**LOS AGROTÓXICOS Y SU IMPACTO SOBRE LA NATURALEZA**

**Y LA SALUD HUMANA EN LA ARGENTINA**

**Liberali, Ana María**

**Fac. de Humanidades - UNMDP/ Fac. de Ciencias Económicas - UBA**

**Eje: 2**

**amliberali@gmail.com**

**Sobre los agrotóxicos**

En las economías periféricas, destinadas a la producción de materias primas para los mercados centrales, como es el caso de la Argentina, la renta de la tierra tiende a disminuir tanto por cuestiones de sitio como de posición geográfica.

Es por esa razón que grandes y pequeños productores, deciden aumentar las ganancias en el sector, a partir de dos caminos: la sobreexplotación de la tierra y la sobreexplotación del hombre. Y esta situación trae aparejada una mutua destrucción por los niveles de degradación a los que se los somete.

**Organoclorados y organofosforados**

Los pesticidas son sustancias químicas de distinto grado de toxicidad, usadas para combatir plagas (plaguicidas), insectos (insecticidas), malas hierbas (herbicidas), hongos (fungicidas), etc. Algunos de estos pesticidas se degradan lentamente, por lo que pueden permanecer en el ambiente durante varios años, llegando a contaminar acuíferos y pasar a la cadena alimentaria, por lo que los estudios deben ser específicos de cada área debido a que a cada cultivo corresponde su enemigo natural y su plaguicida.

Los pesticidas organoclorados tienen gran persistencia y se acumulan en los tejidos grasos de animales y humanos, afectando de forma crónica al sistema nervioso central (depresión, narcosis), así como al hígado y al riñón.

De entre los organoclorados, el endosulfán ha sido clasificado por la OMS como moderadamente tóxico (clase II) y como muy tóxico por la EPA (clase I), por lo que actualmente está prohibido en sesenta países.

Es por eso es que debido a su baja persistencia en el medio, sólo días o varias semanas, se comenzaran a utilizar los organofosforados.

Los organofosforados causan habitualmente intoxicaciones agudas, pero poco se sabe de sus secuelas nerviosas crónicas. Los efectos biológicos indeseables no se limitan solamente a la especie a la que pertenecemos, sino que el daño puede afectar a otras especies vegetales y animales, y a su biodiversidad. Pero no todos son efectos agudos seguidos de muerte en un determinado porcentaje. Probablemente la mayoría de los efectos sean sutiles o subclínicos. Hay que pensar en efectos crónicos, en mutagénesis, en carcinogénesis, teratogénesis, neurotoxicidad, etc., donde la regla habitual es que dichos efectos son escasamente manifiestos sobre todo debido a los largos plazos para su presentación (período de latencia).

Últimamente se está utilizando un organofosforado, cuya toxicidad es discutida a nivel mundial, y, por ende, en la República Argentina, incluso dentro del propio INTA. Es el glifosato. Dicho herbicida, utilizado fundamentalmente en los cultivos de soja, está siendo empleado también para el algodón transgénico. Y mientras por un lado se lo promueve como seguro, por el otro lado se lo vincula como el causante de varios efectos crónicos, reproductivos (defectos de nacimiento), cáncer[[1]](#footnote-1), enfermedades neurológicas, y efectos agudos por contacto directo por parte de agricultores o habitantes cercanos a los campos de plantación. En las últimas décadas se afianzó en la Argentina el sistema de cultivo denominado “siembra directa”, que no requiere roturación previa del suelo, que está íntimamente asociado al herbicida glifosato, ya que requiere su aplicación para el control de las malezas.

**Impacto sobre la naturaleza**

La utilización de agroquímicos para forzar suelos débiles contribuirá a destruir la biota y contaminará el aire y las aguas,

El uso de los plaguicidas –en especial los modernos agroquímicos de origen sintético- no puede desligarse de las maneras globales actuales de utilización de la tierra para la agricultura y para la producción de alimentos. La erosión y la pérdida de capacidad productiva de estos suelos quitan extensas áreas de tierras agrícolas aptas potencialmente cada año. El abuso de fertilizantes y pesticidas trae la contaminación de la superficie y del agua de los acuíferos. Durante el período de inundación estos agroquímicos se expanden por los suelos y posteriormente se infiltran en las napas, siendo fuente de consumo de la población, en especial de la rural, que llega a los niveles máximos de mortalidad temprana del país.

La “Revolución Verde” no consistió solamente en la creación de nuevas especies y sus variedades sino además en el desarrollo de nuevas prácticas agrícolas, políticas y tendencias de mercados nacionales e internacionales. Pero, paralelamente se vio un desarrollo prodigioso de nuevas plagas y de antiguas que “despertaban” necesitando de nuevos e ingeniosos métodos para combatirlas. Los riesgos asociados a estas prácticas no siempre quedaron claros.

El uso masivo de la irrigación artificial, de fertilizantes sintéticos y de pesticidas diversos también ha afectado la calidad de la provisión de agua fresca potable por contaminación de las napas freáticas existentes en el subsuelo y en las aguas de superficie, además de la polución insoslayable de los frutos de la tierra.

**Impacto sobre la salud humana**

**Contaminación del aire**

Aunque una escasa parte de la población mundial con buen nivel socioeconómico pueda decidir sobre qué alimentos o bebidas consumir, de ninguna manera, por más poder adquisitivo con el que cuente, puede elegir lo que respira.

Con esto queremos decir que la contaminación del aire se presenta como algo mucho más grave aún que la del agua o del suelo, e incluso que la de la desaparición definitiva de cierta flora o fauna.

Y si bien los más afectados serán los trabajadores y los habitantes de los campos fumigados, el sistema de vientos se encargará de expandir los venenos hasta el último rincón de la corteza terrestre.

Por esa razón, los productores que toman la decisión de contratar aviones fumigadores pensando que a ellos no los va a afectar por encontrarse muy alejados del campo en que irá a realizarse dicha práctica, deberán agenciarse de máscaras de oxígeno ya que por efecto bumerang, tarde o temprano recaerá sobre sus narices.

Además, sumado al momento específico de la fumigación del área cultivada, en muchas ocasiones, los aviones son cargados de agua para limpiar los tanques, volcando los residuos por cualquier parte.

La contaminación del aire es también uno de los factores determinantes para la desaparición de aves e insectos. Y si bien muchos de ellos son dañinos para muchos cultivos, son necesarios para conservar la cadena trófica. Pero algunos de ellos, como las abejas, son útiles para el Hombre, y, sin embargo, son uno de los más sensibles ante la presencia de la mayor parte de los venenos.

 **Contaminación del agua**

Es de destacar la importancia que tiene en el análisis de los estudios acerca de la cantidad y calidad de las aguas, el abordaje desde el sistema cuenca. Con esto nos queremos referir a que cualquiera sea el fenómeno que suceda en una cuenca, en especial en su parte superior, el impacto se manifestará en toda el área.

Todo desecho que se vuelque a un afluente de un río principal, generará inconvenientes en la utilización de las aguas a lo largo de todos los cursos, e inclusive en las aguas subterráneas.

Además de que gran parte de los fertilizantes y plaguicidas son extremadamente letales para los peces, tienen diferentes consecuencias para los humanos, quienes los consumirán a partir de aguas contaminadas que no presentarán color, olor y sabor que permitan detectar su grado de toxicidad.

**Contaminación del suelo**

Los suelos ricos son menos propensos a las plagas que los agotados por lo que los que han sido cultivados intensivamente necesitan grandes cantidades de pesticidas. Como rápidamente éstos dejan de ser útiles o se les descubren problemas de toxicidad serios en sus países de origen, grandes empresarios toman la decisión de trasladar la producción a otros lugares, donde las regulaciones sanitarias son más laxas y la actualización para los conocimientos toxicológicos más débiles. Y desde ya, que nuestro país es uno de los destinos elegidos por esas razones.

La introducción de organoclorados como las dioxinas y furanos pueden convertir en incultivables las tierras afectadas.

**Herbicidas y destrucción de la flora**

Entre los herbicidas más utilizados en la Argentina, podemos citar como ejemplo, las áreas algodoneras donde se encuentran el Acetoclor, el Metolacloro, la Trifluralina, la Dinitroanilina (2-4D), y el Acetoclor + Prometrina, el Thidiazuron, entre otros.

El más frecuente es la trifluralina durante el período de pre-siembra. Le sigue la dinitroanilina (2-4 D), que controla el cadillo, el capiquí, el capín arroz, el cardo ruso, la cebadilla, la cola de zorro, la morenita, la paja voladora, el pasto brachiaria, el pasto de cuaresma, el pasto de invierno, la quinoa, la sanguinaria, el sorgo de alepo, el de semilla, la verdolaga, y el yuyo colorado, que se caracteriza por su toxicidad extrema en helechos acuáticos. Y para la cosecha mecánica se utiliza thidiazuron como defoliante.

Otros menos usados son el diclosulam (Spider), prácticamente inocuo para aves, peces e insectos, pero extremadamente tóxico para las algas; el trifloxisulfuron (Envoke), que representa un riesgo potencial tanto para algas como plantas acuáticas.

Si bien todos los agroquímicos mencionados son específicos para determinadas malezas, presentan riesgos variables tanto para el ser humano y ciertos ejemplares de la fauna.

**Insecticidas y eliminación de la fauna**

Las tres sustancias de mayor peligro inminente para las aves silvestres, y que por ende requieren de acciones urgentes de investigación, fiscalización y regulación, son el Monocrotofós (Riesgo Máximo), el Carbofurán y el Clorpirifós (ambas de Riesgo Alto). Otros trece compuestos entran en la categoría de Riesgo Medio, y veintinueve en la de Poca Información.

Entre los organoclorados, las dioxinas y los furanos, son altamente tóxicos para aves como gorriones, patos, gallinas, cuervos y águilas, entre otros, causándoles mortalidad embrionaria, alteraciones del hígado y edema de pericardio. Y también constituyen un alto riesgo para los peces.

El dimeotato, el endosulfán y la cipermetrina presentan gran toxicidad para peces y abejas.

Pero además de los insecticidas, una cantidad de herbicidas producen efectos nocivos en la fauna.

Su uso intensivo produjo una baja en la población de anfibios que a su vez hace incrementar la de mosquitos, en especial, en las áreas de mayores temperaturas. También invertebrados útiles pueden llegar a ser el blanco no deseado.

**Consecuencias sobre la salud humana**

 Sabemos que los agroquímicos producen efectos tóxicos agudos y crónicos. Los impactos de largo plazo (crónicos) sobre la salud humana pueden resultar tanto a partir de una única exposición a altas dosis de pesticidas, como también de exposiciones a lo largo de un extenso período de tiempo, aunque los niveles de exposición sean bajos. Pese a que la gente no sepa que estuvo expuesta, los problemas consecuentes pueden emerger muchos años luego de una exposición crónica a bajas dosis de pesticidas. Pero además, la intoxicación puede generarse a partir del consumo de alimentos y bebidas contaminados, por ejemplo el caso de organoclorados como dioxinas y furanos que ingresan a las plantas por las hojas y raíces en zanahorias, coles, lechugas y tubérculos en general, o a través de la ingestión de carne de animales que hayan pastado en campos fumigados.

Algunas de las consecuencias que puede traer el uso de estos biocidas van desde efectos cutáneos, reacciones alérgicas, fotoalérgicas, esterilidad masculina, lesiones hepáticas, depresión, enfermedades mentales, deformaciones en los fetos hasta neumonitis, cáncer o la muerte inmediata por intoxicación aguda.

**

**Consecuencias a nivel local, regional y extra-regional**

Pero los efectos nocivos de los agrotóxicos no se sentirán solamente a nivel local y regional, sino que, debido a la expansión originada por los vientos y el movimiento de las aguas, traerá graves consecuencias también a nivel extra-regional, es decir, a grandes distancias.

**Consecuencias regionales de la utilización de plaguicidas**

1. **Impacto sobre la naturaleza**

Un ecosistema está integrado tanto por componentes abióticos como el relieve, el clima y el suelo, como por componentes bióticos como la flora y la fauna. Están íntimamente ligados e interactúan dinámicamente, por lo tanto, cualquiera de ellos que se modifique, afectará a todos los demás.

**La fumigación aérea**

Para la agrupación ecologista Los Verdes, la fumigación aérea implica, literalmente “matar moscas a cañonazos químicos”, envenenando el aire, las plantas, los suelos, matando a los animales y enfermando a las personas. Sin duda que constituye uno de los métodos más perniciosos de expandir venenos (permitidos o no), ya que no se puede delimitar el área de tratamiento. No sólo el viento juega como elemento de expansión a áreas vecinas, sino que además se rocían aguadas y pozos abiertos, contaminando además las aguas subterráneas.

El endosulfán, que se aplica en los cultivos de algodón para combatir la oruga de la hoja, debido a su gran volatilidad, es un producto que puede ser transportado a grandes distancias.

Tradicionalmente la aplicación de agrotóxicos se realizaba con la famosa mochila, o incluso con la maquinita que tenía un pistón que iba pulverizando, pero en la actualidad, los soportes están reducidos a tres: el avión, los mosquitos o máquinas autopropulsadas y las máquinas de arrastre.

**Contaminación de aguadas y pozos**

La fumigación aérea es una de las principales causas de contaminación por agrotóxicos de aguadas y pozos, pero también pueden llegar a los cursos de agua después de la lluvia, y como consecuencia del lavado de las maquinarias que pulverizan.

Este hecho es muy grave para la población que no cuenta con agua de red, y a la vez, genera la destrucción de los ecosistemas acuáticos propiamente dichos, así como los próximos a las aguadas, a través de los animales anfibios.

Los estudios con anfibios demostraron claramente la fragilidad de los ecosistemas acuáticos a las contaminaciones por agrotóxicos. Los renacuajos de diferentes especies de anfibios han presentado una gran sensibilidad en la detección de contaminantes químicos en recursos hídricos. Y este es un eslabón muy importante en la cadena, ya que sin sapos habrá más insectos, especialmente mosquitos, y luego se utilizarán más insecticidas para eliminarlos y prevenir el dengue.

Por otra parte, las aves laguneras se intoxican buscando su alimento, y de esta manera, algunas veces en forma pausada, y otras rápidamente, va desapareciendo la fauna silvestre.

**Eliminación de nutrientes en los suelos**

La fertilidad inherente de los suelos determina junto al régimen climático qué cultivos desarrollar, qué insumos son requeridos y qué producción es posible. Las características físicas y químicas de los suelos también son factores determinantes. Los suelos ricos son menos propensos a las plagas que los agotados. Los suelos extensamente cultivados necesitan grandes cantidades de pesticidas.

Si bien los residuos en el suelo son útiles eliminando o reduciendo parásitos, puede ser dañoso para otros seres útiles ecológicamente, microbianos y vertebrados estimulando el crecimiento de saprofíticos y de formadores de esporas destruyendo el microambiente del suelo por simplificación de la población microbiana y reduciendo la fertilidad y la habilidad de suelos para soportar la vida.

**Desaparición de especies útiles**

La fauna salvaje, como mamíferos, reptiles, aves y peces ha sido utilizada para la obtención de carne como principal fuente de proteínas. Sin embargo, a partir de la utilización de diferentes venenos, incluso los permitidos, se destruye la cadena trófica generando la desaparición de las especies útiles, tanto directa como indirectamente. Uno de los tantos ejemplos lo constituyen las abejas; y otro caso es el de los sapos, enemigos naturales de los mosquitos y de otros insectos, que ante su proliferación son atacados con más plaguicidas.

**Impacto sobre la población**

 El estudio de las condiciones de salud de la población, especialmente de la rural, y su asociación con la actividad que ésta desarrolla, pudiera catalogarse dentro de la medicina, y más específicamente dentro de la salud pública y la epidemiología. Sin embargo, si se parte de una comprensión holística e integral del ambiente, en el que interactúan los componentes físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales con el hombre y sus actividades, se puede deducir que cualquier acción que afecte al ser humano está asociada indubitablemente al ambiente y, por tanto, su estudio se enmarca dentro de las ciencias ambientales.

La sobre-explotación de la tierra se manifiesta tanto en la continuidad de los cultivos, recurriendo a agroquímicos como fertilizantes y plaguicidas para forzar las condiciones naturales, como en la destrucción de las especies; mientras que la sobre-explotación del hombre está dada por licuación de los salarios, la extensión de la jornada de trabajo, y la precarización de las condiciones de trabajo.[[2]](#footnote-2)

Al “exigirle” a la tierra una mayor productividad incorporando sustancias químicas que a mediano o largo plazo limitarán la reproducción natural de las especies, se pone en riesgo la salud de la población que allí habita y se inutiliza la tierra para futuros emprendimientos. Pero además, en este caso, al contaminarse el ecosistema, se ejerce una mayor destrucción de la fuerza de trabajo que ve arriesgada su salud e incluso su vida.

**Consecuencias extra-regionales de la utilización de plaguicidas**

**Impacto sobre la naturaleza**

“En la mayoría de las áreas rurales, la utilización de plaguicidas se caracteriza por un elevado consumo y una aplicación descontrolada de estos productos, así como por un bajo nivel de asesoramiento e incumplimiento de las recomendaciones técnicas relativas al tipo de producto a usar para cada enfermedad o plaga, la dosis conveniente y los plazos y momentos de aplicación, entre otros aspectos. De esta manera se incurre en empleo de dosis e ingredientes activos inadecuados, o de productos muchas veces innecesarios; en aplicaciones extemporáneas; en la afección de las condiciones de calidad del cultivo, del rebaño y del producto final; en la contaminación química del aire, del agua y del suelo, y en el daño a otros elementos del ecosistema, como insectos y hongos cuya permanencia en el lugar ejercería la acción de controlar plagas y enfermedades” (Sandia et al, 2001: 43).

Luego de su introducción en el medio ambiente, los plaguicidas pueden pasar por los procesos de transformación pasivos tales como oxidación, reducción, monomerización, sustituciones, etétera; o activos a través de seres vivos como conjugación, degradación, etc. generando productos menos activos y también en ocasiones numerosas, más activos y perniciosos que los originales.

Desde ya que su persistencia en el medio contribuye decisivamente a que tales efectos residuales se manifiesten tanto en el área de aplicación como a grandes distancias. Y es entonces cuando tenemos que tener en cuenta que, si bien los organofosforados tienen la particularidad de generar una toxicidad aguda, y pueden acumularse en aguas de pozo como en las escorrentías en general, son los organoclorados los que se caracterizan por su descomposición lenta. Se acumulan en los suelos, en las aguas subterráneas y en las cadenas alimentarias, teniendo un especial impacto en aves e insectos. Los vientos, el sistema de cuenca, y las inundaciones, son los encargados de transportar a cientos o miles de kilómetros los productos tóxicos volcados en un campo de cultivo, como lo ejemplifica el caso de haber hallado estos compuestos en aguas antárticas.

**Sistema de vientos**

“El plaguicida pasa a la atmósfera en buena medida como resultado de la volatilidad de los productos utilizados. Este fenómeno puede presentarse en el momento de su aplicación por aspersión, pudiendo en ocasiones volatilizarse hasta el 50%. La magnitud de esta pérdida está relacionada directamente con la tensión de vapor del plaguicida (Sandia, 2001: 88).

La alta persistencia de los organoclorados sugiere una acumulación gradual de plaguicidas en la atmósfera, que son redistribuidos por corrientes aéreas y vientos. La atmósfera puede convertirse así en un reservorio mayor de partículas finas y volátiles de plaguicidas. Por lo tanto, la fumigación aérea debe evitarse haciéndose más selectiva para evitar la dispersión en las corrientes de agua, lagos y otros reservorios.

“Los insecticidas también pueden pasar a la atmósfera como aerosoles o por la acción del viendo adheridos a pequeñas partículas de suelo erosionado. Una vez en la atmósfera, los plaguicidas pueden trasladarse a grandes distancias transportados por las corrientes de aire; diluirse indefinidamente; transformarse química o fotoquímicamente, y retornar a la superficie por propia sedimentación o al ser arrastrados por la lluvia” (Sandia, 2001: 88).

Además de las corrientes aéreas locales, en el territorio argentino se presentan vientos estacionales que por su velocidad contribuyen a trasladar las partículas de pesticidas por regiones alejadas del área de aplicación.

Durante el verano (Mapa Nro. 1), es cuando el Aire Cálido y Húmedo Subtropical Atlántico, avanza con mayor frecuencia y velocidad sobre el Chaco, causando copiosas precipitaciones. En este caso, desplaza a los vientos fríos provenientes del sur, cargando los agrotóxicos por más de 1000 km y depositándolos en la región pampeana.

En cambio, durante el invierno, tanto la Sudestada, procedente del anticiclón del Atlántico Sur (Mapa Nro. 2), como el Pampero, generado en el anticiclón del Pacífico Sur (Mapa Nro. 3), desvían a los vientos provenientes del Atlántico, que distribuirían los pesticidas por las provincias de Corrientes y Entre Ríos, así como también por el sur de Brasil y la República Oriental del Uruguay. Sin embargo, su consecuencia no sería tan nociva por no coincidir con la época de las fumigaciones. Solamente durante la primavera, momento de la siembra, es que las ráfagas aisladas del Pampero permitirían la voladura de los venenos sobre los territorios mencionados.

**Mapas Nros. 1, 2 y 3.**

**Esquema general de la circulación de los vientos en el territorio argentino**

**

**Fuentes: Daus (1973), Strahler (1975) y Capitanelli (1979) en Suriano y Ferpozzi (1993), y Bruniard (1978), citado por Gorleri (2005)**

 **Contaminación de la cuenca superficial y subterránea**

Los ríos superficiales o subterráneos actúan como agentes de traslado de plaguicidas y de otros elementos contaminantes, destruyendo paralelamente a la fauna, en especial, la ictícola. Y ese recorrido, sigue lógicamente la pendiente, llevando las sustancias hacia el nivel inferior. Es decir, que es de gran importancia considerar el sistema de cuencas para poder determinar los alcances de la distribución de todos los elementos volcados en una región.

Una cuenca imbrífera está conformada por todos los afluentes y subafluentes de un río principal y sus tierras intermedias; y una cuenca hidrológica incluye, a su vez, a las aguas subterráneas.

Argentina cuenta con la desembocadura de la cuenca del Plata, integrada por los ríos Paraná, Paraguay, Uruguay, Pilcomayo y Bermejo entre otros. Es decir que los residuos provenientes de Brasil, Paraguay, Bolivia y el norte argentino se depositan en el río de la Plata y posteriormente en el mar.

Pero esto no es privativo de la Argentina: “Es sorprendente la cantidad de estudios y comisiones de organismos del sistema interamericano que derivaron de la Conferencia de Río de Janeiro, no obstante, una evaluación de los recursos de los países de América latina demostraría la lejanía entre lo escrito, la palabra dicha en un discurso grandilocuente y lo hecho en la realidad” (Carvajal Alvarado, 2006: 14-15).

**Conclusiones**

A partir de ventajas comparativas de sitio y posición, se establecerá el lugar más apropiado para la explotación de los recursos naturales, en especial, de la agricultura y la ganadería.

Tales actividades tendrán un impacto tanto sobre la naturaleza como sobre la sociedad, pero dichas manifestaciones no serán únicamente locales, sino que también abarcarán espacios más amplios, que pueden ser regionales, nacionales o internacionales.

Cuando la rentabilidad disminuye por cuestiones de diversa índole como la competitividad internacional, la escasez de demanda, variaciones en el tipo de cambio, aumento del precio de los insumos, inestabilidad política, etc., la explotación sobre la naturaleza y sobre la población aumentará con el fin de compensar dichas limitaciones.

La sobre-explotación de la naturaleza consistirá en la utilización de agroquímicos con el fin de forzar suelos débiles o debilitados, destruyendo sus nutrientes a mediano o largo plazo, así como su biota y contaminando aire y aguas. Y la sobre-explotación humana se llevará a cabo a partir de la extensión de la jornada de trabajo, la disminución de los beneficios, la incorporación de niños, y la ausencia de protección. Entonces, la extracción de plusvalía será mayor hasta llegar al agotamiento del recurso natural y del recurso humano.

Cuando esto ocurre, cuando las condiciones del habitat condicionan, o determinan una calidad de vida deficiente, la población aumenta su morbilidad y mortalidad temprana, o se verá obligada a emigrar. Es decir, que los impactos producidos en la naturaleza, pueden expandirse hacia otras regiones a través del viento y de las aguas; y las implicancias sociales también se van a manifestar a través de las migraciones a nivel nacional o exterior. Esta doble consecuencia, sobre la naturaleza y la sociedad va a recaer, no solamente en los trabajadores, principales damnificados, sino en gran parte del resto de la población a partir de la difusión de los venenos que absorberán a través del viento y de las aguas.

Debemos entonces considerar que la interrelación de los hechos ambientales y sociales se producirá tanto a nivel local como extra-regional. Tomemos en cuenta que aire y aguas, en especial, referidos a la cuenca, tanto superficial como subterránea, distribuyen los elementos químicos nocivos a grandes extensiones, teniendo consecuencias desconocidas a kilómetros de distancia. Por otra parte, la población con condiciones de vida tan denigrantes, tiende a migrar a otras áreas, engrosando los cordones marginados de las grandes ciudades. Es así como los pobres durmiendo en las calles y enfermos saturando hospitales, quienes fastidian a las clases medias urbanas, tienen su origen en prácticas de sobre-explotación social y ambiental en las áreas rurales de producción “exitosa” en cuanto a cantidad, calidad y precio de bienes agropecuarios.

**Bibliografía**

ANDRADE, María y LAPORTA, Paola (2009) La teoría social del riesgo. Una primera aproximación a la vulnerabilidad social de los productores agropecuarios del Sudoeste bonaerense ante eventos climáticos adversos, en Mundo Agrario. Revista de Estudios Rurales, nro. 19, 2do. semestre. [www.mundoagrario.unlp.edu.ar](http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar)

BARRUTI, Soledad (2013) “Mal Comidos”. Espejo de la Argentina. Planeta. Buenos Aires.

BRAVO, A. et al (2010) “Los Señores de la Soja. La Agricultura Transgénica en América Latina”. Ediciones CICCUS. CLACSO. Colección Becas de Investigación. Buenos Aires.

CARRASCO, R.; JARA, M. y VIDAL, J. (2007) “Conspiraciones Tóxicas”. Mr-ediciones. Madrid.

CARVAJAL ALVARADO et al (2006) “Ambiente y Sociedad (contiene el Protocolo de Kioto). Una visión crítica desde el humanismo ecologista”. Editorial Librería Alma Mater. San José.

CENTRO ARGENTINO DE INGENIEROS. Consejo Técnico Asesor. Programa de Estudios sobre Factores Relevantes de la Problemática Nacional: “Las Inundaciones en Zonas de Llanura en la República Argentina”, en CTA 1. Cuaderno.

FAO “Datos Agroclimáticos – América Latina y el Caribe.”

------ [www.fao.org](http://www.fao.org)

KACZEWER, Jorge (2009) “Uso de agroquímicos en las fumigaciones periurbanas y su efecto sobre la salud humana”, en www. observatoriodelglifosato.wordpress.com

LIBERALI, Ana María (2002) “Sobre el Efecto de los Plaguicidas en la Cuenca del Salado de la Provincia de Buenos Aires”, en Anales LINTA 2001. Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente. Comisión de Investigaciones Científicas. Provincia de Buenos Aires. Manuel B. Gonnet. Junio.

---------------------------------- (2013) “Entre Algodones”, en Cacace et al (comp.) “Geografías Regionales y Extractivismo en la Argentina de los Bicentenarios”. Instituto de Investigaciones Geográficas. Programa de Estudios Geográficos (PROEG). Departamento de Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Luján. Luján.

----------------------------------- (2015) “Agrotóxicos y Algodón. El caso del Chaco en la República Argentina”, en Revista AG – Argentina como Geografía, Nro. 1, pp.19-47.

MAGDOFF, Fred y John Bellamy FOSTER (2010) “Lo que todo ambientalista necesita saber sobre capitalismo”, en Monthly Review. Vol. 61, número 10. New York, USA. Marzo.

OMS (Organización Mundial de la Salud)/ PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (1992) “Efectos a corto y a largo plazo de los plaguicidas en la salud: datos epidemiológicos,” en Consecuencias Sanitarias del Empleo de Plaguicidas en la Agricultura. Ginebra.

RACCA, Liliana y RISSO, Rosanna (2003) “Los Impactos producidos por el manejo de agroquímicos en el Espacio Rural Pampeano”, en Medus, N. (compiladora) En torno de lo rural… matices de la Geografía. Universidad Nacional de La Pampa. Facultad de Ciencias Humanas. Instituto de Geografía. Santa Rosa. 2003.

RAMÍREZ, Liliana (2005/06) “Análisis de Áreas de Vulnerabilidad Sanitaria a través de cartografía de riesgos.” Proyecto de Investigación del Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional del Nordeste. Resistencia.

REPÚBLICA ARGENTINA. IGM (Instituto Geográfico Militar): “Atlas Geográfico de la República Argentina”. Buenos Aires.2001 (128 pp.).

REPÚBLICA ARGENTINA. INA (Instituto Nacional del Agua): [www.inccta.gov.ar](http://www.inccta.gov.ar)

REPÚBLICA ARGENTINA. INDEC (Instituto de Estadística y Censos). Censos Nacionales Agropecuarios.

REPÚBLICA ARGENTINA. INDEC (Instituto de Estadística y Censos) (1991-2001-2010) Censos Nacionales de Población y Viviendas. Buenos Aires.

RULLI, Jorge Eduardo (2009) “Pueblos Fumigados: los efectos de los plaguicidas en las regiones sojeras”. Ediciones del Nuevo Extremo. Buenos Aires; 400 pp.

SANDIA, L.; CABEZA, M.; ARANDIA, J. y BIANCHI, G. (2001) “Agricultura, Salud y Ambiente”. CIDIAT. Fundación Polar. Mérida.

SCHINDER, Edgardo (1994a) V Curso a Distancia de Ecología y Salud Ambiental. III Módulo: Metodología II- Ecotoxicología – Gerenciamiento Ambiental. GEENET-GETNET-GEDNET-OMS/OPS. Colegio de Médicos de Buenos Aires. IX Distrito. Mar del Plata.

----------------------------- (1994b) V Curso a Distancia de Ecología y Salud Ambiental. V Módulo: Agentes Físicos - Biometeorología. GEENET-GETNET-GEDNET-OMS/OPS. Colegio de Médicos de Buenos Aires. IX Distrito. Mar del Plata.

----------------------------- (1994c): V Curso a Distancia de Ecología y Salud Ambiental. IV Módulo: Metales – Plaguicidas – Instancia Final. GEENET-GETNET-GEDNET-OMS/OPS. Colegio de Médicos de Buenos Aires. IX Distrito. Mar del Plata.

SORMANI. Horacio (2011) “El Nordeste Argentino: Sociedad y Espacio. El proceso formativo regional 1588-1970”. Grupo de Estudios Regionales de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Programa de Estudios Geográficos de la Universidad Nacional de Luján. Centro de Estudios Alexander von Humboldt. Unión Geográfica de América Latina. Red de Estudios Latinoamericanos de la UGI. Impresiones Buenos Aires – Editorial. Buenos Aires.

WORLD HEALTH ORGANIZATION/ UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (1990) “Public health impact of pesticides used in agriculture”. Geneva.

[www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\_tfacts41.html](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts41.html)

www.chemotecnica.com/esp/salud

[www.evb.ch/stopparaquatd.htm](http://www.evb.ch/stopparaquatd.htm)

[www.hhs.gov](http://www.hhs.gov)

[www.probioma.es.vg](http://www.probioma.es.vg)

[www.proteccioncivil.gov.ar/SUSPELI.html](http://www.proteccioncivil.gov.ar/SUSPELI.html)

www.spse.com.ar/dcp/Manuales/

[www.state.nj.us/health.eoh/](http://www.state.nj.us/health.eoh/)

[www.toxnet.nlm.nih.gov](http://www.toxnet.nlm.nih.gov)

1. La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) es un ámbito especializado de la Organizaciones Mundial de la Salud (OMS). Luego de un año de trabajo de 17 expertos de once países, el 20 de marzo emitió un documento inédito: “Hay pruebas convincentes de que el glifosato puede causar cáncer en animales de laboratorio y hay pruebas limitadas de carcinogenicidad en humanos (linfoma no Hodgkin)”. Detalla que la evidencia en humanos corresponde a la exposición de agricultores de Estados Unidos, Canadá y Suecia, con publicaciones científicas desde 2001. Y destaca que el herbicida “también causó daño del ADN y los cromosomas en las células humanas” (situación que tiene relación directa con el cáncer).

Sin embargo, en la Argentina esto fue ignorado por todos los medios, tanto estatales como los de la oposición. [↑](#footnote-ref-1)
2. “(...) la suerte de los asalariados libres es más dramática que la de los esclavos, porque el patrón no tiene que preocuparse por su vida, ni siquiera por su salud” (Alfred Sauvy; 1980). [↑](#footnote-ref-2)