

**LXIV**  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

**DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA**  
Representación proporcional

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO  
H. CONGRESO DEL ESTADO DE OAXACA

**DIP. JORGE OCTAVIO VILLACAÑA JIMÉNEZ.**

PRESIDENTE DE LA MESA DIRECTIVA DEL  
SEGUNDO AÑO DE EJERCIO LEGAL DE LA  
SEXAGÉSIMA CUARTA LEGISLATURA DEL H.  
CONGRESO DEL ESTADO DE OAXACA

**PRESENTE**

DIRECCIÓN  
LEGISLATIVO

La que suscribe, **DIPUTADA KARINA ESPINO CARMONA**, integrante del Grupo Parlamentario de morena, de la LXIV Legislatura del H. Congreso del Estado de Oaxaca, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 50, fracción I y 53 fracción I, de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca; 30, fracción I de la Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado de Oaxaca; y 3 fracción XVIII y 54 fracción I, del Reglamento Interior del Congreso del Estado, a nombre propio, me permito presentar a consideración de este Honorable Congreso, para su estudio, análisis, dictaminación y de ser procedente, su aprobación, el siguiente:

#### EXHORTO

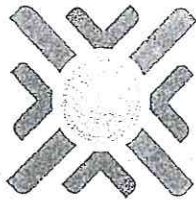
**AL TITULAR DEL EJECUTIVO PARA QUE ESTA LXIV LEGISLATURA EMITA, RESPETUOSAMENTE, EL CORRESPONDIENTE DECRETO A FIN DE SUPRIMIR DE FORMA INMEDIATA Y TOTAL DEL USO DE LOS PLAGUICIDAS TÓXICOS PARA LA SALUD EN EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA, TALES COMO EL GLIFOSATO, Y PLAGUICIDAS FOSFORILADOS DADA LA RECOMENDACIÓN EMITIDA POR LA COMISIÓN NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS (CNDH), Y LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS SOBRE SU DAÑINA APLICACIÓN EN EL CAMPO.**

Dadas las consideraciones siguientes: Fundamento lo anterior, al tenor de la presente:

#### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

**PRIMERO.** La Secretaría Ejecutiva de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, desde el 15 abril de 2019 determinó que el glifosato es el herbicida más usado actualmente en todo el mundo ya que entre los años 1974 y 2014 se produjeron 8.6 millones de toneladas de glifosato por lo que, derivado de la introducción de los cultivos genéticamente modificados tolerantes al glifosato, su uso se incrementó 15 veces desde 1996.

(Colonia del Valle. Alcaldía Benito Juárez. C. P. 03100. Ciudad de México (55) 5575 6878 / 5575 7618 / 5575 6685 [www.conacyt.gob.mx/](http://www.conacyt.gob.mx/))



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

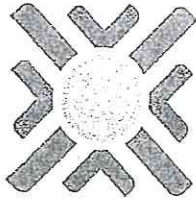
Actualmente, el glifosato se fabrica en numerosos países y tiene diferentes nombres. La formulación comercial de herbicida basado en glifosato más conocido a nivel internacional lleva por nombre "Roundup", en tan que en México las principales marcas de herbicida con glifosato son Faena, Cacique 480, Nobel 62%, Lafam, Eurosato y Agroma. La actividad herbicida del glifosato está basada en su capacidad de bloquear la vía enzimática del Shikimato al inhibir a la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), relacionada con la biosíntesis de aminoácidos esenciales (aminoácidos aromáticos como fenilalanina, triptófano y tirosina) por lo que, al provocar la ausencia de estos aminoácidos, se detiene la síntesis de proteínas en las células vegetales, el crecimiento de la planta cesa y por consecuencia muere.

En la agricultura comercial el glifosato se utiliza en cantidades de 1.5–2 kilogramos/hectárea (kg/hectárea) en la etapa pre-cosecha, post-siembra y pre-emergencia; alrededor de 4.3 kg/hectárea como un spray dirigido en viñas, huertos, pastos, silvicultura y control intensivo de malezas. Aproximadamente el 45% del uso agrícola del glifosato está asociado a los cultivos transgénicos (principalmente maíz, algodón, canola y soya tolerantes a glifosato).

La exposición humana a esta sustancia es generalizada además de constante y se ha detectado la presencia de trazas de glifosato y sus derivados en una gran cantidad de alimentos, particularmente aquellos que contienen cereales producidos de manera tecnificada (el glifosato se asperja previo al periodo de cosecha); o en productos elaborados con maíz o soya genéticamente modificados que fueron rociados con herbicidas a base de glifosato por lo que, también se ha detectado la presencia de glifosato en agua potable, vino y cerveza, e incluso en productos de higiene personal (gasas, vendas, compresas, hisopos, etc) elaborados con algodón GM.

En 2015, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) clasificó al glifosato como probable carcinógeno en humanos, lo que ha generado una gran preocupación por su uso continuo y desmedido, especialmente en los cultivos (aunque estos no hayan sido modificados genéticamente para tolerar al glifosato) y su aplicación en lugares públicos (parques, jardines).

Esta clasificación ha colocado al glifosato en la lista de Pesticida Altamente Peligroso, definida por la Red Internacional de Acción contra Pesticidas ya que, actualmente existe



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

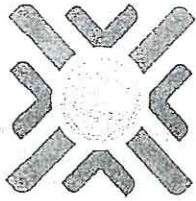
una cantidad significativa de registros que demuestran la toxicidad del glifosato a distintos niveles, estableciéndose que algunos de sus principales efectos son; por envenenamiento el glifosato y su producto de degradación AMPA (ácido aminometilfosfónico) se absorben fácilmente por vía oral, tracto digestivo y en menor medida por vía cutánea. Puede detectarse rápidamente en sangre, plasma y orina. Se han reportados muchos casos de envenenamiento y auto-envenenamiento con glifosato o sus formulaciones comerciales; ocasionando muertes principalmente en Asia.

Por toxicidad aguda, se ha detectado que muchas de las formulaciones comerciales resultan más tóxicas que el glifosato puro debido a la adición de ingredientes con mayor toxicidad como el **polioxietil amina (POEA)** en la formulación comercial del herbicida.

POEA es un compuesto del tipo amina que se utiliza como el principal surfactante añadido en el herbicida y se ha demostrado que el glifosato es tóxico para ambientes acuáticos, causa irritación ocular y penetra las membranas celulares causando alteraciones y facilitando la entrada del glifosato a las células, incluyendo los efectos agudos del glifosato, mismos que, observados en estudios de laboratorio, incluyen dificultades respiratorias, ataxia y convulsiones.

El herbicida Roundup, ha causado depresión cardíaca, principalmente debido al surfactante POEA y el hecho de que muchas de las formulaciones comerciales de glifosato contienen otros ingredientes, que no están obligados a reportar o que se manejan bajo "secreto industrial" hace que sea más difícil estimar sus efectos tóxicos y los probables riesgos que conlleva su uso ya que estos otros ingredientes, como se ha visto en el caso del POEA, pueden aumentar la toxicidad o la absorción del glifosato en las células humanas, lo que incluso pueden provocar una toxicidad crónica o a largo plazo y lo que muchos estudios muestran es que los herbicidas a base de glifosato pueden afectar numerosos órganos en mamíferos y vías bioquímicas causando la inhibición de numerosas enzimas, alteraciones metabólicas y estrés oxidativo que conducen a una excesiva peroxidación de lípidos en la membrana, daño celular y de tejidos.

La genotoxicidad y la alteración endocrina también conducen a efectos dañinos crónicos para la salud y el desarrollo. El glifosato en bajas concentraciones daña las células del



**LXIV**  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

**DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA**  
**Representación proporcional**

hígado, los riñones y la piel; en este último órgano, provoca envejecimiento y potencialmente cáncer.

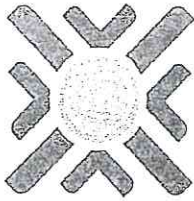
La ***Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC)*** concluyó que existe una fuerte evidencia de que la exposición a glifosato o formulaciones formuladas a base de glifosato es genotóxica y puede inducir estrés oxidativo y este último mecanismo también se atribuyó al AMPA, el principal metabolito del glifosato, por lo que, como resultado, la IARC clasificó al glifosato como probablemente carcinogénico para los humanos (Grupo 2A).

**Varios estudios han demostrado que el glifosato y/o Roundup causan daño genético en linfocitos y células hepáticas humanas, así como en muchas otras células de distintos animales como linfocitos bovinos; células de médula ósea, hígado y riñón de ratón; células branquiales y eritrocitos de pez; eritrocitos de caimán y embriones de moscas de la fruta entre otros** y numerosos estudios epidemiológicos, médicos y toxicológicos asocian al glifosato con una mayor incidencia de cáncer de diferentes tipos como: pulmón, melanoma, mieloma múltiple y linfoma no Hodgkin, así como de cavidad oral, colon, recto, páncreas, riñón, vejiga, próstata y leucemia.

Esta asociación depende de la dosis y del tiempo de exposición. Otros estudios han relacionado la exposición al glifosato con una alteración en la expresión de enzimas importantes en humanos y otros mamíferos como la glutatión transferasa, la CYP3A4 y la CYP1A2 y la disrupción de hormonas sexuales en animales y en células humanas in vitro.

También se ha reportado daño al ADN y alteraciones cromosomales en numerosas especies de peces e insectos y estas implicaciones de los efectos de alteración endocrina pueden ser profundas y de gran alcance, extendiéndose a una variedad de impactos en el desarrollo que incluyen; la diferenciación sexual y de otras células, el metabolismo óseo, el metabolismo hepático, la reproducción, el embarazo, el crecimiento, el desarrollo cerebral y orgánico, la cognición, conductas y enfermedades relacionadas con el sistema endocrino, como cáncer de mama, testículo y próstata, así como trastornos neurodegenerativos y metabólicos (diabetes, obesidad).

***Por otro lado, la exposición a herbicidas a base de glifosato, incluso a dosis muy bajas, puede ocasionar en humanos problemas reproductivos que incluyen abortos espontáneos,***



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

*partos prematuros, bajo peso al nacer y defectos de nacimiento. Estudios de laboratorio han demostrado que niveles muy bajos de glifosato, Roundup, POEA y el metabolito AMPA matan a las células umbilicales, embrionarias y placentarias humanas.*

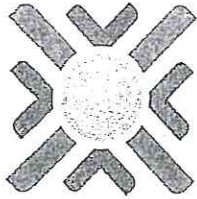
*Roundup puede matar también a las células testiculares, reducir el número de espermatozoides, aumentar el esperma anormal, retrasar el desarrollo del esqueleto y causar deformidades en los embriones de anfibios.*

*Existe evidencia muy reciente de que el glifosato puede afectar áreas del cerebro asociadas con la enfermedad de Parkinson, en particular las neuronas dopaminérgicas, además de que. los estudios epidemiológicos y de casos clínicos relacionan la exposición al glifosato con el Parkinson, el Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) y el autismo.*

Por último, en años recientes también se ha estudiado el efecto del glifosato sobre las bacterias que habitan en el tracto digestivo (microbiota) y se ha comprobado que este herbicida puede causar desequilibrios entre la población de bacterias, favoreciendo el crecimiento de las que generan enfermedades y disminuyendo el número de las que nos aportan beneficios.

También se encontró que al exponer al Roundup a bacterias dañinas como *E. coli* o *Salmonella*, estas aumentaron su resistencia a antibióticos como kanamicina o ciprofloxacina; lo que podría hacer todavía más grande el problema la resistencia a antibióticos que actualmente es una cuestión de salud pública mundial.

En cuanto a los efectos sobre los ecosistemas, además de los graves efectos a la salud, el uso indiscriminado de glifosato también ha causado problemas ambientales con efectos directos e indirectos que han impactado tanto en la biodiversidad como en las cadenas alimentarias, por lo que también las funciones de los insectos en los ecosistemas, como los servicios naturales de control de plagas y la polinización, se ven comprometidas por la eliminación de vegetación por efecto del glifosato, ya que algunas plantas son esenciales para la mayoría de las especies que realizan estos servicios ambientales.



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

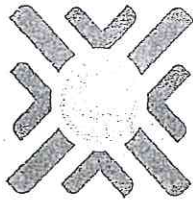
*El glifosato es también un contaminante ambiental muy extendido que se encuentra en los suelos y sedimentos, en una amplia gama de cuerpos de agua superficiales, en aguas subterráneas y el medio ambiente marino. La acumulación de glifosato y sus formulaciones comerciales pueden alterar la composición de las comunidades acuáticas naturales, lo que aumenta el desequilibrio ecológico y da lugar a la proliferación de algas nocivas, como se ha visto recientemente en aguas del Golfo de México y del Caribe, donde desembocan los ríos que pasan por la franja maicera de Estados Unidos.*

Otro de los efectos ambientales del uso de glifosato es la evolución de resistencia al glifosato en algunas especies vegetales y esta resistencia se ha atribuido al uso repetido de glifosato en cultivos transgénicos, en la agricultura sin labranza y agricultura intensiva lo conlleva a que algunas variedades resistentes ahora, son el resultado de una evolución gradual de las especies de malezas expuestas a estos agroquímicos, así como también a algunas otras del flujo de genes de cultivos transgénicos a sus parientes silvestres.

Tan extendida está actualmente la resistencia al herbicida glifosato, que Dow ha desarrollado un maíz genéticamente modificado tolerante tanto al herbicida 2,4-D (2,4-diclorofenoxiacético) como al glifosato, y Monsanto ha desarrollado una semilla de soya tolerante tanto al herbicida dicamba como al glifosato.

De acuerdo con la nomenclatura conocida a nivel internacional, el nombre común del Glifosato IUPAC, cuyo componente es el N-fosfonometil-glicina tiene presentaciones como sal de amonio, sal de isopropil amina, glifosato ácido, sal potásica y sus nombres comerciales son Abundit Extra, Credit, Xtreme; Glifonox; Glyphogan; Ground-Up; Rodeo; Roundup; Touchdown; Tragli; Wipe Out; Yerbimat.

En México se conocen las marcas; Faena, Cacique 480, Nobel 62%, Lafam, Eurosato y Agroma, las cuales contienen la estructura en una fórmula condensada denominada  $C_3H_8NO_5P$  con cuya descripción del glifosato ácido lo detalla como un sólido cristalino incoloro e inodoro, formulado como una sal que consiste en el ácido desprotonado del glifosato y un catión: isopropilamina, amonio o sodio, también, en algunas formulaciones puede contener más de una de estas sales y sus propiedades fisicoquímicas son de alta solubilidad en agua de la forma ácida, con una concentración de 11.6 g/L a 25 °C (11.6



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

gramos por litro a 25 grados centígrados) y su solubilidad en otros solventes se tiene la referencia de que es insoluble en acetona, etanol y xileno.

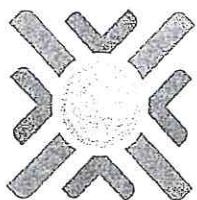
Se utiliza como herbicida sistémico de postemergencia, de amplio espectro no selectivo que mata todo tipo de plantas, incluidas las gramíneas, plantas perennes, vides, arbustos y árboles y su densidad: 1.704 kg/m<sup>3</sup> masa molar es de 169.014 g/mol.

En lo tocante a su desmedida producción se sabe que existen 91 productores en 20 países, generando un volumen de producción de 720 000 toneladas en 2012, de las cuales China produce el 40%, por lo que se estima que actualmente, se produce el doble de la cantidad necesaria, lo que lleva al abaratamiento de precios y a un uso todavía más indiscriminado.

Existe el dato que los coadyuvantes y componentes añadidos en muchas de las formulaciones comerciales de glifosato contienen otros ingredientes que los productores no están obligados a reportar y que pueden aumentar la toxicidad o la absorción del glifosato, por lo que algunos de estos ingredientes encontrados en marcas comerciales son: POEA (polioxietilen-alquil-amina) la cual es una amina derivada del sebo de ganado que se utiliza como el principal surfactante añadido, el cual es tóxico para ambientes acuáticos, causa irritación ocular y penetra las membranas celulares causando alteraciones y facilitando la entrada del glifosato a las células humanas. Otro es el Polietilenglicol surfactante que causa alteraciones genéticas, afecta la fertilidad y puede provocar anemia; la sal de sodio de o-fenilfenol. Isma que es altamente irritante para la piel y causa alteraciones genéticas y cáncer.

**El glifosato es el herbicida más utilizado a nivel mundial y ya se han producido 8.6 millones de toneladas de 1974 al 2014, lo cual se incrementa con la introducción de cultivos transgénicos resistentes (Roundu Ready o RR) por lo que, su uso se incrementó 15 veces desde 1996, utilizándose en la agricultura en cantidades de 1.5–2 kg por hectárea para precosecha, postsiembra y preemergencia y alrededor de 4.3 kg por hectárea como un spray dirigido en viñas, huertos, pastos, silvicultura y control intensivo de malezas, y unos 2 kg por hectárea como herbicida acuático.**

Es importante señalar que hasta un 45% de su uso se debe a cultivos transgénicos de maíz, algodón, canola y soya resistentes y en usos domésticos es el segundo herbicida más



**LXIV**  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

**DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA**  
**Representación proporcional**

utilizado en, estimándose que sólo en Estados Unidos de Norteamérica se consumen para este fin de 2000 a 4000 toneladas por año, además de otros usos, ya que se utiliza para combatir la hierba que crece al lado de las carreteras y desde el año 2000 se utiliza como parte de un programa antidrogas para eliminar plantaciones de cocaína en Colombia y marihuana en México.

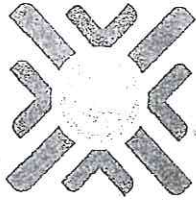
La exposición principal es la ocupacional (personas que trabajan en campo y aplican el herbicida) o que viven cerca de las zonas agrícolas donde se esparce a veces con avionetas; como los poblados y también se da la exposición no ocupacional, que puede afectar incluso a más personas por la presencia del glifosato en otros ambientes fuera del agrícola y en productos del campo y/o sus derivados que lo contienen.

Se ha detectado residuos de glifosato en numerosos tipos de alimentos, en particular los que contienen cereales (donde se usa como desecante) y en los productos derivados de maíz y soya transgénicos que van desde harinas y productos fritos hasta otros cuyo ingrediente principal no es el transgénico pero que contienen almidón de maíz o lecitina de soya como aditivos; por ejemplo, en galletas para niños o chocolates.

También se ha detectado en agua potable, vino y cerveza, e incluso en productos no alimenticios derivados del algodón GM. Reacción de degradación microbiana del glifosato Glifosato AMPA Acción microbiana ([www.conacyt.gob.mx/cibiogem](http://www.conacyt.gob.mx/cibiogem)) en cuanto a su absorción y eliminación, se ha comprobado que el glifosato y su metabolito AMPA se absorben fácilmente por vía oral, tracto digestivo y en baja medida por vía cutánea y se detectan rápidamente en sangre, plasma y orina, por lo que la cantidad absorbida, el 15%-29% se excreta por la orina, 2% por el aire espirado y 70% restante por las heces y la principal bioacumulación ocurre en hígado y riñones, aunque el 97% de la dosis oral se elimina sin cambios, su único metabolito es el AMPA, el cual tiene una vida media de aproximadamente dos días.

Por lo que respecta a la toxicidad en humanos, se puede presentar en la forma de toxicidad aguda y muchas de las formulaciones comerciales resultan más tóxicas que el glifosato puro por la adición de ingredientes con mayor toxicidad como el POEA, además de que esto no significa que el glifosato no sea tóxico por sí mismo.





**LXIV**  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

**DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA**  
**Representación proporcional**

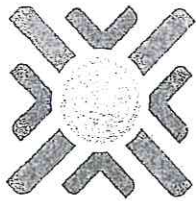
A pesar de eso, la OMS (Organización Mundial de la Salud) clasifica al glifosato como “potencialmente tóxico si se ingiere” pero los efectos agudos del glifosato, observados en estudios de laboratorio, incluyen dificultades respiratorias, ataxia y convulsiones además de que el Roundup ha causado depresión cardíaca, principalmente debido al surfactante POEA y muchos estudios muestran que los herbicidas a base de glifosato pueden afectar numerosos órganos en mamíferos y vías bioquímicas, causando la inhibición de numerosas enzimas, alteraciones metabólicas y estrés oxidativo que conducen a una excesiva peroxidación de lípidos en la membrana y daño celular y de tejidos, con el agravante que la genotoxicidad y la alteración endocrina también conducen a efectos dañinos crónicos para la salud y el desarrollo de la población contaminada.

*El glifosato es una sustancia de la clase 2A, probablemente carcinogénico para humanos según la IARC (Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer) y la clasificación de la IARC, órgano parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del glifosato como probablemente carcinogénico, se realizó con una metodología que incluyó estudios clínicos y esta clasificación es el resultado de analizar los diferentes estudios que existen sobre la toxicidad del glifosato, en pruebas experimentales, con animales o células humanas y por supuesto con grupos de pacientes que han resultado afectados por este herbicida y, aunque todavía se habla de una controversia sobre los efectos del glifosato a la salud, son cada vez más los trabajos de investigación clínica que demuestran los efectos negativos de este herbicida y sus formulaciones comerciales ya que, estudios médicos y toxicológicos lo asocian con una mayor incidencia de cáncer de diferentes tipos como: pulmón, melanoma, mieloma múltiple y linfoma no Hodgkin, así como de cavidad oral, colon, recto, páncreas, riñón, vejiga, próstata y leucemia.*

[www.conacyt.gob.mx/](http://www.conacyt.gob.mx/).

**SEGUNDO.** - Para el estado de Oaxaca, de acuerdo con el estudio de Bernardino-Hernández, la agricultura es la actividad más extendida en Oaxaca y, por lo tanto, los diversos cultivos que se producen en el estado están expuestos al proceso de modernización que involucra el uso indiscriminado de insumos externos, en particular el uso de plaguicidas, el cual está comprobado, tiene impactos negativos en el ambiente y la salud pública.

El uso de plaguicidas en los principales cultivos que se producen en el estado de Oaxaca y las posibles consecuencias a la salud pública que involucra la exposición a dichos productos



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

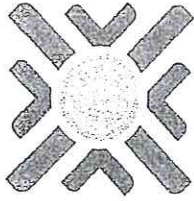
DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

químicos, además de los principales cultivos en dicha entidad, como lo son; el maíz, pastos, café, caña de azúcar y frijol, dado que el maíz y frijol son granos básicos destinados principalmente para el autoconsumo familiar y el resto de los cultivos son para fines comerciales.

Estudios locales, reportan que se están empleando plaguicidas para el combate de plagas en ciertos cultivos como en el tomate y el mango, derivado del proceso de globalización, por lo que existe una alta probabilidad de que los campesinos tengan acceso y utilicen la diversidad de plaguicidas, los cuales se han están empleando en el Estado de Oaxaca, ya que es una de las entidades del sureste mexicano con una gran riqueza biocultural y de recursos naturales, sin embargo, también forma parte de la región con los índices más elevados de pobreza y marginación, así como serios problemas sociales y económicos.

La actividad económica más extendida en las zonas rurales en Oaxaca es la agricultura, sin embargo, no se ha logrado un desarrollo apropiado de las actividades agrícolas en el estado, las cuales se encuentran en una seria crisis rural y productiva, razón por la cual el gobierno estatal, en diversas ocasiones, ha aceptado serias limitaciones y problemas en este sector además de que el Plan de Desarrollo Sustentable 2004-2010, menciona diversos factores, entre ellos, la deficiente o nula planeación de la producción, el uso de tecnologías inapropiadas, la escasa asesoría técnica y la falta de capacitación, la investigación desvinculada de lo productivo, la baja productividad, las campañas fitosanitarias aisladas y de poco impacto, la exclusión de las organizaciones de productores del abasto y la comercialización, la ausencia de sistemas de información del sector agropecuario, el excesivo intermediarismo, la limitada y obsoleta infraestructura agroindustrial, el exiguo financiamiento y la inserción desventajosa de la economía en el contexto internacional.

En este sentido, los diversos cultivos que se producen en el estado dependen del temporal de lluvias y están expuestos a este abanico de adversidades, en particular al proceso de modernización que involucra el uso indiscriminado de insumos externos, específicamente de plaguicidas, como consecuencia del control o prevención de los daños provocados por la presencia de diversas plagas de insectos y enfermedades, pero desafortunadamente, el uso de plaguicidas en la agricultura tiene impactos negativos en el ambiente y la salud pública.



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

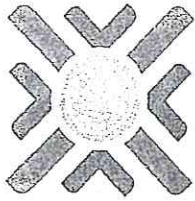
**DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA**  
**Representación proporcional**

Para el estado de Oaxaca, hay poca información relacionada con la magnitud de este problema, sin embargo, puede documentar el uso de plaguicidas y los principales cultivos que se producen en el territorio oaxaqueño con las posibles consecuencias en la salud pública que involucra la exposición a dichos productos químicos, y la información que se obtuvo de los reportes que hay para Oaxaca y complementándose con los resultados obtenidos de otros estudios a nivel nacional, con sistemas de producción similares los cuales establecen ciertas características generales imperantes en el Estado de Oaxaca .

A Oaxaca se le describe como un estado ubicado al sur del territorio mexicano formado por 571 municipios, distribuidos en 8 regiones y 30 distritos: (a) región Cañada (Teotitlán y Cuicatlán); (b) región Costa (Jamiltepec, Juquila y Pochutla); (c) región Istmo (Tehuantepec y Juchitán); (d) región Mixteca (Silacayoapam, Huajuapam, Coixtlahuaca, Juxtlahuaca, Teposcolula, Nochixtlán y Tlaxiaco); (e) región Papaloapan (Tuxtepec y Choapam); (f) región Sierra Norte (Ixtlán, Villa Alta y Mixe); (g) región Sierra Sur (Miahuatlán, Yautepec, Putla y Sola de Vega); y (h) región Valles Centrales (Etna, Zaachila, Zimatlán, Centro, Tlacolula, Ejutla y Ocotlán) (Alvarado, 2008; Hernández et al., 2006) siendo el quinto estado con mayor extensión territorial, ocupando el 4.8% de la superficie nacional, de la cual, el 53% de esta superficie es forestal, 25% es para uso pecuario y solamente el 16% para uso agrícola (aproximadamente 1 500.6 millones de hectáreas). El 93% de la superficie agrícola es de temporal, el 5% de riego y el 2% de humedad (Plan Estratégico Sectorial Agropecuario, Forestal y Pesquero: Subsector Agrícola 2010-2016). Cabe señalar que el total de superficie agrícola sembrada hasta 2015 fue de 1 384 571.57 hectáreas, según datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

El estado presenta altitudes desde el nivel del mar hasta los 3 750 msnm y cuenta con una diversidad en suelos, climas y vegetación que ofrecen grandes ventajas para el desarrollo de la agricultura, principalmente basada en un esquema de economía campesina con unidades de producción de auto abasto, de donde dependen más del 50% de la población rural, además, por su diversidad agrícola ocupa el quinto lugar y es considerada una región preferente para el desarrollo agrícola a nivel nacional.

Lamentablemente, Oaxaca es el tercer estado más pobre y marginado por encima de Chiapas y Guerrero, ya que más del 60% de la población se encuentra por debajo del umbral de pobreza (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2013) esto



**LXIV**  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

**DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA**  
**Representación proporcional**

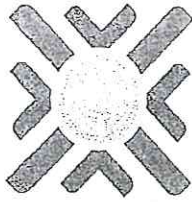
se debe, entre otros factores, a que la entidad tiene los mayores niveles de dispersión en un territorio predominantemente montañoso, 89% de los 571 municipios y 98.5% de las 10,511 localidades son rurales y sólo 1.5% son urbanas y, sin embargo, éstas últimas concentran casi 40% de la población total de la entidad y el restante 60% de las localidades muestra un patrón de asentamiento muy disperso

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, desde el año 2013 ha afirmado que la entidad presenta un alto grado de ruralidad, habitado por campesinos dedicados a actividades agropecuaria y. ya desde una perspectiva más específica, existen dos formas extremas de campesinos; el tradicional y el agroindustrial siendo el primero el productor a pequeña escala que se basa en los recursos físicos y energéticos a su alcance y el segundo, es el productor moderno de alto rendimiento y se basa en la utilización de insumos externos como fertilizantes no naturales y plaguicidas químicos.

En la producción rural del territorio oaxaqueño, existe una diversidad de prácticas productivas que mezclan sistemas tradicionales con tecnologías modernas en diferentes combinaciones, lo que permite una clasificación muy variada de productores y sistemas de producción, aunque en la entidad predominan los campesinos semitradicionales (58.9% del total de municipios), seguido de los campesinos tradicionales (39.8%) y los productores transicionales (1.1%).

Se puede establecer que los principales cultivos del estado hasta 1980, del total de la superficie estatal agrícola, el 71.2% correspondía a tierra de temporal destacando los cultivos de maíz, frijol, caña de azúcar, sorgo, algodón, ajonjolí, cacahuete, copra y café. La producción de frutas comprendía plátano, piña, naranja, sandía, melón y toronja. Los pastizales representaban el 7% destinado principalmente para la alimentación ganadera, predominando la cría de ganado bovino, caprino, porcino y ovino, principalmente.

La lista de los primeros 45 cultivos en el estado se presenta en la Tabla 1, que representa el 98.82% de la superficie total sembrada. La producción estatal comprende cultivos anuales y perennes; entre los primeros destaca el sector de granos básicos, predominando el maíz y en menor proporción el frijol, sorgo en grano y trigo, juntos representan el 46.54% de la superficie agrícola sembrada hasta 2015.



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

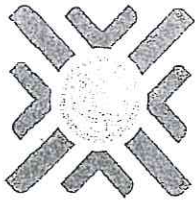
EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

El sector forrajero representa el 30.68% de la superficie, destacando los pastos y en menor importancia la alfalfa verde, maíz y sorgo forrajero. Ambos sectores representan el 77.22% de la superficie agrícola sembrada a nivel estatal. El resto (22.78%) está representado por cultivos comerciales diversos, destacando el café, caña de azúcar, cítricos (limón, naranja y toronja principalmente), agave y diversos cultivos frutales (tropicales).

**Es evidente que la producción agrícola en Oaxaca, es un escenario donde los campesinos pueden estar altamente expuestos al contacto con diversos plaguicidas de distintos tipos y niveles de toxicidad que pudieran estar ocasionando daños a la salud de la población en general, así como al entorno ambiental y a pesar de la poca información existente para dicha entidad, los reportes señalan la presencia de herbicidas, insecticidas y fungicidas, de uso común y que pertenecen a distintas categorías toxicológicas y grupos químicos como los organofosforados, carbamatos, ditiocarbamatos, piretroides, bipiridilos e incluso organoclorados, entre otros, en ese orden de importancia, los cuales provocan los síntomas por intoxicación aguda en humanos como náuseas, salivación abundante, bradicardia, miosis, hiperemia, parálisis vasomotora, sudoración excesiva, vértigos, temblores, falta de coordinación muscular, visión borrosa, lagrimeo, color amarillento en la piel, convulsiones, debilitamiento de la memoria, opresión en el pecho, respiración ruidosa, calambres abdominales y musculares hasta el coma y los daños crónicos están relacionados con daños genéticos que provocan malformaciones y deficiencias mentales.**

La agricultura y los riesgos a la salud en Oaxaca. *Cathedra et Scientia. International Journal* 3 (2) 21-42 Octubre-Diciembre 2017 33 ISSN: 24485322 asociado a predisposición tumoral, trastornos psiquiátricos, enfermedad de Parkinson, ataxia, disfunción tiroidea y ovárica. El carbofurán se ha asociado con angina de pecho, edema de miembros inferiores, necrosis muscular y subarticular, edema pulmonar, paro respiratorio, trastornos amnésicos, hipotiroidismo, hiperplasia testicular, disminución de la acción osteoblástica y pancreatitis aguda. Los piretroides son otro grupo de plaguicidas ampliamente utilizados principalmente como insecticidas, se trata de piretrinas sintéticas que pueden ser de dos tipos: (a) sin grupo  $\alpha$ -ciano (permetrina y resemetrina) y (b) con grupo  $\alpha$ -ciano (diametrina, cypermetrina, deltametrina, lamdacyalotrina). Son metabolizados por hidrólisis, oxidación y conjugación, con poca tendencia a la acumulación en tejidos y son de rápida degradación en el ambiente (Al-Saleh, 1994). Soderlund et al. (2007) señalan que la intoxicación con piretroides incluye



LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

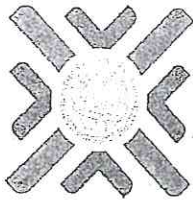
DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

alteraciones en el sistema nervioso e inmunológico. Ferrer (2003) indica que, aunque la tasa de absorción cutánea es baja, se han descrito casos de reacciones alérgicas y dermatitis.

Para el caso de algunos herbicidas de importancia agrícola, destaca el paraquat, 2,4 D y glifosato. Dichos productos son de grupos químicos diferentes (bipiridilo, clorfenoxi y fosfonatos, respectivamente). El paraquat y el diquat son herbicidas de tipo bipiridilo. El paraquat (bicloruro de 1,1-dimetil-4,4'-bipiridilo) es uno de los más tóxicos y específicos a nivel pulmonar, las vías de absorción son oral, respiratoria, cutánea y ocular y la intoxicación aguda por paraquat, produce irritación y ulceraciones en la piel, irritación conjuntival y queratitis, irritación, edema y hemorragias en vías aéreas superiores, laringitis, esofagitis y gastritis en tracto digestivo; por lo general, tiene predilección por tejidos con saturación importante de oxígeno como el pulmón, hígado y riñón.

La intoxicación crónica se ha relacionado con casos de parkinsonismo (León-Verastegui, 2012; Viales, 2014). El 2,4 D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético) es neurotóxico, se absorbe con facilidad a través de la piel, tracto digestivo y respiratorio, distribuyéndose en todos los tejidos y puede causar daños al hígado, a los riñones, a los músculos y al tejido cerebral (Harikrishan y Usha, 2007). **El glifosato puede estar en forma de sal de isopropilamina de N-(fosfonometil) glicina, se puede absorber por inhalación, por ingestión y también por la piel (Varona et al., 2009). Salazar-López y Aldana (2011) indican que el glifosato en el organismo humano puede causar toxicidad en células placentarias y del hígado, actuar como un disruptor endocrino, generar afecciones respiratorias, gastrointestinales, dermatológicas y neurológicas, así como fragmentación del material genético. Recientemente, el glifosato ha sido relacionado con posibles efectos citotóxicos y genotóxicos (Villaamil, Bovi y Nassetta, 2013). Junto con el 2,4-D, estos componentes han sido clasificados como probables carcinógenos para los seres humanos por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud (Pesticide Action Network International, 2015).**

Se puede concluir que los principales cultivos en Oaxaca son el maíz, pastos, café, caña de azúcar y frijol. El maíz y frijol son granos básicos destinados principalmente para el autoconsumo familiar, el resto de los cultivos son para fines comerciales y los reportes evidencian, que se están empleando plaguicidas para el combate de plagas en ciertos cultivos ubicados en distintas regiones oaxaqueñas, particularmente en el tomate se aplican



**LXIV**  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

**DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA**  
**Representación proporcional**

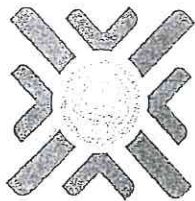
fungicidas (fosetil-Al, mancozeb, triadimefon) e insecticidas (endosulfan, deltametrina, paration metílico y metomilo), en el mango se emplean insecticidas como el malatión y malaoxón.

Lamentablemente, derivado del proceso de globalización, existe una alta probabilidad de que los campesinos en los diversos sistemas de producción, tengan acceso y utilicen la diversidad de plaguicidas que se ofertan en el mercado local y regional, desconociendo el nivel de peligrosidad y los riesgos a su salud que provoca su uso, asociado a su condición de alta vulnerabilidad y condiciones de pobreza en la que viven.

Por lo tanto, es necesario profundizar con investigaciones para documentar la diversidad de plaguicidas que se aplican en los diversos sistemas de producción de las diferentes regiones agrícolas de Oaxaca, así como identificar los posibles daños a la salud derivados de la exposición a estos productos. Además de lo anterior, resulta interesante documentar el impacto de su empleo sobre los agroecosistemas, tales como resistencia, surgimiento y resurgimiento de insectos y enfermedades, eliminación de organismos benéficos, así como la contaminación de los recursos naturales.

Otra área que debe explorarse, es el estudio de los efectos de la mezcla de varios ingredientes activos que pudieran realizar los agricultores, por lo que es necesario efectuar investigaciones para conocer los efectos sinérgicos que pueden darse y los posibles daños a la salud pública. Dichas áreas, son un enorme potencial para generar conocimientos de bienestar para el cuidado de la salud pública y el ambiente en el estado de Oaxaca, sobre todo en la población rural que se dedica a las actividades agrícolas y se encuentra en condiciones de pobreza y vulnerabilidad social. Además de contribuir con información que puede ser utilizada por aquellas instituciones gubernamentales y no gubernamentales, para promover estrategias relacionadas con el uso racional y correcto de plaguicidas, así como la reconversión productiva a sistemas amigables con el ambiente y la salud.

En resumen; la agricultura es la actividad más extendida en Oaxaca y los diversos cultivos que se producen en el estado están expuestos al proceso de modernización que involucra el uso indiscriminado de insumos externos, en particular el uso de plaguicidas, el cual está comprobado que tiene impactos negativos en el ambiente y la salud pública.



**LXIV**  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

**DIP. KARINA ESPINO**  
**CARMONA**  
**Representación proporcional**

El maíz y frijol son granos básicos destinados principalmente para el autoconsumo familiar, el resto de los cultivos son para fines comerciales. Los pocos estudios locales, reportan que se están empleando plaguicidas para el combate de plagas en ciertos cultivos como en el tomate y el mango. Sin embargo, derivado del proceso de globalización, existe una alta probabilidad de que los campesinos tengan acceso y utilicen la diversidad de plaguicidas que se ofertan en el mercado local y regional. Es necesario profundizar en las investigaciones para documentar la diversidad de estos productos y los posibles daños a la salud derivados de la exposición a los mismos, principalmente en esta entidad. PLAGAS Y

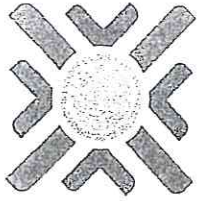
El cultivo de maíz es la actividad agrícola ubicada en primer lugar en Oaxaca y en la entidad se concentran 35 razas que representan el 54% de las reportadas para el territorio nacional. Particularmente, se destaca que en las zonas serranas y de difícil acceso del estado, predomina el cultivo de maíz en ladera en la que se ha fomentado el uso de insumos químicos y en la Sierra Sur, específicamente en la región de los Loxicha (San Agustín Loxicha, Candelaria Loxicha, San Bartolomé Loxicha, Santa Catarina Loxicha y San Baltazar Loxicha), los plaguicidas y fertilizantes inorgánicos, son empleados sin control y sin seguir un programa técnico.

Es evidente que la producción agrícola en Oaxaca, es un escenario donde los campesinos pueden estar altamente expuestos al contacto con diversos plaguicidas de distintos tipos y niveles de toxicidad que pudieran estar ocasionando daños a la salud de la población en general, así como al entorno ambiental.

Al respecto, se puede concluir que los principales cultivos en Oaxaca son el maíz, pastos, café, caña de azúcar y frijol. El maíz y frijol son granos básicos destinados principalmente para el autoconsumo familiar, el resto de los cultivos son para fines comerciales. Los escasos reportes evidencian, que se están empleando plaguicidas para el combate de plagas en ciertos cultivos ubicados en distintas regiones oaxaqueñas, particularmente en el tomate se aplican fungicidas (fosetil-Al, mancozeb, triadimefon) e insecticidas (endosulfan, deltametrina, paration metílico y metomilo), en el mango se emplean insecticidas como el malatión y malaoxón.

Lamentablemente, derivado del proceso de globalización, existe una alta probabilidad de que los campesinos en los diversos sistemas de producción, tengan acceso y utilicen la





LXIV  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA  
Representación proporcional

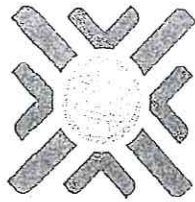
diversidad de plaguicidas que se ofertan en el mercado local y regional, desconociendo el nivel de peligrosidad y los riesgos a su salud que provoca su uso, asociado a su condición de alta vulnerabilidad y condiciones de pobreza en la que viven. Por lo tanto, es necesario profundizar con investigaciones para documentar la diversidad de plaguicidas que se aplican en los diversos sistemas de producción de las diferentes regiones agrícolas de Oaxaca, así como identificar los posibles daños a la salud derivados de la exposición a estos productos. Además de lo anterior, resulta interesante documentar el impacto de su empleo sobre los agroecosistemas, tales como resistencia, surgimiento y resurgimiento de insectos y enfermedades, eliminación de organismos benéficos, así como la contaminación de los recursos naturales

Incluso, es posible suponer que la salud de los consumidores también estaría expuesta, debido a los residuos de plaguicidas que podrían haberse acumulado en los alimentos que se consumen a diario. Otra área que debe explorarse, es el estudio de los efectos de las mezclas de varios ingredientes activos que pudieran realizar los agricultores, por lo que es necesario efectuar investigaciones para conocer los efectos sinérgicos que pueden darse y los posibles daños a la salud pública.

Dichas áreas, son un enorme potencial para generar conocimientos de bienestar para el cuidado de la salud pública y el ambiente en el estado de Oaxaca, sobre todo en la población rural que se dedica a las actividades agrícolas y se encuentra en condiciones de pobreza y vulnerabilidad social. Además de contribuir con información que puede ser utilizada por aquellas instituciones gubernamentales y no gubernamentales, para promover estrategias relacionadas con el uso racional y correcto de plaguicidas, así como la reconversión productiva a sistemas amigables con el ambiente y la salud.

**TERCERO.** - Si bien es cierto que, la Semarnat y el Consejo Nacional Agropecuario (CNA) reconocen los daños del uso del **glifosato, plaguicida**, prohibido recientemente en **México**, señalaron un excesivo plazo para su eliminación gradual en un período de cuatro años.

Aunque el glifosato sólo es un caso particular de 80 plaguicidas que en México pasaron de noche para su regulación por parte de las autoridades ambientales, de los cuales varios están prohibidos en el resto del mundo, razón suficiente para decretar la supresión inmediata y total de plaguicidas tóxicos para la salud en el Estado Libre y Soberano de



**LXIV**  
LEGISLATURA  
H. CONGRESO DEL  
ESTADO DE OAXACA

EL CONGRESO DE LA IGUALDAD DE GÉNERO

**DIP. KARINA ESPINO  
CARMONA**  
**Representación proporcional**

Oaxaca, siendo insuficiente la sola suspensión de la importación del glifosato, dada la recomendación emitida por la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), y las evidencias científicas sobre su aplicación.

Debido a los motivos anteriormente expuestos, vengo, respetuosamente, a someter a consideración del Pleno de esta LXIV legislatura del H. Congreso del Estado, es que se propone este Exhorto ante la evidente necesidad de dar el cumplimiento correspondiente mediante el pronunciamiento propuesto mediante la evidente y obvia urgencia resolución de este tipo de asuntos, razón por la cual es que se concluye el siguiente:

**ACUERDO**

**POR EL QUE SE EXHORTA, REPETUOSAMENTE AL TITULAR DEL EJECUTIVO PARA QUE EMITA, EL CORRESPONDIENTE DECRETO A FIN DE SUPRIMIR DE FORMA INMEDIATA Y TOTAL DEL USO DE LOS PLAGUICIDAS TÓXICOS PARA LA SALUD EN EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA, TALES COMO EL GLIFOSATO, Y PLAGUICIDAS FOSFORILADOS DADA LA RECOMENDACIÓN EMITIDA POR LA COMISIÓN NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS (CNDH), Y LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS SOBRE SU DAÑINA APLICACIÓN EN EL CAMPO.**

**ARTÍCULO ÚNICO:** Iniciativa con proyecto de Decreto por el que se reforman Código para el Estado Libre y Soberano de Oaxaca del , para quedar como sigue:

**ARTÍCULOS TRANSITORIOS**

**ÚNICO:** El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Oaxaca.

**ATENTAMENTE**

**"EL RESPETO AL DERECHO AJENO ES LA PAZ"**

**DIP. KARINA ESPINO CARMONA**

San Raymundo Jalpan, Oaxaca; a seis de julio de 2020.