daños en el ADN (EFSA, 2015). Estas conclusiones contradicen a las hechas por la IARC. Pero la EFSA propuso que se establezcan límites de exposición diaria al glifosato pues es probable que algunos de los efectos reportados en la literatura, estén relacionados con los coadyuvantes usados en las formulaciones y no en el glifosato en sí.

¿Por qué las organizaciones llegan a conclusiones diferentes? Los dos organismos tienen diferentes enfoques sobre la evaluación de riesgos; mientras que la IARC se centra en la probabilidad de que un producto químico puede causar cáncer en los seres humanos, la EFSA evalúa si un pesticida contiene riesgos a la salud humana o el ambiente, cuando se usa de acuerdo a las condiciones puestas en la aprobación del producto.

Además, las dos agencias internacionales utilizaron pruebas diferentes. Mientras el equipo de la IARC analizó artículos que son de dominio público asegurándose de la independencia de los científicos, la EFSA evaluó algunos estudios llevados a cabo por grupos de la industria que

6 Forman parte de ese consorcio Monsanto, Syngenta / Chemchina y Dow Agrochemicals.

fueron excluidos del análisis de la IARC. Es por eso es que la ESFA ha sido cuestionada por organizaciones internacionales por “encubrir” los daños potenciales del glifosato (Corporate Europe Observatory, 2016).

A partir del informe de la IARC sobre la toxicidad de este herbicida, se han dado varias reacciones alrededor del mundo, que vienen de los estados y de las empresas, lo que se resumen en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Reacciones de la comunidad internacional respecto a la resolución del IARC.

País	Decisión
Alemania	Se está eliminando el glifosato de los almacenes de agroquímicos, la Agencia Federal De Medio Ambiente Alemana UBA, anunció la profundización en estudios acorde con el pronunciamiento de la OMS (Zuesse, 2015).
Colombia	Luego de la recomendación hecha por Ministro de Salud, el 30 de septiembre de 2015, se suspendió (de manera temporal) el uso de este herbicida en los programas de erradicación de cultivos ilícitos con glifosato, dentro del “Plan Colombia”. (ANLA, 2015).
Estados Unidos	Un trabajador agrícola de Estados Unidos que enfermó de cáncer luego de trabajar durante varios años en la producción de hortalizas en California, Texas y Oregón, presentó una demanda contra Monsanto alegando que la causa de su enfermedad es el herbicida <i>Roundup</i> , y que Monsanto engañó intencionalmente al público sobre los peligros del herbicida. Judi Fitzgerald de 64 años presentó una demanda en la Corte de Nueva York aduciendo que debido a uso de <i>Roundup</i> en la década de 1990, ella desarrolló una leucemia (Gillam, 2015).
Francia	La Ministra de Ambiente anunció la prohibición de la venta de glifosato para uso en jardines. La agencia encargada de evaluar la seguridad de alimentos y medicamentos ANSES ha considerado al glifosato como “sospechoso de ser cancerígeno”. La Asociación de Consumidores CLCV pidió a las autoridades francesas y europeas que se deje de vender glifosato para su uso en jardinería. Varios expendedores dejaron de vender el plaguicida (Agence France-Presse, 2015).
Inglaterra	Muchos empleados agrícolas y tiendas agrícolas han dejado de expender o comprar glifosato
Holanda	Se prohibió la venta de glifosato para usos no comerciales (Walia, 2015).
Suiza	Los principales supermercados han dejado de vender glifosato (“Swiss Supermarkets Stop Sales of Glyphosate”, 2015)
Unión Europea	Luego de la controversia entre EFSA e IARC, la UE debe decidir si renovarán o no la autorización del glifosato en el mercado de la UE. Hay una fuerte campaña desde los ciudadanos europeos para que no se renueve la licencia a este herbicida (Eriksson, 2016)

Nota: Elaboración propia

Pero también hay reacciones desde la sociedad. Luego de varios años de exposición a los plaguicidas asociados a los cultivos transgénicos, y cuando los impactos en la salud y el ambiente fueron evidentes, se creó en Argentina una red de colectivos denominados “Paren de Fumigar-

nos” en distintas partes de la zona sojera del país. Estas están conformadas por vecinos auto-convocados pertenecientes a la mayoría de zonas sojeras del país, y son apoyados por organizaciones como CEPRONAT, GRAIN, así como médicos, abogados, profesores de escuelas fumigadas y miembros de la comunidad académica en general. Ellos demandan que se establezcan áreas de amortiguamiento alrededor de centros poblados, a partir de los cuales las fumigaciones estén prohibidas. En algunos lugares, los pobladores han tenido éxito. Un ejemplo paradigmático de la lucha contra las fumigaciones es el juicio interpuesto por las madres del barrio Ituzaingó Anexo, luego de constatar que el número de cáncer, linfomas y malformaciones genéticas había incrementado en el barrio desde que se inició el cultivo de soya en las inmediaciones (Leguizamón, 2016). Hay además una campaña que llama a la prohibición del glifosato en todo el territorio argentino liderada por la Red Nacional de Acción Ecologista de Argentina (RENACE, 2015).

En Brasil, la campaña nacional “Brasil Libre de Transgénicos y Agrotóxicos” es una iniciativa de organizaciones y movimientos del campo y la ciudad que funciona desde 1999, y ha acompañado los diferentes procesos de las organizaciones del campo para evitar la expansión de los cultivos transgénicos y el incremento de agrotóxicos (Motta, 2016).

La “Campaña Permanente contra los agrotóxicos y por la Vida”, es una iniciativa de la Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo –CLOC–, que apoya a sus organizaciones en la lucha en contra de los pesticidas. Apoya, por ejemplo, a las campañas del Movimiento sin Tierra y, en Paraguay, a la Coordinadora Nacional de Mujeres Rurales e Indígenas –CONAMURI–.

La “Red por una América Latina Libre de Transgénicos” (RALLT), ha acompañado a organizaciones de toda las regiones para el establecimiento de zonas libres de transgénicos y para detener la expansión de los monocultivos transgénicos. Ha enviado numerables comunicados a relatores de derechos humanos del sistema de las Naciones Unidas para que los impactos producidos por los plaguicidas y los cultivos transgénicos, se reconozca como una violación a los derechos humanos (RALLT, 2014). Junto con el *African Centre for Biodiversity* y la *Red del Tercer Mundo*, la red hizo un llamado a las organizaciones internacionales pertinentes para que se prohíba de manera inmediata las fumigaciones aéreas con glifosato, y se inicie un proceso de reparación integral a las zonas afectadas (ACB, TWN, RALLT, 2015).

Una de las redes más recientes es la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza en América Latina –UCCSN-AL– quienes, en su manifiesto constitutivo, expresan su preocupación frente a los agrotóxicos (incluido el glifosato), ligados al modelo de monocultivos agrícolas, a las semillas transgénicas y la expansión de una agricultura basada en los monocultivos destinados a la agro-exportación y la agroindustria (UCCSN-AL, 2015).

Cómo está enfrentando Monsanto la crisis

Por dos décadas, la empresa Monsanto le apostó a un sólo agroquímico: el glifosato. Su plan de negocios era invertir en innovación de semillas transgénicas. Estas podían tener diversos rasgos genéticos, pero todas debían ser resistentes a *Roundup*, de tal manera que la venta de las semillas le aseguraba la venta del herbicida. De esa manera se mantuvo por muchos años como el “zar de los transgénicos y del glifosato”.

Ante el nuevo escenario descrito: la caída de sus ventas por la crisis de las *commodities* y la competencia con el glifosato chino, a Monsanto no le queda más que tomar medidas de ajuste que no solo le ayudarán a superar su crisis, sino a salir fortalecida de ella. Estas medidas son:

a) Megafusiones

Desde la década de 1980, las empresas agroalimentarias se propusieron expandir su acción globalmente, y crear nuevos nichos de mercado (como la dependencia entre las semillas de soya RR al glifosato), lo que sometió a la agricultura y la alimentación a la industria química. Esto no podría haber sido posible si no se hubiera dado un agresivo proceso de fusiones y adquisiciones entre empresas (Friedmann, 2005), fenómeno que, actualmente, en tiempos de crisis de *commodities*, se vuelve a repetir.

Para enfrentar la actual crisis, Monsanto necesita diversificar su oferta de plaguicidas y retomar sus orígenes, como una empresa química que fue trasladándose paulatinamente al sector de semillas. Su primer intento de diversificación fue tratar de adquirir a la más grande productora de agroquímicos: *Syngenta*, de origen suizo. Si la compra se hubiese concretado, Monsanto se habría convertido en la primera compañía agroquímica y de semillas a nivel mundial, y con ello tendrían el control de un amplísimo sector de la agricultura y la alimentación planetaria. Pero la compra no se concretó y Monsanto siguió buscando alternativas para su

expansión. En el mes de marzo, se presentaron algunas señales de que Monsanto está en conversaciones con *Bayer* (otra gigante química, de origen alemán) para una posible fusión ((El financiero, 2016).

La fusión entre megaempresas, les permite reducir gastos y maximizar ganancias. Bajo esta lógica, y también como resultado de la actual crisis de las *commodities*, dos empresas estadounidenses: *Dow* y *DuPont*, han decidido fusionarse para combinar sus negocios de agroquímicos y duplicar el negocio de semillas. Si las agencias reguladoras permiten esta fusión, la nueva compañía pasará a ser la tercera productora de insumos agrícolas en el mundo y la segunda productora de semillas (Ver Cuadro 4).

No menos importante es la eminente compra de la empresa estatal china *ChemChina* a *Syngenta*, la mayor productora de herbicidas del mundo. La fusión *ChemChina / Syngenta* controlará el 25,8% del mercado mundial de agroquímicos y 7,9% del mercado mundial de semillas (ETC Group, 2016).

Si estas tres fusiones llegan a darse, el control del sector agroquímicos en el mundo quedaría estructurado de la siguiente manera:

Cuadro 4. Venta de plaguicidas en el mundo, principales empresas (ETC, 2016).

Empresas	Control del sector de agroquímicos (%)	Control del sector de semillas (%)
Syngenta/ChemChina	25,8	7,9
Monsanto /Bayer	24,6	30,1
DuPont/Dow	15	22,7
Otras	34,6	39,3

Puesto así, 3 empresas controlarían el 65% del mercado mundial de agrotóxicos y el 60% del mercado de semillas. Sin duda el sector de insumos agrícolas saldría fortalecido de la crisis, pero significará que Monsanto tendrá competidores más fuertes.

b) Reducir el precio del *Roundup* y aumentar las ventas

Dado que el glifosato sigue siendo el plaguicida estrella de Monsanto, su sobrevivencia está en función de que pueda competir exitosamente con las empresas chinas. Una de sus estrategias fue tratar de reducir el precio del herbicida en un 50%, pero no fue suficiente para recuperar sus márgenes de ganancia (Hilton, 2012).

Otra estrategia para superar su crisis fue presionar a ciertos gobiernos para que adopten medidas que le favorezcan y asegurar sus ventas. Por ejemplo, en Brasil, donde Monsanto tiene una fábrica de producción de

glifosato, la empresa amenazó al gobierno con cerrar su planta y empezar a importar el herbicida. La respuesta del gobierno fue iniciar una investigación en contra del glifosato chino por “competencia desleal”, porque las empresas chinas son altamente subsidiadas. Esto culminó con la imposición de una tarifa del 35% al ingreso del glifosato chino, pero por presión del sector agroexportador este porcentaje ha ido bajando. El resultado de esta movida fue que, en 2012, Monsanto anunció que invertiría cerca de 24 millones de dólares para modernizar su planta en Brasil (Filomeno, 2014). A pesar de ello, muchos agricultores continúan comprando el glifosato genérico. Esta estrategia no le funcionó en Argentina.

c) Innovaciones tecnológicas en sus semillas transgénicas

Como señala Friedmann (2005), el desarrollo tecnológico es una de las actuales estrategias que las empresas agroalimentarias usan para incrementar su poder y enfrentar las crisis. En esa línea, Monsanto está trabajando en el desarrollo de nuevas variedades de semillas transgénicas para colocarlas en el mercado.

El primer grupo de estas nuevas variedades de semillas es el que contiene genes apilados de resistencia al glifosato (RR) y a insectos (Bt). La soya *Intacta RR2 PRO* fue diseñada específicamente para el Cono Sur. Para Estados Unidos y Canadá, se diseñaron las semillas transgénicas de maíz, soya, alfalfa, algodón y remolacha “*Roundup Ready 2 Yield*”. El segundo grupo de semillas transgénicas, es resistentes a otros herbicidas, sin renunciar al glifosato. Su nueva soja *Roundup Ready 2 Xtend™* ha sido manipulada genéticamente para ser resistente tanto al glifosato como al herbicida *Dicamba*.

A través de esta nueva generación de semillas, Monsanto puede renovar sus patentes y atar a los productores a nuevos contratos que les obliga a comprar todo el paquete tecnológico de la empresa, lo que incluyen, claro está, al *Roundup* y no el glifosato genérico. Estos contratos obligan al productor a comprar sus semillas, a vender el grano solo a agentes autorizados por la empresa, a usar solo su tecnología (es decir, su paquete tecnológico), a georeferenciar sus predios y a permitir que empleados de la empresa entren a sus predios para verificar si se están cumpliendo los términos del contrato (Cámara de Diputados de la Nación, 2011).

Cuando Monsanto logró la aprobación de la soya RR en la década de 1990, en Argentina no consiguió patentar sus semillas ni consiguió establecer el sistema de contratos que funciona en otros países, especialmente, en Estados Unidos. Con sus nuevas semillas la empresa aspira a

enmendar ese error, pero el sector agroindustrial argentino está dando batallas legales para que esto no suceda, pues ven en estos contratos una violación al derecho a la competencia (López Arriazu, 2016).

d) Control integral de los territorios

Pero Monsanto quiere ir más allá. La empresa se ha propuesto tener el control de varios aspectos de la producción agrícola que, dada la magnitud de la adopción de sus semillas transgénicas en algunos países, se trata de un control territorial (Ver Cuadro 1). Su idea es construir estrategias específicas, producto por producto.

Monsanto pretende territorializarse en todas aquellas zonas donde se han adoptado de manera masiva sus semillas transgénicas, y eliminar a sus competidores (Mulvany, 2016), a través del control de las semillas, del paquete tecnológico relacionado con la nutrición del suelo, de los herbicidas y otros agrotóxicos, y del control de los predios agrícolas en los que se usa técnicas georeferenciadas y agricultura de precisión.

A modo de conclusión

El 80% de los cultivos transgénicos sembrados en el mundo son resistentes al glifosato (cultivos RR), y el 45,2% del destino del glifosato son los campos con cultivos transgénicos. Este valor es aún más alto en el Cono Sur, donde el porcentaje supera el 90%.

¿Qué sucederá en esta región con el reacomodo por el que están atravesando las empresas biotecnológicas, especialmente con Monsanto? A la luz de lo analizado podemos ver que, si bien las ventas del *Roundup* están en caída, la empresa ha desarrollado estrategias, no solo para sobrevivir los embates de la crisis de las *commodities*, sino para salir fortalecida de ella.

Si consigue presionar a los estados nacionales de la región para que adopten políticas públicas que le favorezcan (como es el caso del Brasil), o en la elaboración de leyes (como sucede en Argentina con la elaboración de una nueva ley de semillas), la venta de sus semillas transgénica estará atada a la imposición del paquete tecnológico, que incluye el uso de *Roundup*.

De todos modos, dado que se están imponiendo restricciones en varias partes del mundo al glifosato, la empresa está migrando hacia una nueva generación de transgénicos resistentes a otros herbicidas como el *dicamba*. Esta estrategia ha sido también considerada por las empresas que compiten con Monsanto: la soja y maíz de *Dow Agrochemical* resis-

tentes al herbicida 2,4D⁷ están en proceso de ser lanzadas comercialmente, y Bayer lanzó su soja *Credenz*, que es resistente a los herbicidas glifosato y glufosinato.

De continuar con un modelo agroindustrial dependiente de agroquímicos como el glifosato, además de los problemas de salud y ambientales antes mencionados, los agricultores se verán subsumidos en mercados con una oferta más reducida de opciones y controladas por tres grandes corporaciones, quienes también incidirán en las tecnologías que aplicarán.

Mientras tanto, a nivel local, las 12 millones de personas que viven en la zona de influencia de las plantaciones de soja transgénica, seguirán siendo fumigadas con herbicidas cada temporada de siembra. Varios estudios epidemiológicos hechos en distintas regiones de Argentina, Brasil y Paraguay, dan cuenta de cómo en las localidades que están rodeadas por campos de soja RR, por plantas de almacenamiento del agrotóxico, o en los puertos de exportación del producto, se elevan los niveles de cáncer sobre las medias nacionales y se padecen otros problemas graves de salud (RALLT y UCCSNAL, 2016).

El pronunciamiento de la OMS es contundente y requiere de los países una respuesta pronta. Más allá del primer paso que sería la prohibición del glifosato, se debe hacer un cuestionamiento al modelo agroexportador y a las condiciones de vulnerabilidad en la que se encuentran los trabajadores agrícolas, los ecosistemas (sobre todo los agroecosistemas) y las comunidades urbano-rurales en general, respecto al uso de agroquímicos.

Esta realidad puede cambiar si se fortalecen las respuestas de la sociedad. Los cuestionamientos al glifosato no empiezan con la OMS, sino que son un camino que han venido recorriendo las organizaciones sociales y ecologistas de distintas partes del mundo que ponen en evidencia los impactos a la salud y al ambiente que produce este agroquímico.



Reconocimientos

Los autores agradecen a Acción Ecológica, la Red por una América Latina Libre de Transgénicos y la Universidad Politécnica Salesiana por el apoyo en la realización de este trabajo.

7 Este herbicida es parte de la formulación del agente naranja que fue usado como arma química durante la Guerra en contra de Vietnam.



Elizabeth Bravo

Doctora en Ecología de Microorganismos. Profesora del eje ambiental de la carrera de Desarrollo Local de la Universidad Politécnica Salesiana. Coordina el grupo de Investigación de Ecología Política en la misma universidad. Es miembro del Grupo de Ecología Política del Extractivismo de CLACSO. Miembro de Acción Ecológica y de la Red por una América Latina Libre de Transgénicos.



Alexander Naranjo

Ingeniero ambiental y Máster en Desarrollo Rural. Trabaja en Acción Ecológica en el área de Soberanía Alimentaria, en las relaciones campo-ciudad y en la construcción de soberanía alimentaria, e investigaciones en temas de transgénicos.

Referencias

- ACB, TWN, RALLT. (2015). *What Next After a Ban on Glyphosate - More Toxic Chemicals and GM Crops? Or the Transformation of the Global Food System*. Johannesburg: African Centre for Biosafety.
- Acciones de Bayer suben con fuerza por interés de Monsanto. (marzo, 2016). *El Financiero*. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/mercados/acciones-de-bayer-suben-con-fuerza-por-interes-de-monsanto.html>
- Agence France-Presse. (junio, 2015). France Bans Sale of Monsanto Herbicide *Roundup* in Nurseries. *NTDV*. Recuperado de <http://www.ndtv.com/world-news/france-bans-sale-of-monsanto-herbicide-roundup-in-nurseries-771550>
- ANLA (2015). Medida preventiva de suspensión de actividades en virtud del principio de precaución de la ANLA, Resolución 1214.
- Ávila, R. et al. (2007). *El Sistema de Aspersiones Aéreas del Plan Colombia y sus Impactos sobre el Ecosistema y la Salud en la Frontera Ecuatoriana*. Quito: Cancillería del Ecuador.
- Benbrook, C. (2016). Trends in Glyphosate Herbicide Use in the United States and Globally. *Environ Science Europe*, 28(3), 1-15.
- Bravo, E. y León, X. (2014). Ecuador es un país libre de transgénicos. En: A. Acosta y E. Martínez (Comps.), *Transgénicos. Inconciencia de la Ciencia* (pp. 267-282). Quito: Abya Yala.
- Brosnan, J. T., Breedon, G. K. y Mueller, T. C. (2012). Glyphosate-Resistant Biotype of Annual Bluegrass in Tennessee. *Weed Science*, 60(1), 97-100.

- Cáceres, D. M. (2016). Social-Environmental Conflicts Caused by the Expansion of Agribusiness in Argentina. *Journal of Agrarian Change*, 15(1), 116-147.
- Cámara de Diputados de la Nación. (2011). *Proyecto de Resolución. Pedido de informes al Poder Ejecutivo Nacional sobre el Convenio Acuerdo impulsado por la Compañía Monsanto con productores agropecuarios*. República Argentina: Trámite Parlamentario.
- Caplinger, D. (2016). Monsanto Posts Loss on Falling Sales, Tough Ag Environment. *The Motley Fool*. Recuperado de <http://www.fool.com/investing/general/2016/01/06/monsanto-posts-loss-on-falling-sales-tough-ag-envi.aspx>
- CCM Information Science and Technology. (2014). Glyphosate China Monthly Report. *CCM Newsletter*, 6(1406), 1-25.
- Cosoy, N. (febrero, 2016). Siete consecuencias negativas del Plan Colombia que quizás no conoces. *BBC Mundo*. Recuperado de http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160201_colombia_plan_colombia_15_aniversario_consecuencias_inesperadas_nc
- Corporate Europe Observatory, CEO. (2016). Key evidence withheld as 'Trade Secret' in EU's Controversial Risk Assessment of Glyphosate. Recuperado de <http://corporateeurope.org/efsa/2016/02/key-evidence-withheld-trade-secret-eus-controversial-risk-assessment-glyphosate>
- EFSA, European Food Safety Authority. (2015). Conclusion on the Peer Review of the Pesticide Risk Assessment of the Active Substance Glyphosate. *EFSA Journal* 13(11), 1-107.
- Eriksson, A. (mayo, 2016). EU Declines to Renew Glyphosate Licence. *EU Observer*. Recuperado de <https://euobserver.com/environment/133478>
- ETC Group. (2016). *Monsanto, voracidad infinita - Megafusiones y amenazas a la soberanía alimentaria*. Recuperado de <http://www.etcgroup.org/es/content/monsanto-voracidad-infinita-megafusiones-y-amenazas-la-soberania-alimentaria>
- Filomeno, F. (2014). *Monsanto and Intellectual Property in South America*. London: Palgrave Macmillan; International Political Economy Series.
- Frayssinet, F. (abril, 2015). Campaign Against Glyphosate Steps Up in Latin America. *Inter Press Services*. Recuperado de <http://www.ipsnews.net/2015/04/campaign-against-glyphosate-steps-up-in-latin-america/>
- Friedmann, H. (2005). Feeding the Empire. The pathologies of Globalized Agriculture. *Socialist Register*, 41, 124-143.
- Gaines, T. et al. (2010). Gene Amplification Confers Glyphosate Resistance in *Amaranthus Palmeri*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(3), 1029-1034.

- Galizia, F. (octubre, 2015). La caída de los commodities golpea a Latinoamérica y dificulta el ingreso de dólares. *Cronista.com*. Recuperado de <http://www.cronista.com/economiapolitica/La-caida-de-los-commodities-golpea-a-Latinoamerica-y-dificulta-el-ingreso-de-dolares-20150210-0114.html>
- Giarracca, N. y Teubal, M. (2010). Disputas por los territorios y recursos naturales: el modelo extractivo. *Revista Alasru Nueva Época* (5), 113-133.
- Gillam, C. (septiembre, 2015a). U.S. Workers Sue Monsanto Claiming Herbicide Caused Cancer. *Reuters*. Recuperado de <http://www.reuters.com/article/us-monsanto-lawsuit-idUSKCN0RT2L220150929>
- Gillam, C. (octubre, 2015b). Monsanto slashing 2,600 Jobs, Buying Back Shares as Sales Fall. *Reuters*. Recuperado de <http://www.reuters.com/article/us-monsanto-results-idUSKCN0S11C120151008>
- Gilbert, N. (2013). A Hard Look at GM crops Superweeds? Suicides? Stealthy Genes? The True, the False and the Still Unknown about Transgenic crops. *Nature* 497, 24-26.
- Guereña, A. (2013). *The Soy Mirage: The Limits of Corporate Social Responsibility: The Case of the Company Desarrollo Agrícola del Paraguay*. Oxford: Oxfam.
- Hilton, C. (junio, 2012). Monsanto and the Global Glyphosate Market: Case Study. *The Wiglaf Journal*. Recuperado de <http://www.wiglafjournal.com/pricing/2012/06/monsanto-the-global-glyphosate-market-case-study/>
- IARC, International Agency for Research on Cancer. (2015). *Evaluation on Five Organophosphate Insecticides and Herbicides* [IARC Monographs Vol. 112]. Recuperado de <https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf>
- James, C. (2015). *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2015*. Metro Manila: ISAAA.
- Key evidence withheld as 'trade secret' in EU's controversial risk assessment of glyphosate. (2016). *Corporate Europe Observatory*, CEO. Recuperado de <http://corporateeurope.org/efsa/2016/02/key-evidence-withheld-trade-secret-eus-controversial-risk-assessment-glyphosate>
- Leguizamón, A. (2016). Environmental Injustice in Argentina: Struggles against Genetically Modified Soy. *Journal of Agrarian Change*. Recuperado de [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1471-0366/earlyview](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1471-0366/earlyview)
- López Arriazu, M. (abril, 2016). Monsanto ganó la primera batalla judicial por la soja Intacta. *Infocampo*. Recuperado de <http://infocampo.com.ar/nota/campo/78513/monsanto-gano-la-primera-batalla-judicial-por-la-soja-intacta>
- López, S. et al. (2012). Pesticides Used in South American GMO-Based Agriculture: A Review of Their Effects on Humans and Animal Models. *Advances in Molecular Toxicology* 6, 41-75.

- Mançano Fernandes, B. (2009). Sobre a tipologia de territórios. En M. A. Saquet y E.S. Sposito, (Eds.), *Territórios e territorialidades: teoria, processos e conflitos* (pp. 197-215). Sao Paulo: Expressão Popular.
- Manzur, M. I. y Cárcamo, M. I. (2014). *América Latina: La transgénesis de un continente. Visión crítica de una expansión descontrolada*. Santiago de Chile: RALLT; RAPAL-Uruguay, Fundación Sociedades Sustentables.
- Messina, J. P. y Delamater, P. (2006). Defoliation and the war on drugs in Putumayo, Colombia. *International Journal of Remote Sensing*, 7(1/10), 121-128.
- Motta, R. (2016). Global Capitalism and the Nation State in the Struggles over GM Crops in Brazil. *Journal of Agrarian Change*, 16(3).
- Mulvany, L. (abril, 2016). Monsanto Says It No Longer Sees Large-Scale M&A as Strategy. *Bloomberg*. Recuperado de <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-04-06/monsanto-says-it-no-longer-sees-large-scale-m-a-as-a-strategy>
- Otero, G. (2012). The Neoliberal Food Regime in Latin America: State, Agribusiness Transnational Corporations and Biotechnology. *Canadian Journal of Development Studies*, 33(3), 282-294.
- Paganelli, A., Gnazzo V., Acosta, H., López, S. y Carrasco, A. (2010). Glyphosate-Based Herbicides Produce Teratogenic Effects on Vertebrates by Impairing Retinoic Acid Signaling. *Chem. Res. Toxicol*, 23(10), 1586-1595.
- Palau, T. (2012). *Evolución de transgénicos (el caso de la soja) y su expansión a nivel mundial. Agro negocios y seguridad alimentaria desde la perspectiva paraguaya*. Buenos Aires: PLED.
- Pengue, W. (2009). Cuestiones económico-ambientales de las transformaciones agrícolas en las pampas. *Problemas del Desarrollo*, 40(157), 137-161.
- Petras, J. (mayo, 2015). China: Rise, Fall and Re-Emergence as a Global Power. The Lessons of History. *Global Research*. Recuperado de <http://www.globalresearch.ca/china-rise-fall-and-re-emergence-as-a-global-power/29644>
- Powles, S.B. y Preston, C. (2006). Evolved Glyphosate Resistance in Plants: Biochemical and Genetic Basis of Resistance. *Weed Technology*, 20, 282-289.
- RALLT, ACB, TWN. (2014). *Comunicado dirigido a la Sra. Hilal Elver. Relatora Especial sobre el Derecho a la Alimentación*. Recuperado de <http://www.rallt.org/NOTICIAS/NOT2014/Comunicado%20Relatora%20Derecho%20a%20la%20alimentacion.pdf>
- RALLT y Alianza Biodiversidad. (2014). Informe de la gira de verificación sobre los impactos de la soja transgénica en Paraguay. *Revista Biodiversidad, sustentos y Culturas*, (79), 3-24.

- RALLT y UCCSNAL. (2016). *Un mal cabalga con el viento, la toxicidad y carcinogenicidad del glifosato. Evidencias en América Latina*. Quito: RALLT.
- RENACE, Red Nacional de Acción Ecológica. (2015). *Cáncer, Glifosato y después*. Recuperado de <http://renace.net/?p=5447>
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio. Tecnología y tiempo. Razón y emoción*. Barcelona: Editorial Ariel S.A.
- Seven Glyphosate Companies Listed first China's Top 20 Pesticide Enterprises. (noviembre, 2013). *Agronews*. Recuperado de <http://news.agropages.com/News/NewsDetail--10968.htm>
- Svampa, M. (2013). "Consenso de los Commodities" y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, (244), 30-46.
- Swiss Supermarkets Stop Sales of Glyphosate over Health Concerns. (junio, 2015). *Sustainable Pulse*. Recuperado de http://sustainablepulse.com/2015/06/03/swiss-supermarkets-stop-sales-of-glyphosate-over-health-concerns/#.VoG-O_FAwU1
- Teubal, M. (2012). Expansión de la soja transgénica en la Argentina. *Voces en el Fénix*, 3(12), 96-103.
- UCCSN-AL (2015). Documento Constitutivo de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina (UCCSNAL). Recuperado de <http://uccsnal.org/documento-constitutivo-de-la-union-de-cientificos-comprometidos-con-la-sociedad-y-la-naturaleza-de-america-latina/>
- Velásquez, H. (2014). La situación de los transgénicos en el Perú. En: M. Manzur, G. Catacora, M. Cárcamo, E. Bravo y M. Altieri (Eds.), *América Latina: La transgénesis de un continente Visión crítica de una expansión descontrolada* (pp. 73-78). Santiago de Chile: RALLT; RAPAL-Uruguay; Fundación Sociedades Sustentable.
- Walia, A. (mayo, 2015). Why The Netherlands Just Banned Monsanto's Glyphosate-Based Herbicides. *Collective Evolution*. Recuperado de <http://www.collective-evolution.com/2015/05/30/why-the-netherlands-just-banned-monsantos-glyphosate-based-herbicides/>
- Zuesse, E. (2015). German Companies Stop Sales of Roundup. *Washington's blog*. Recuperada de <http://www.washingtonsblog.com/2015/06/german-companies-stop-sales-of-roundup.html>