

# PESTICIDAS ¿CÓMO AFECTAN A LAS POBLACIONES HUMANAS?

MARTHA ANDREA QUITIAN PINEDA CODIGO: 084602162013

ESTUDIANTE: LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES T Y EDUCACION  
AMBIENTAL

CREAD: KENNEDY –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA -IDEAD

## RESUMEN

El crecimiento demográfico ha obligado a pensar en la necesidad de producir más alimentos, en un tiempo corto y abastecer la gran demanda de alimentos y obtener mayor economía, por ello los campesinos han visto la necesidad de combatir las plagas y malezas que puedan afectar el rendimiento de sus cultivos, utilizando glifosato, además por falta de información de los efectos secundarios de este, estamos enfrentando irremediables problemas de salud que afectan todos los sistemas de nuestro cuerpo, y daños ambientales .

**PALABRAS CLAVE:** glifosato (N-fosfonometilglicina), MONSANTO, Pesticidas, herbicidas, enfermedades, cultivos, sistemas del cuerpo humano, fumigaciones. Concientización, conocimiento, control de malezas,

## Summary

Population growth has forced to think about the need to produce more food in a short time and supply the high demand for food and get greater economy, so the peasants have seen the need to combat pests and weeds that can affect performance their crops using glyphosate, also due to lack of information from the side effects of this, we are facing irremediable health problems that affect every system of our body, and environmental damage.

## Key words:

glyphosate (N-phosphonomethyl glycine), MONSANTO, pesticides, herbicides, diseases, crops, human body systems, fumigations. Awareness, knowledge, weed control.

## GLIFOSATO ¿CÓMO AFECTAN A LAS POBLACIONES HUMANAS?

Este ensayo lo quiero hacer no tanto por exigencia de mis tareas, sino por algo personal para adquirir un conocimiento de un tema que he vivido en mi tierra natal y donde aún deseo volver a vivir y estoy sembrando un cultivo de Theobroma cacao y antes de hacer esta investigación ignoro cuanto afecta el glifosato al ser humano y me interesa saber por qué desafortunadamente tuve la experiencia de estar presente cuando descargaban varias avionetas glifosato sobre cultivos. Mientras hacia un censo para saber cuántos niños Vivian en esa comunidad.

### Fórmula del Glifosato

Composición: Sal isopropilamina de N-(Fosfono metil) glycina.

ROUNDUP: Solución viscosa de color ambarino claro; pH 4,4 a 4,9; Gravedad específica

1,17; olor tenue a amina

O O

|| ||

HO - C - CH<sub>2</sub>- NH - CH<sub>2</sub>- P - OH

|

OH

### Propiedades Físico - Químicas Generales

Por la naturaleza de sus propiedades físicas y químicas el Glifosato es un plaguicida perteneciente al grupo de los herbicidas de acción sistémica, por la vía del follaje. No es apto para tratamientos de control de malezas por la vía del sistema radicular.

El Glifosato es una solución líquida, clara, viscosa y de color ambarino; normalmente tiene una concentración de iones H de 4,4 a 4,9 y una gravedad específica de 1,17.

Prácticamente inoloro o con un ligero olor a amina; tiene un peso molecular de 169,08 y un punto de fusión de 200° C.

(9)

### INTRODUCCION

La estructura química del glifosato, en su forma ácida glifosato (N-fosfonometil glicina), fue sintetizada por primera vez en 1950 por el técnico de una compañía farmacéutica suiza. Sin embargo, su utilidad como herbicida fue descubierta y patentada en 1970 por el Dr. John E. Franz, investigador de Monsanto (Baird et al., 1971).

Rápidamente, esta empresa lo introdujo en el mercado para ser comercializado como herbicida y en 1974 lo lanzó bajo el nombre de Roundup® (Franz et al., 1997). Desde entonces, este principio activo ha sido aprobado para su uso en más de 130 países y actualmente alcanza un consumo mundial de 600 mil toneladas por año (Dill et al., 2010).

Durante el año 2012, la comercialización de herbicidas representó el 64 % del mercado total de productos fitosanitarios en Argentina, donde el principal principio activo vendido fue glifosato (CASAFE, 2013).

El glifosato se formula como sal, es un herbicida no selectivo y de post-emergencia de las malezas (Duke y Powles, 2008 b). Es absorbido por las plantas a través del follaje (Kirkwood, 1993) y se traslada en la sección longitudinal de tallos y raíces por vía simplasto (Sprankle et al., 1975; Amrhein et al., 1980). No posee acción a través del suelo, por lo que no controla malezas que emergen luego de la aplicación; por este motivo, se suele combinar con herbicidas “residuales” para el control de malezas El barbechos y así evitar nuevas emergencias y reducir el banco de semillas del suelo (Puricelli y Tuesca, 2005). Es el único herbicida cuyo mecanismo de acción es la inhibición de la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSP sintasa) (Arregui y Puricelli,

2013) que resulta enanular la síntesis de aminoácidos aromáticos (fenilalanina, tirosina y triptófano).

Inicialmente, el alto costo relativo de glifosato comparado a otros principios activos, y el hecho de ser un herbicida no selectivo, hicieron que su uso se limitara a áreas no cultivadas o a aplicaciones dirigidas. Con la expiración de su patente se inició la comercialización de productos genéricos, se expandió la oferta del herbicida y el precio experimentó una abrupta caída (Woodburn, 2000).

Sumado a esto, la introducción de los cultivos transgénicos de soja, algodón, colza y maíz resistentes a glifosato, o combinada con resistencia a insectos (maíz y algodón), ocuparon unos 147 millones de hectáreas a nivel mundial en 2013 (Altieri, 2014). Esto redujo el mercado de otros herbicidas, comúnmente empleados hasta el momento y permitió que el glifosato alcanzara el volumen relativo de venta antes citado. Desde entonces, se ha incrementado el consumo de este herbicida, empleado exitosamente en pre-siembra y en post-emergencia para el control de un amplio espectro de malezas (Grossbard y Atkinson, 1985; Kleffmann y Partner, 2008; Dill et al., 2010).

Se lo utiliza extensivamente para el control de malezas anuales y perennes en los sistemas de labranza

de conservación, cultivos frutales e industriales, áreas no cultivables, orillas de caminos y vías férreas (Ekboir, 2003; Parreira et al., 2010). (4)

Además se ha utilizado el glifosato para las fumigaciones aéreas a cultivos ilícitos. Aunque ahora la OMS prohibió el uso de fumigaciones aéreas de glifosato esto ocurrió en mayo del 2015 y ahora el 5 mayo del 2016 salió en las noticias que ahora debido al crecimiento de cultivos ilícitos, como está prohibido ya no se harán fumigaciones aéreas, pero se ira a fumigar con glifosato por tierra, pero como así el glifosato es dañoso o no? Es que si es fumigado por tierra no le va a hacer daño a la población y al medioambiente.

## **DEFINICIÓN**

### **¿Qué es un pesticida?**

“Con frecuencia se piensa que pesticida significa insecticida. En realidad, pesticida se refiere tanto a insecticidas como a muchos otros tipos de sustancias químicas. Un pesticida es cualquier sustancia elaborada para controlar, matar, repeler o atraer a una plaga. Tal plaga puede ser cualquier organismo vivo que provoque daño o pérdidas económicas o que transmita o produzca alguna enfermedad. Las plagas pueden ser animales (como insectos o ratones), plantas no

deseadas (malas hierbas, malezas) o micro-organismos (como enfermedades y virus” (1)

Los seres humanos ante alguna de estas eventualidades en el campo, cuando tenemos algún cultivo, y aparecen malezas las queremos acabar de la forma que sea y tristemente lo hacemos sin saber los efectos secundarios que estos químicos nos pueden generar en un futuro.

De acuerdo a las cifras registradas en la base de datos FAOSTAT de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, en el período comprendido del año 2004 al 2009, a nivel mundial se consumieron un promedio de 763 913,93 toneladas de plaguicidas, de los cuales un promedio del 16,1 % (122 990 toneladas) fueron consumidos en México, llegando a tener un máximo de utilización en el 2009 con 21,6 % del total del consumo mundial. En México los insecticidas y los herbicidas se emplean en mayor porcentaje, siendo el glifosato uno de los herbicidas más consumidos y que de acuerdo a la Secretaría de Economía tiene un costo aproximado de 100 pesos por litro (FAOSTAT, 2011). (6).

Todo esto ha ocurrido por la falta de conocer la información la cantidad de enfermedades que esto acarrea, pero también por la facilidad claro! Se

piensa es fácil le controlo las malezas y plagas a mi cultivo y por ahí en 3 días ya he acabado, y veo todo desyerbado, el problema es que los efectos secundarios no acaban en esos 3 días. Por qué afecta el agua el suelo hasta llegar a los seres humanos.

## **.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).

Respecto al glifosato, 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.

Pero lo que es más importante es la aparición de enfermedades de tipo crónico; desarrollo neurológico anormal, incremento en la incidencia del linfoma no – hodking , afección en la placenta humana con probable

incidencia en el desarrollo de abortos. También puede actuar en la división celular con una posible incidencia en la aparición de cánceres.

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 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.

## **MONSANTO**

Con su sede central en las afueras de san Luis, Missouri (EE-UU.)La Monsanto Chemical Company fue

fundada en 1901 por John Francis Queeny, un químico autodidacta llevo la tecnología de la fabricación de la sacarina, el primer edulcorante artificial, de Alemania a los estados unidos. en los años 20, Monsanto se convirtió en uno de los principales fabricantes de ácido sulfúrico y de otros productos Básicos de la industria Química , y desde la década de los 40 hasta nuestros días, es una de las 4 únicas compañías que han estado siempre en las 10 primeras empresas de químicas de EE-UU. (5)

“SI LA GENTE PERMITE QUE EL GOBIERNO DECIDA QUE ALIMENTOS DEBAN COMER Y QUE MEDICINAS DEBEN TOMAR, SUS CUERPOS ESTARAN PRONTO EN UN ESTADO TAN LAMENTABLE COMO LAS ALMAS DE AQUELLOS QUE VIVEN BAJO UNA TIRANIA”. (Thomas Jefferson). Fue el tercer presidente de los Estados Unidos de América, ocupando el cargo entre 1801 y 1809. Se le considera uno de los Padres Fundadores de la Nación.

Si este presidente dijo esto desde esos años ya que fue el tercer presidente de estados unidos cuanto la pregunta es ¿cuánto lleva esta mafia planeando tenernos monopolizados en cuanto a comida, drogas, pesticidas y otras más? Cosas importantes de primera

necesidad. Están decidiendo toda nuestra genética.

**GLIFOSATO:** Los efectos crónicos vinculados al glifosato y sus productos derivados pueden ser clasificados en las siguientes categorías: reproductivos (defectos de nacimiento), cáncer, neurológicos (incluso implicado como causante del mal de Parkinson), y efectos agudos vinculados al uso directo del producto por los agricultores o la exposición de habitantes.

Existe la preocupación de que los defectos congénitos experimentados por mujeres en Argentina y Paraguay puedan ser consecuencia de su exposición al glifosato utilizado en cultivos de soja y arroz GM. Otros estudios han demostrado el potencial del glifosato para interrumpir la reproducción por su capacidad para causar daño mitocondrial, necrosis y muerte celular en células embrionarias y placentarias; y para causar alteraciones endócrinas, incluyendo la interrupción en la producción de progesterona y estrógenos, y el retraso en la pubertad masculina.

Estudios epidemiológicos han relacionado la exposición al glifosato con el linfoma no Hodgkin y el mieloma múltiple, así como también daños en el ADN entre las personas que habían experimentado síntomas agudos a causa de la exposición al

glifosato. Estos resultados están apoyados por estudios de laboratorio que demuestran que el glifosato puede causar genotoxicidad, mutagenicidad, estrés oxidativo y desregulación de la división celular. Los potenciales efectos neurológicos crónicos incluyen el mal de Parkinson y el TDA/TDAH, mientras que los síntomas de exposición agudos incluyen un amplio rango de efectos sobre la piel, los ojos, y los sistemas respiratorios, gastrointestinales y cardíacos.

Estos efectos deben ser tomados muy en serio y debe realizarse una urgente reevaluación de los impactos en la salud del glifosato y sus productos relacionados. (7).

Tristemente esta situación no tiene importancia para la personas que gobiernan nuestro país, porque en ellos velan otros intereses que son ajenos a que los campesinos tengan vida digna y buena calidad de la misma, deberían invertir en cómo educar los campesinos, para utilizar pesticidas orgánicas, pero no solo con una o dos charlas si es necesario que se volviera una ley, que ellos accedieran a esos conocimientos, y no seguir dañando nuestra genética, y acabando la bella biodiversidad que tenemos en Colombia.

## **INTOXICACIÓN POR GLIFOSATO**

### **SÍNTOMAS Y SIGNOS**

- Hiperreflexia tendinosa, náuseas, vómitos y dolor abdominal.

Toda ingesta superior a unos 100 ml pueden tener graves consecuencias:

- Lesiones cáusticas digestivas con náuseas
- Vómitos y diarreas
- Edema pulmonar no cardiogénico
- Shock
- Falla renal
- Alteraciones hepáticas
- Arritmias ventriculares
- Trastornos de la conducta y de la Conciencia
- Acidosis metabólica

### **Manifestaciones clínicas:**

#### **Sistemas y su porcentaje:**

Neurológico	82.2 %
Piel	71.5%
Digestivo	68.8 %
Órganos de los sentidos	42.9%
Respiratorio	22.3%
Hematopoyético	21.5%
Cardiovascular	9.0 %
Urinario	3.6 %

Según este porcentaje se puede evidenciar que afecta más el sistema

nervioso y él es el que maneja todo nuestro cuerpo.

## **MUSEO DEL SER HUMANO**

En el museo del hombre se podemos encontrar feto con un enunciado así:

Bebe glifosato

Feto prematuro de 34 semanas aprox,

Muestra perdida de sustancia del cráneo y parte posterior del cráneo, y parte posterior del canal raquídeo cervical y torácico, que deja ver la meninges y el sistema nervioso central, se le llama anencefalia contraquisquis.

## **ANENCEFALIA**

Es un defecto de cierre del TN debido a una falla del neuroporo cefálico para cerrarse. Adecuadamente, que se caracteriza por la ausencia de huesos del cráneo, cuero cabelludo y la presencia de un encéfalo rudimentario.

## **ENCEFALOCELE O**

## **ENCEFALOMENINGOCELE**

Cuando la ausencia del encéfalo es parcial, se conoce como Menoanencefalia y Holoanencefalia. Cuando la ausencia es completa. (3). La razón por la que sucede estas malformaciones y abortos nos explicaban en la visita guiada al museo: son por causas

ambientales asociados con el glifosato y también nos dijo que una forma de desintoxicar el organismo era consumiendo frutas como naranja y mandarina ( a mi mente vino menos las consumo bastante, mientras estuve embarazada todos los días, sin saberlo).

El glifosato siempre es utilizado por los campesinos pues trae otros nombres, tales como el Roundup, ESTELAR 480 SL (GLIFOSATO (480 gr/L) ,etc, ellos lo hacen tal vez por falta de información pero los daños que se vienen son innumerables.

## **COMO AFECTA EL GLIFOSATO LOS SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO**

### **ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CÉLULA:**

Causa toxicidad en células humanas por que penetra en ellas a través de su membrana y hace estallar la célula poco a poco e introduce enzimas que producen su muerte, luego va al núcleo y asfixia a las células por que actúa principalmente en su mecanismo de respiración celular (La respiración celular es una serie de reacciones mediante las cuales la célula degrada moléculas orgánicas y produce energía).



## **EL SISTEMA NERVIOSO:**

Afecta al **SNC** por que altera los neurotransmisores que llevan la información en nuestro cuerpo.

**Enfermedades neurodegenerativas** provocadas por un proceso que acelera la muerte celular, provocando la degeneración del tejido nervioso.

Ejemplo la ENFERMEDAD DE ALZHEIMER, curso natural de la EA, está muy relacionado con los cambios histopatológicos que ocurren en el cerebro de estos pacientes. Estos cambios neuropatológicos, entre los que se citan: la pérdida de neuronas y sinapsis, cuando se juntan las dendritas, despolarización y repolarización, la también llamada bomba (sodio, sale)  $Na - k$  (potasio entra) .y en este caso se van muriendo las neuronas por eso se le llama enfermedad neurodegenerativa.

Convulsiones:

El cerebro es el centro que controla todas las respuestas del cuerpo y está formado de células nerviosas que se comunican entre sí por medio de actividad eléctrica. Una convulsión ocurre cuando hay actividad anormal en el cerebro y esto causa cambios súbitos de conciencia, movimientos y comportamiento.

Coma:

Deterioro del estado de conciencia por diferentes mecanismos que

incluyen alteración bilateral de los hemisferios cerebrales o de sus centros de relevo subcorticales, compromiso de los núcleos intralaminares talámicos, o compromiso de la formación reticular en el tallo cerebral

## **EL SISTEMA MUSCULAR:**

Debilidad muscular.” La debilidad muscular aguda, un trastorno frecuente en pediatría, puede ocurrir a partir de la afectación de cualquier parte de la unidad motora, incluyendo la neurona motora superior, la neurona motora inferior, el nervio periférico, la unión neuromuscular o los músculos. Se manifiesta en general como un trastorno motor agudo de curso progresivo o rápidamente progresivo “(8)

## **EL SISTEMA CIRCULATORIO:**

Linfoma no-Hodgkin (un tipo de cáncer de la sangre); El linfoma no Hodgkin (también conocido como LNH o simplemente como linfoma) es un cáncer que comienza en las células llamadas linfocitos, el cual es parte del sistema inmunológico del cuerpo. Los linfocitos se encuentran en los ganglios linfáticos y en otros tejidos linfáticos (tal como el bazo o la médula ósea).

DESTRUCCIÓN DE GLÓBULOS ROJOS y produce anemia; La anemia corresponde a una disminución anormal de la concentración de la proteína llamada hemoglobina en la sangre.

### **EL SISTEMA DIGESTIVO:**

Efecto caustico: provocada en el tracto gastrointestinal por la ingestión de sustancia en este caso de glifosato por consumir alimentos con grandes cantidades de glifosato

### **EL SISTEMA EXCRETOR:**

Produce Insuficiencia renal: disminución rápida de la función renal, que provoca incapacidad de los riñones para excretar los productos nitrogenados y mantener la homeostasis hidroelectrolítica y del equilibrio ácido base.

Produce mal formación de los riñones, imagínese el daño tan severo ya que los riñones son los que expulsan los líquidos que no nos sirven, y toda nuestra sangre en una hora ha viajado a los riñones unas 20 veces.

### **EL SISTEMA REPRODUCTOR:**

el glifosato puede producir; **infertilidad**, debido a la mala

calidad de los espermatozoides, **abortos**, esto ocurre porque el ovulo no se implanta en la pared uterina o se anida en el endometrio, después de la fertilización por la mala calidad del huevo debido a la intoxicación que han sufrido las células tanto del hombre o de la mujer y esto ocasiona el aborto. Además retraso en la pubertad masculina.

### **EL SISTEMA LINFÁTICO:**

como que el sistema linfático de nuestro cuerpo es defensa y cura, el se prepara para cuando algún cuerpo extraño le desea hacer daño, las moléculas del glifosato pueden llegar a producir cáncer a los ganglios linfáticos, y esto puede ocurrir en cualquier parte ya que nuestro cuerpo posee ganglios por todo el cuerpo.

### **EL SISTEMA ENDOCRINO:**

Malformaciones congénitas, el glifosato es un disruptor endócrino.

Esto Significa que podría interferir con la producción de hormonas reproductivas vitales, tales como la progesterona y el estrógeno. Esta alteración provocada por los disruptores endocrinos puede generarse mediante bloqueo de la acción hormonal por competición con el receptor hormonal, suplantación o

mímesis de las hormonas endógenas, o mediante aumento o disminución de los niveles de actividad hormonal. Dicho desequilibrio del sistema endocrino puede tener consecuencias neurológicas o reproductivas en los seres vivos por que ha sido bloqueada la hormona

### **EL SISTEMA RESPIRATORIO:**

a este sistema es a uno de los que más afecta cuando estas cerca de las fumigaciones de los cultivos. Un ejemplo es el edema pulmonar no cardigenico: En el edema pulmonar cardigenico obedece a un incremento en la presión hidrostática que supera la capacidad de drenaje del tejido linfático perialveolar.

### **CONCLUSIONES**

Se evidencia falta de concientización de los gobiernos que están permitiendo que una mafia como Monsanto, decida con que debemos fumigar con glifosato: las huertas, potreros y demás cultivos. No son conscientes que las personas o campesinos que viven en esos lugares están viviendo muchas consecuencias; enfermedades, abortos, malformaciones de los bebés, tener que comer alimentos con grandes porcentajes de glifosato siendo día tras día peor. También tomar la decisión de enviar avionetas a fumigar los cultivos ilícitos,

ignorando cuánto daño hacen a todas aquellas personas como si estuvieran fumigando para matar cucarachas. Acabado con la biodiversidad hay plantas de alimentos que no se han vuelto a cosechar por causa de las fumigaciones pero en realidad a esos cultivos ilícitos no es mayor el daño que le hacen por que las personas que tienen esos cultivos ya saben con que los debe fumigar en seguida para que no afecte sus matas, pero las tierras quedan estériles, el glifosato se filtra llegando a las aguas y acaba con la biodiversidad acuática. Pero no acaban con lo que se supone quieren acabar y si le están dañando la calidad de vida de las personas que viven allí y que solo tienen esa opción no van a decir los campesinos "nos vamos" a otro lugar a hacer nueva vida, no es fácil sería perderlo todo. Todo esto les ocurre por la falta de información, de conocer los riesgos, las enfermedades, que acarrea este pesticida porque en sus etiquetas solo dice cosas erróneas, ya que el glifosato solo se escucha por las noticias que el gobierno da la orden de fumigar, y también buscan lo fácil para matar las malezas rápido y así obtener buenas ganancias económicas y abastecimiento de alimentos. El glifosato afecta a cada uno de los sistemas humanos, y si falla algún sistema falla todo el cuerpo porque nuestros sistemas están ligados el uno con los otros.

También se debería fomentar educación en los campesinos de

cómo podríamos buscar otros métodos de fumigar que sea de forma orgánica para que no se afecte la biodiversidad y además a nosotros mismos,

### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA:**

1.  
<http://www.cdpr.ca.gov/docs/dept/factsheets/spanish/what-s.pdf>

2.  
<http://www.fisyp.org.ar/media/uploads/acerca1.pdf>

3.  
[http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig\\_epid\\_manuales/09\\_2012\\_Manual\\_DefTuboNeural\\_vFinal27sep12.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig_epid_manuales/09_2012_Manual_DefTuboNeural_vFinal27sep12.pdf)

4.  
<http://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-24.influencia-ph-del-agua-aplicacion-glifosato.pdf>

5. <https://books.google.es/books?id=HJC9NiJtpm8C>

6.  
<http://www.biotecnia.uson.mx/revistas/articulos/16-BIO-11-DPA-04.pdf>

7.  
<http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2011/bosques/informe-glifosato-espa%C3%B1ol-v2.pdf>

8.  
<http://www.neurologia.com/pdf/Web/57S01/bkS01S149.pdf>

9. [http://www.mamacoca.org/docs\\_de\\_base/Fumigas/glifosato\\_DNE.pdf](http://www.mamacoca.org/docs_de_base/Fumigas/glifosato_DNE.pdf)