



Erradicación cultivos ilícitos: una mirada socialmente responsable

Eradiation of illicit crops: a socially responsible look

DOI: 10.21803/adgnosis.v8i8.367

Resumen

Los cultivos ilícitos en la actualidad han sido un sistema de financiamiento para grupos dedicados a la fabricación de narcóticos, llevando al aumento considerable de hectáreas cultivadas en el país, actualmente se ha implementado una serie de sistemas de erradicación con el fin de mitigar estas cifras que aumentan considerablemente año tras año, las entidades gubernamentales están preocupadas al notar el aumento anual de dichas plantaciones, activando las alarmas en el aspecto ambiental y social; la relevancia de implementar un herbicida natural como el EDEC en la lucha antidrogas, se debe a la eficiencia en la erradicación de cultivos ilícitos, al ser una sustancia fitosanitaria de descomposición biodegradable generando residuos poco contaminantes y clasificándose como un herbicida de tipo no selectivo con sistema de aplicación foliar, utilizado en estudios de plantaciones menores con el fin de dar una solución a esta problemática en la lucha contra las drogas y evidenciar desde todos los enfoques involucrados en la investigación, que eficiencia presentará la implementación del herbicida natural EDEC en la destrucción de cultivos de hoja de coca, en comparación con herbicidas de fabricación sintética suministrados para la erradicación de cultivos ilícitos.

Palabras clave: herbicida natural, erradicación, aspersión, toxicología.

Abstract

Illicit crops currently have been a financing system for groups dedicated to the manufacture of narcotics, leading to the considerable increase of hectares currently cultivated in the country, a number of eradication systems have been implemented in order to mitigate these figures. year-on-year, government agencies are concerned to note the annual increase in these plantations, triggering alarms in the environmental and social sector, the implementation of the natural herbicide EDEC in the fight against drugs and its efficiency in the eradication of illicit crops; being a phytosanitary substance of biodegradable decomposition generates little polluting residues and being classified as a non-selective herbicide of foliar application system. It is utilized in studies of smaller plantations in order to give a solution to this problem in the fight against drugs and to evidence from all approaches involved in the research, how efficiently it will present the implementation of the natural herbicide EDEC in the destruction of coca leaf crops, compared to synthetic herbicides supplied for the eradication of illicit crops.

Keywords: natural herbicide, eradication, sprinkling, toxicology.

Paulo Andrés García Bravo

paulogarcial@armada.mil.co

Karen De Hoyos

Oscar Eduardo Fernández Ramírez

Cómo citar este artículo:

García P., De Hoyos K. & Fernández O. (2019). Erradicación cultivos ilícitos: una mirada socialmente responsable. 8(8), p. 148-155. DOI: 10.21803/adgnosis.v8i8.367

1 Profesional en Administración Logística de la Escuela logística del Ejército Nacional, Magister en Educación de la Universidad Tecnológica de Bolívar, Docente de la Escuela de Formación de Infantería de Marina, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9044-9714>

2 Bióloga de la Universidad de Sucre, Magister en Biotecnología de la Universidad de Córdoba, Docente Escuela de Formación de Infantería de Marina, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2865-2137>

3 Director del Centro de Investigación de la Escuela de Formación de Infantería de Marina, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8673-5483>

Introducción

En las últimas décadas se ha generado una lucha constante contra la problemática de los cultivos ilícitos utilizando medios de accionar jurídicos y militares generando un conflicto socio - económico, esto se ha venido incrementado por el aumento de consumo de cocaína en los Estados Unidos y Europa, que al aumentar la demanda se ve reflejado el aumento de los cultivos ilícitos en las cifras evidenciadas en los últimos años, el ciclo de los cultivos ilícitos ah generando una actividad criminal y delincencial bastante intensa, la generación de un flujo poblacional ha provocado una disminución general de bienestar según hace referencia Niño Laguado (2016) el cual especifica detalladamente los daños socio-ambientales que producen los cultivos ilícitos, entorno a la comercialización de cocaína.

La significativa tala de árboles es el resultado del incremento de hectáreas cultivadas, se viene evidenciando el impacto ambiental que ha generado en primera escala las afectaciones a las selvas amazónicas, generadoras de la producción de recursos hídricos y reguladoras de condiciones climáticas a nivel mundial, las regiones más alarmantes en Colombia teniendo un aumento del 147%, son las regiones del Catatumbo, bajo Cauca y Magdalena medio, las cuales tenían 16.397 hectáreas de cultivos de coca en periodos anteriores, en el 2016 las narco siembras en esa zona pasaron actualmente a 40.526 hectáreas.

Es alarmante en esta región del país el incremento de cultivos ilícitos, cifras publicadas según el informe del sistema integrado de cultivos ilícitos (UNODC, 2019). La población más involucrada en esta transición que se ha venido efectuando desde la implementación de cultivos ilícitos provenientes del deterioro político-social en el sector rural que ha generado una movilización y desplazamiento ilícito forzado de las pocas probabilidades que tiene el sector agrario en el país, dando como resultado que los campesinos de pocos recursos se dediquen a la siembra de cultivos ilícitos y procesamiento de pasta base de coca. La alta demanda ha incitado a la propagación de más regiones dedicadas a la siembra de cultivos ilícitos, es allí donde los índices de criminalidad, desplazamiento forzado, aumento de consumidores de cocaína

a nivel mundial, deforestación masiva entre otras muchas más problemáticas, convierten los cultivos ilícitos en una amenaza para la población humana.

Existe una amplia variedad de compuestos químicos que producen efectos sobre los sistemas biológicos. En relación con la especie humana, los efectos de estas entidades químicas podrían clasificarse en dos grandes grupos: compuestos benéficos, que presentan actividad biológica aprovechable desde el punto de vista médico, y compuestos con efectos negativos sobre la salud humana. La cocaína es uno de estos últimos compuestos. A pesar de presentar propiedades curativas, las cuales han sido reconocidas durante cientos de años por las comunidades nativas en América del Sur, se ha convertido en un problema que abarca todas las esferas de la sociedad, debido a que su consumo genera una alta dependencia tanto física como psicológica.

El panorama actual del país respecto a los cultivos de coca y la producción de clorhidrato y pasta básica de coca no es el mejor, dado los índices de crecimiento que se han evidenciado en el último periodo. (UNODC, 2019) quien apoya el monitoreo de cultivos de coca en Colombia desde 1999 y ha producido dieciocho censos anuales basados en el análisis de imágenes de satélite, emitió en el mes de julio de 2017, un informe titulado “Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2016”, el cual refleja el énfasis en las hectáreas sembradas con coca y propone una mirada más amplia y centrada en los territorios afectados por cultivos ilícitos. Dicho informe, muestra los resultados del censo sobre cultivos de Coca en Colombia durante el año 2016, describiendo que el área neta con cultivos de coca tuvo un aumento del 52% entre el año 2015 y 2016, pasando de 96.000 a 146.000 hectáreas² de un periodo a otro, siendo la Región Pacífica la que presenta mayor cantidad en áreas cultivadas, seguida de la Región Central, Región Putumayo-Caquetá, Región Meta- Guaviare, Región Orinoquía, Región Amazonía y Región Sierra Nevada, respectivamente, como se muestra en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1.
Resumen de Resultados Censo de Cultivos de Coca en Colombia 2016

	2015	Variación	2016
Área neta con cultivos de coca calculada a 31 de diciembre (aproximación en miles) *	96.000 hectáreas	52%	146.000 hectáreas ²
Región Pacífico	40.594 hectáreas	42%	57.777 hectáreas
Región Central	16.397 hectáreas	147%	40.526 hectáreas
Región Putumayo – Caquetá	27.780 hectáreas	24%	34.505 hectáreas
Región Meta – Guaviare	10.425 hectáreas	18%	12.302 hectáreas
Región Orinoquía	700 hectáreas	1%	708 hectáreas
Región Amazonía	181 hectáreas	58%	286 hectáreas
Región Sierra Nevada	7 hectáreas	400%	35 hectáreas

*corresponde al área cultivada con coca que se encontraba en 31 de diciembre de 2015 y 31 de diciembre de 2016.

Fuente: UNODC⁴ (2019).

El crecimiento de áreas sembradas con Coca en Colombia es evidente, pues de acuerdo a los datos registrados en el informe de la UNODC, la zona que presentó mayor crecimiento en esta problemática fue la Región de la Sierra Nevada, al tener un incremento del 400% en el año 2016 respecto a las cifras presentadas en 2015, aumentando de 7 a 35 hectáreas cultivadas. En una proporción bastante alta figura la Región Central, al tener un incremento del 147%, pasando de 16.397 a 40.526 hectáreas cultivadas en el mismo periodo. Estas tres Regiones fueron las de mayores incrementos en cuanto áreas cultivadas, las cuales presentan una relación en cuanto a la ubicación geográfica de las mismas, indicando que en general, la zona Nor-occidental del país es donde para diciembre de 2016, se presentaba mayor cantidad de cultivos de Coca.

Estos cultivos ilícitos continúan siendo demasiado lucrativos para los cultivadores; en este mismo estudio se describe que el precio promedio de la hoja de coca en el sitio de producción es de COP\$ 2.900 por kilogramo, que una vez transformada en pasta básica de cocaína tiene un precio promedio de COP\$ 1.895.700 por kilogramo y después de procesada el clorhidrato de cocaína adquiere un precio promedio de COP\$ 4.984.600 por cada kilogramo, a la vez que el rendimiento promedio del clorhidrato de cocaína por cada hectárea cosechada es de 6,9 kilogramos. Estas cifras indican que, cultivar una hectárea de Cocaína puede representar COP\$ 34.393.740, va-

lor que probablemente ningún otro tipo de cultivo pueda llegar a producir.

Pero no solo la rentabilidad de este producto ha conllevado al incremento notorio de la producción, pues existe otra variable que también beneficia este flagelo, como es el hecho de la suspender la fumigación aérea, donde por decisión del Gobierno Nacional, desde finales del año 2015 se suspendieron las operaciones de aspersión aérea en el territorio colombiano. La afectación por cultivos de coca en zonas protegidas y áreas de manejo especial, siguen siendo una amenaza para la biodiversidad biológica y cultural del país, ya que en las tres categorías de áreas con manejo especial obviamente también se registró un incremento del área sembrada con coca así: en Resguardos Indígenas del 32%, al pasar de 11.837 hectáreas en 2015 a 15.665 hectáreas en 2016; en Tierras de las Comunidades Negras del 45%, por un cambio de 16.030 hectáreas a 23.164 hectáreas en 2016 y en Parques Nacionales Naturales del 27% al pasar de 6.214 hectáreas en 2015 a 7.873 hectáreas en 2016 (Observatorio de Drogas de Colombia [ODC], 2017).

La cancelación de las fumigaciones aéreas en Colombia emitidas por el gobierno Nacional en el mes de mayo de 2015, siendo este mes un resultado transicional a lo que actualmente nos arrojan las cifras publicadas por el SIMCI y el UNODC (sistema de monitoreo de cultivos ilícitos y la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito Monitoreo de Territorios Afectados Por Cultivos Ilícitos) la alta demanda que se evidencia en los Estados Unidos y Europa conllevan a mayor producción por parte de los cultivadores de hoja de coca, según publicaciones por el UNODC anualmente el narcotráfico genera 320.000 Millones de Dólares anuales en todo el mundo, especificando la cocaína con una cifra de 85.000 Millones de Dólares Anuales siendo gran parte del dinero destinado al lavado de activos como lo dice Yuri Fedotov director ejecutivo de UNODC generando actos delincuenciales y criminales entorno a la negociación y fabricación de narcóticos (UNODC, 2019).

4 UNODC trabaja en alianza con los países más afectados por la producción de drogas de origen natural para monitorear la extensión y evolución de los cultivos ilícitos a través de la implementación del Programa Mundial de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (ICMP). En la actualidad el programa está presente en Colombia, Perú y el estado Plurinacional de Bolivia para cultivos de coca; Afganistán, México, y Myanmar para cultivos de amapola.

La implementación del herbicida natural EDEC.

Orígenes de los herbicidas naturales.

Los herbicidas son el principal medio de control de malezas en la agricultura principalmente son de fabricación sintética, la preocupación actualmente por una implementación de control de malezas de manera no contaminante ha llevado a restringir ciertos herbicidas o poner en restricciones varios productos, generando allí la exploración e implementación de herbicidas naturales y prácticas agropecuarias ecológicas de bajos niveles contaminantes, durante siglos el hombre ha buscado controlar las malezas, desde los inicios de la agricultura siendo de manera física como las labranzas, pero a partir del último siglo, especialmente en la década de los 40 y 50 nace el surgimiento de los herbicidas (producto fitosanitario de elaboración química) permitiendo un manejo sencillo en el control de malezas.

Sin embargo, en la década de los 80 se empieza a cuestionar el uso de herbicidas de altos niveles contaminantes y tóxicos en su manipulación y aplicación generando una resistencia de algunas especies a las cuales fueron sometidas con estas sustancias, y contaminando los recursos hídricos del suelo y subsuelo; la implementación de la agricultura orgánica no permite la implementación de sustancias químicas contaminantes reduciendo los índices de resistencia de algunas especies en el control de malezas, de igual manera actualmente hay en funcionamiento nuevas tecnologías que pueden ser efectivas en el control de malezas y reducir el avance de las resistencias de las malezas. Utilizando la rotación de cultivos como método alterno de cultivos de cobertura (que no se cosechan) que por acción directa y a mediano plazo podrían ejercer un eficiente y ecológico control de malezas.

En Colombia se van a cumplir cuatro décadas de haberse implementado la fumigación con glifosato y derivados del mismo como estrategia planeada en la erradicación de cultivos ilícitos siendo el método de aspersión aérea y manual controlada los métodos implementados por el gobierno Nacional, en los últimos

cuatro años se ha erradicado más de 400.000 hectáreas de coca bajo estas dos modalidades, a diferencia de la erradicación manual implementada actualmente como método de erradicación de cultivos ilícitos en los últimos cuatro años se ha erradicado 145.000 hectáreas.

En el mes de octubre del 2015 por parte del Gobierno Nacional hace pública la cancelación de fumigaciones con glifosato respaldado por el ministro de ambiente Luis Gilberto Murillo, el cual se pronuncia diciendo “Reactivar la fumigación aérea con glifosato no es la solución a los cultivos ilícitos” (Semana, 2016) dejando en claro que la aplicación del glifosato como erradicado de cultivos ilícitos no es la mejor alternativa dado las comprobaciones ambientales y afectaciones a la salud humana comprobadas por la (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015) el cual resalta la publicación de pruebas limitadas de carcinogenicidad en humanos para el linfoma no Hodgkin.

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA) clasificó al glifosato como posiblemente carcinogénico para los seres humanos (Grupo C) en 1985. Después de una reevaluación de ese estudio de ratones, la US EPA cambió su clasificación a evidencia de no carcinogenicidad en humanos (Grupo E) en 1991.

El Grupo de Trabajo del IARC que llevó a cabo la evaluación consideró las conclusiones importantes del informe de la EPA de los Estados Unidos y varios resultados positivos más recientes al concluir que hay pruebas suficientes de carcinogenicidad en animales de experimentación. El glifosato también causó daño de ADN y cromosómico en células humanas, aunque dio resultados negativos en pruebas con bacterias. Un estudio en residentes de la comunidad reportó aumentos en los marcadores sanguíneos de daño cromosómico (micronúcleos) después de que las formulaciones de glifosato fueron pulverizadas cerca. Se resalta la efectividad del glifosato a pesar de efectos contaminantes y afectación toxicológica del producto, evidenciada en estudios realizados con glifosato el cual la OMS (2015) publicó un comunicado “IARC Monographs Volume 112 evaluation of five organophosphate

insecticidas and herbicides” el cual hace referencia a los patógenos cancerígenos y afectación al ADN de las personas al tener manipulación con esta sustancia.

La acción herbicida del glifosato probablemente se debe a la inhibición de la biosíntesis de aminoácidos aromáticos (fenilalanina, tirosina y triptófano), usados en la síntesis de proteínas y que son esenciales para el crecimiento y sobrevivencia de la mayoría de las plantas.

Metodología

Para la realización del análisis de la información constatadas en bitácora reunidas de acuerdo a una preciosidad de cuatro veces por semana, se utilizó la Técnica de muestreo aleatorio simple con el fin de seleccionar una muestra a partir de una población (plantación controlada) este análisis tuvo como objetivo determinar la eficacia del herbicida natural EDEC aplicándose bajo una Muestra Controlada, es decir determinar que eficacia presentara la fumigación de dicha plantación bajo las variables de temperatura tiempo y concentración de fosfatos en futuras erradicaciones y estudios en campo abierto escrito por (la ciencia de la biología OpenStax College) siendo primordial la innovación del compostaje en los residuos vegetales y sales proporcionadas en la fumigación con el herbicida (Hargreaves Brutron) siendo de un tipo de investigación exploratorio indagando desde una perspectiva innovadora las eficiencias que presentara las fumigaciones en condiciones climáticas distintas (verano e invierno) de igual manera siendo factores relevantes en la implementación de herbicidas naturales en la erradicación de cultivos ilícitos innovando en la modalidad de la biodegradación de residuos líquidos de la sustancia ayudando a la destrucción de la planta y mejorando su eficiencia de efectividad del herbicida. Al final del análisis documental y resultados se evidencia por una trazabilidad periódica de una semana la eficiencia que tuvo la aplicación del herbicida natural EDEC en la destrucción de cultivos de hoja de coca bajo una muestra controlada.

Datos

Para la selección de datos se delimito las fases de la realización del proyecto el cual cada fase tiene un sis-

tema de recolección de datos distintos el cual desencadena la realización de la siguiente fase y dar cumplimiento a los objetivos establecidos, este proyecto es de tipo experimental que tiene con fin crear un herbicida a base de productos naturales para ser implementado en un cultivo de coca ubicado en la base de entrenamiento de infantería de marina en Coveñas sucre, esta investigación tiene un lapso de siete meses y se lleva un tiempo prospectivo en la realización de sus análisis, resultados y bitácoras fundamentadas en el proyecto..
¿Variables o Categorías Se desarrollará un estudio sobre la variable? ¿Calentamiento Global? atendiendo dos dimensiones específicas que serán los aspectos de la salud física y la salud mental y los efectos jurídicos.

Basados en las dimensiones propuestas se diseñarán instrumentos de búsqueda de información; una vez aplicados se aplicarán tablas estadísticas basadas en los indicadores e índices que nos permitirá establecer de manera fiable la información requerida.
6.3 Método Se estableció la aplicación del proyecto EDEC en una plantación de coca ubicada en la base de entrenamiento de infantería de marina en el sector del CIEAN la cual se subdividió el terreno en dos surcos de cultivo de la variedad de erythoxylum coca marcando cada área segmentada con el fin de realizar el muestreo (A, B y C) del producto y realizar los debidos análisis concluyentes.

Para el desarrollo de la presente investigación se estructurarán las siguientes fases:

Primera fase: Revisión Documental. Se realizará una revisión de la información de las fuentes secundarias que permitan el desarrollo de los objetivos planteados en el presente proyecto a fin de determinar un mayor conocimiento sobre el uso de herbicidas para la destrucción de cultivos de hoja de coca.

Segunda Fase: Diseño de Instrumentos y trabajo de campo: En esta etapa del proceso se diseñarán tres concentraciones del fungicida EDEC y se realizarán fumigaciones en las áreas seleccionadas y la evaluación diaria de las muestras de acuerdo a las reacciones que se presenten en cada una de las plantas que sometidas al experimento registrando los datos en las bitá-

coras correspondientes de cada uno de las muestras con el fin de establecer la eficiencia del producto.

Tercera Fase: Compilación y Análisis Documental. Se realizará un análisis documental y de los instrumentos aplicados para determinar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Cuarta Fase Evaluación: Se realizará una evaluación general para establecer el cabal cumplimiento de los objetivos propuestos, sistematizando las evaluaciones practicadas, que conduzcan a cualificar los resultados obtenidos y contrastarla con la eficacia de los fungicidas químicos.

Quinta Fase: Discusión y Conclusiones: A través del análisis estructural de los instrumentos aplicados y las exploraciones realizadas, se establecerán las conclusiones y las recomendaciones, con base a los resultados de la investigación.

Resultados

Se logra observar en el transcurso de la investigación resultados positivos en la realización del proyecto, su tiempo de reacción de la sustancia varía muy poco en condiciones climáticas adversas, pero es notorio que en temporada invernal el herbicida presenta una mayor eficacia en la erradicación de la planta y su doble modo de accionar residual es bastante favorable, en el segundo día después de la fumigación se observa muy notorio en el análisis de los resultados obtenidos en el segundo y tercer estudio que la deshidratación de la planta es inminente afectando la fotosíntesis y su vitalidad como tal, aunque no se evidencia señales de propagación por parte de la planta, la sustancia es muy poco diluyente en grandes cantidades de agua así que se mantienen las medidas de suministro que están registradas en el estudio, se observa que la sustancia es muy poco concentrada en su presentación líquida aunque sigue cumpliendo con su modo foliar y residual y afectando favorablemente la planta.

La sustancia es de uso no selectivo afectando las demás plantas que tengan contacto directo con la sustancia, sus manipulaciones no tienen ningún factor

toxico para su manipulación y es claro evidenciar que es un herbicida orgánico biodegradable, siendo muy favorable para el medio ambiente y reducir la erosión de suelos en el ecosistema. La complementación final con fosfatos que aporta la ceniza vegetal presenta una buena afectación en las hojas y raíces de igual manera su doble propósito en nutrición de suelos.

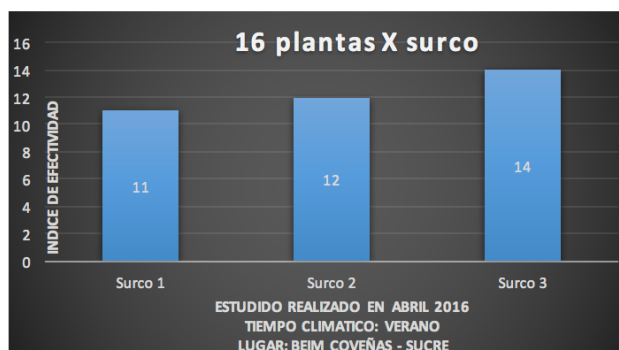


Figura 1. Análisis Surcos de cultivo de coca mes abril 2016. Fuente. elaboración propia.

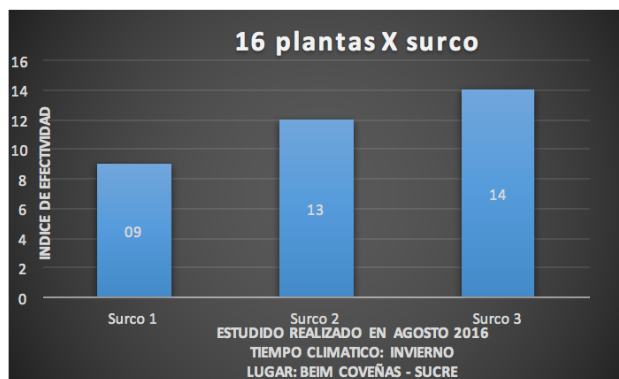


Figura 2. Análisis Surcos de cultivo de coca mes agosto 2016. Fuente. elaboración propia.

Conclusiones

Después de la realización de una serie de estudios de comprobación de la fórmula y su eficacia de la sustancia bajo muestras controladas y en plantaciones en campo abierto, se obtuvo una información vital para la continuidad del proyecto, nos queda como conclusión que:

EDEC es un herbicida elaborado a base de productos naturales, No selectivo de uso foliar y efectos secundarios residuales, se recomienda aplicar directa-

mente en el cultivo a erradicar de igual manera tener muy en cuenta la disolvencia de agua 1 litro EDEC x 9 litros de H₂O, se puede realizar la continuidad de estudios en otras especies para el control de malezas en cultivos agropecuarios.

Se debe realizar un análisis al suelo con el fin de saber más detalladamente los resultados finales en biodegradación de la sustancia en el suelo y verificar si hay grados de contaminación en él.

Se observa que la sustancia del herbicida puede ser fabricado en tres presentaciones como lo es líquido, granulado o pulverizado y concentrado. Siendo un herbicida comercial en varias presentaciones y economías de fabricación del producto.

El herbicida no evidencia alteraciones en el ecosistema donde se realizaron las respectivas fumigaciones, de igual manera no se afecta las fuentes hídricas.

No se constata aun tiempo de almacenamiento del producto el cual su fabricación fue seguida de su aplicación, dando continuidad a estudios de fabricación y almacenamiento del producto sin perder ni afectar su eficacia en el momento de la aplicación.

Referencias

- Niño Laguado, G. (2016). Impacto de los cultivos ilícitos en el desarrollo rural de los países andinos. <https://es.scribd.com/doc/2669003/Impacto-de-los-Cultivos-Illicitos-en-el-Desarrollo-Rural>
- Observatorio de Drogas de Colombia ODC. (2017). *Reporte de drogas de Colombia* (nº3). http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/odc-libro-blanco/reportes_drogas_colombia_2017.pdf
- OMS. (2015). IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides. <https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/MonographVolume112-1.pdf>
- Semana. (septiembre, 2016). El 'no' del Ministro de Ambiente a las fumigaciones con glifosato. <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/en-imagenes-la-belleza-de-los-animales-africanos-desde-el-aire/56080>
- UNODC. (2019). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2018*. https://www.unodc.org/documents/colombia/2019/Agosto/Informe_de_Monitoreo_de_Territorios_Afectados_por_Cultivos_Illicitos_en_Colombia_2018_.pdf

Webgrafía

- <http://www.eltiempo.com/> (pagina web periódico el tiempo).
- http://www.ehowenespanol.com/funciona-herbicida-organico-como_114915/ (funciones de un herbicida orgánico).
- <https://www.policia.gov.co/direcciones/antinarcoticos> (página web policía antinarcóticos).
- <http://ecathsl.s3.amazonaws.com/terapeutica/HERBICIDAS%201.pdf> (información de herbicidas sintéticos y complementación en composiciones finales del producto).
- <http://www.guiafitos.com/content/clasificacion-de-herbicidas-seg%C3%BAn-modo-de-acci%C3%B3n> (clasificación de herbicidas sintéticos según su modo de acción).

http://www.inecc.gob.mx/descargas/bioseguridad/2011_simp_ogm_tolerancia_pres1.pdf

(artículos de información y clasificación de los herbicidas).

<http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/luis-gilberto-murillo-y-el-no-del-ministro-de-ambiente-a-las-fumigaciones-con-glifosato/35977> (Revista Semana- Medio Ambiente).