



## Versión Pública

De acuerdo a lo establecido en los **Lineamientos del Programa Presupuestario del Fondo F003**, Capítulo Cuarto sobre las obligaciones de los beneficiarios, Art. 4.1.9. donde se menciona que, al recibir recursos del Programa, los Beneficiarios se obligan a atender las disposiciones aplicables de la **Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública** y la **Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública**. Cabe mencionar, que dicha versión estará disponible para consulta pública.

La versión pública del proyecto deberá reflejar los objetivos del proyecto, principales resultados, las aportaciones científicas, tecnológicas o de incidencia, las fortalezas del grupo de trabajo y las vías de aplicación del conocimiento generado.

**Extensión:** Máximo 5 cuartillas.

**Formato:** .PDF

## Formato versión pública de proyectos

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
TÍTULO DEL PROYECTO	“Presencia de glifosato y AMPA en suelo, agua y orina humana en distintas regiones de México”
SUJETO DE APOYO	Jaime Rendón von Osten
ÁREA DE DESARROLLO	Desarrollo Tecnológico (TRL 5 en adelante)
LUGAR DE INCIDENCIA	Jalisco, Ciudad de México y Campeche
SECTOR QUE ATIENDE (Academia, industrial, gubernamental, ambiental, social)	Academia, Ambiental y Social
FACTOR QUE ATIENDE	
NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA INICIAL	TRL 5
NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA FINAL	TRL 5
TIEMPO DE DESARROLLO TOTAL (meses)	22
IMPACTO/PERTINENCIA DE LA PROPUESTA (máximo 250 palabras)	La actividad agropecuaria mecanizada y principalmente el uso de semillas genéticamente



modificadas ha generado una demanda incalculable del glifosato para el control de malezas. Debido al uso intensivo y extensivo del glifosato en el mundo, ha ocasionado que este compuesto y su producto de degradación se encuentre en prácticamente en todos los compartimentos ambientales, incluido el ser humano. Por otra parte, en 2015 el Instituto en Investigaciones en Cáncer clasifico al glifosato como probable carcinógeno. Debido a lo anterior, el glifosato es uno de los plaguicidas mas estudiados en el mundo. Sin embargo, en México existen muy pocos estudios que demuestren las concentraciones de glifosato y AMPA en México, por lo que es necesario generar estudios que incluyan varios sustratos ambientales.

Lo anterior demanda el desarrollo de un sistema de monitoreo para la determinación y vigilancia de glifosato y su metabolito AMPA principalmente en suelo, agua y orina humana en el país. En una primera etapa los objetivos se enfocaron en establecer las bases necesarias para estandarizar de los métodos analíticos o protocolos de un sistema de monitoreo.

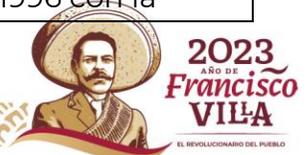
Con base a lo anterior, se han generado los primeros resultados sobre la presencia de glifosato enen agua, suelo y orina humana de diversas zonas y regiones del país.

Los resultados esperados permitirá sentar las bases para un sistema de monitoreo nacional de glifosato, que a su vez permita generar conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ANTECEDENTES (150 palabras)

A nivel nacional el uso del glifosato se incrementó mil 500 % a partir de 1996 con la



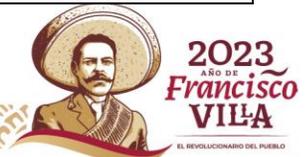


	<p>comercialización y siembra de maíz, algodón y soya GM, tolerantes al glifosato. Actualmente, cerca de 50 % del uso global de glifosato en la agricultura se destina a cultivos transgénicos. La expansión de los cultivos GM ha aumentado 113 veces en volumen desde el año 1996.</p> <p>La exposición a herbicidas a base de glifosato está asociada con el desarrollo de padecimientos que se consideran problemas de salud pública, como lo son las afectaciones endócrinas y del sistema reproductor y aumento en la incidencia de distintos tipos de linfomas y cáncer, entre otros. Debido a lo anterior es primordial llevar a cabo monitoreos de manera sistemática que den mayor información sobre la presencia de glifosato en suelos y agua de zonas agrícolas, así como de su presencia en orina humana en distintas regiones de nuestro país.</p>
<p>INTRODUCCIÓN (100 palabras)</p>	<p>La aplicación de glifosato en México está relacionado principalmente a los cultivos genéticamente modificados o tolerantes al glifosato. A nivel nacional el uso del glifosato se incrementó mil 500 por ciento a partir de 1996 con la comercialización y siembra de maíz, algodón y soya genéticamente modificados (GM). Aunque en México existen pocos estudios relacionados al análisis del herbicida, estos indican que el problema es muy grande, ya que prácticamente todos los compartimentos ambientales estudiados presentan residuos de glifosato.</p> <p>Debido a lo anterior es necesario desarrollar protocolos estandarizados de muestreo y análisis de glifosato para muestras ambientales y orina.</p>
<p>OBJETIVO GENERAL</p>	<p>Establecer las bases para un sistema de monitoreo a nivel nacional, para la determinación de glifosato y su metabolito AMPA en suelo, agua y orina humana</p>





<p>OBJETIVOS PARTICULARES O METAS</p>	<p>Evaluar las concentraciones de glifosato y AMPA en suelos de los estados de Jalisco, Nayarit, Colima, Cd. de México, Veracruz y Península de Yucatán.</p> <p>Identificar y cuantificar los residuos de glifosato y AMPA en agua purificada, de lluvia y cuerpos de agua (superficial y subterránea) donde se abastecen y consumen los residentes de los estados de Jalisco, Nayarit, Colima, Cd. de México, Veracruz y Península de Yucatán.</p> <p>Determinar la presencia y concentración de glifosato y AMPA en orina humana de residentes de los estados de Jalisco, Nayarit, Colima, Cd. de México, Veracruz y Península de Yucatán</p> <p>Evaluar la distribución de glifosato y AMPA en zonas urbanas, periurbanas y rurales con y sin actividad agrícolas de México</p>
<p>RESULTADOS (200 palabras)</p>	<p>Se analizaron en total 49 muestras de suelo, 52 de agua y 232 muestras de orina provenientes de los estados de Jalisco, Nayarit, Colima, Cd. de México, Veracruz, Campeche y Yucatán</p> <p>Las concentraciones mas altas de Glifosato en agua se presentaron en un Pozo de la localidad de Kabichen, Yucatán (8.34 ng/mL) y las concentraciones mas altas de glifosato en suelo se presentaron en un cultivo de papaya de Unión Corrientes, Nayarit (3,000.7 µg/kg) y en un cultivo soya transgénica en Hopelchén, Campeche (1,939.5 µg/kg).</p> <p>En las muestras de orina de niños prácticamente no se detectaron residuos ni de glifosato ni de AMPA.</p> <p>Se dieron 3 talleres (Jalisco, Cd de México y Campeche) dirigido a campesinos y al publico en general con el fin de dar a concientizar acerca del impacto que tiene el glifosato y otros plaguicidas sobre la salud y medio ambiente. Asimismo, se dio una plática a los estudiantes de Ingeniería ambiental de la UAC. Se tuvieron reuniones de trabajo con investigadores de la Universidad de Colima y Nayarit.</p>





	<p>Se participó en el 4° Foro sobre Bioseguridad con el tema “Dejar atrás al glifosato y otros plaguicidas altamente peligrosos”. El Dr. Felipe Lozano y el Dr. Omar Arellano participaron en la elaboración de un Amicus curide cada uno. Se tienen preparados dos artículos científicos, uno de divulgación y en desarrollo una tesis de licenciatura.</p>
<b>INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>	
1. Universidad Autónoma de Campeche (UAC)	
2. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	
3. Universidad de Guadalajara (UDG)	
4. Universidad Nacional de la Plata (UNLP)	
<b>PRODUCTOS OBTENIDOS</b>	
1. Base de datos de concentraciones de glifosato y AMPA en suelo y agua de localidades de Jalisco, Nayarit, Colima, Cd de México, Veracruz, Campeche y Yucatán.	
2. Mapa de concentraciones de glifosato y AMPA en suelo y agua de localidades estudiadas	
3. Reporte de talleres	
4. Un artículo de divulgación	
5. Dos artículo científicos	
6. Una tesis de licenciatura	
<b>BENEFICIARIOS DEL PROYECTO</b> (usuarios finales de los resultados)	
1. SEMARNAT	
2. Secretaría de Salud	
3. CIBIOGEM	
<b>PRINCIPALES APORTACIONES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y/O DE INCIDENCIA</b>	
1. Generar conocimiento acerca de las concentraciones de glifosato y AMPA en suelo y agua de localidades de los estados de Jalisco, Nayarit, Colima, Cd de México, Veracruz, Campeche y Yucatán.	
2. Mediante talleres y platicas dar a conocer a la población en general, trabajadores del campo y estudiantes el impacto que el glifosato y otros plaguicidas tiene sobre el medio ambiente así como en la salud humana y de vida silvestre	





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Nota: \*El nivel de madurez tecnológica puede cambiar de acuerdo a los criterios establecidos en el Technology Readiness Level (TRL).

