

<https://doi.org/10.47300/actasidi-unicyt-2022-36>

EFFECTOS DEL USO DE LOS AGROQUIMICOS Y FERTILIZANTES EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DE FOLLAJES DEL MUNICIPIO DE ZIPACON CUNDINAMARCA

Burgos Castellanos, Paula Jimena

UNIMINUTO

Madrid Cundinamarca (Colombia)

Paula.burgos@uniminuto.edu.co

ORCID: 0000-0003-2687-7137

Mayorga Calderón, Leidy Viviana

UNIMINUTO

Madrid Cundinamarca (Colombia)

Leidy.mayorga@uniminuto.edu.co

ORCID: 0000-0002-4854-4811

RESUMEN

Los cultivos de follajes se han convertido en una fuente de ingresos con gran relevancia en la región del Tequendama, brindando de esta manera sostenibilidad a familias trabajadoras en ello. Este tipo de cultivos requiere cuidados especiales además de la aplicación de fertilizantes y agroquímicos que causan enfermedades en los trabajadores a largo plazo, debido al contacto físico con algunos de ellos, además también estos insumos provocan de manera directa contaminación en el medio ambiente y daños en la capa de ozono, en consecuencia a esta problemática que afecta principalmente la salud de los trabajadores, se hace necesaria la aplicación de la ODS que permiten el desarrollo económico y la vinculación de personas al trabajo formal en donde se priorice su salud y bienestar así como la reducción de desigualdad en empresas productoras de follajes. implementar estrategias de participación con las comunidades y generación de políticas que generen mejoras en la calidad de vida de las personas; en consecuencia, en la sociedad. Este proyecto tiene como finalidad realizar estudios en diferentes zonas de cultivos ubicadas en el municipio de Zipacón Cundinamarca (Colombia), con el fin de recolectar información de los trabajadores y lo que opinan acerca del riesgo de estos químicos y su manera de utilización. Esto en búsqueda de una solución viable tanto para trabajadores como para sus empresas teniendo en cuenta el uso de mecanismos como capacitaciones o charlas en donde se le pueda brindar información y recomendaciones a cada trabajador acerca del proceso que realizan y como afecta su vida.

Palabras clave: Desigualdad, problemática, riesgo, salud.

ABSTRAC

Foliage crops have become a source of income with great relevance in the Tequendama region, thus providing sustainability to working families. This type of crops requires special care in addition to the application of fertilizers and agrochemicals that cause diseases in workers in the long term, due to physical contact with some of them, also these inputs also directly cause

pollution in the environment and damage to the ozone layer, consequently to this problem that mainly affects the health of workers, it is necessary to implement the SDGs that allow economic development and linking people to formal work where their health and welfare is prioritized and the reduction of inequality in companies producing foliage. The purpose of this project is to conduct studies in different crop areas located in the municipality of Zipacón Cundinamarca (Colombia), to collect information from workers and their opinions about the risk of these chemicals and how they are used.

KEYWORDS: Inequality, problematic, risk, health.

1. INTRODUCCIÓN

La necesidad del uso de fertilizantes en cultivos de follaje se hace cada vez más común en la región de la sabana de Bogotá teniendo en cuenta que la correcta reproducción de estas plantas requiere un manejo especial, para protegerse así mismo de ácaros, insectos y otras plagas, ante esta amenaza para los cultivos se formula aplicar fertilizantes que contribuyan al manejo de estas afectaciones en las plantas de follajes, sin embargo, la mayoría de productores de follajes no cuentan con capacitaciones necesarias en relación con la utilización de estos químicos y fertilizantes en sus cultivos, lo que en la mayoría de veces ocasiona el uso incorrecto de los mismos.

Ante esta amenaza constante tanto para la salud como para el medio ambiente, es necesario replantear estrategias de implementación de agroquímicos fundamentado en los conocimientos ancestrales, con aprovechamiento de la diversidad biológica, ecosistémico y cultural de la región para lograr un desarrollo sostenible, a través de la aplicación de técnicas apropiadas y uso adecuado de los recursos locales.

La aplicación de buenas prácticas agrícolas beneficia tanto a la empresa productora así como también a los trabajadores de esta, es por esta razón que el manejo de las ODS es de vital importancia en cada uno de los procesos de producción y mantenimiento de los cultivos, para el trabajador es poco común manejar buenas prácticas en el manejo de insumos ya sea por falta de orientación o por escasez de conocimiento, incurriendo de esta manera en la fumigación de cultivos siendo esta la principal causa de dolores musculares, afecciones respiratorias e intoxicaciones, que en algunos casos pueden ser colectivas (Untraflores, 2014), dado que en muchas oportunidades se exceden los niveles de toxicidad permitidos o no se toman las precauciones adecuadas. Sin embargo, la cuestión del impacto acumulativo puede ser de las más serias, por la dificultad para comprobar la causalidad de este riesgo en enfermedades que se ocasionan a largo plazo. En distintos estudios se observa una alta frecuencia de dermatitis entre las enfermedades causadas por el contacto con químicos.

Con el transcurrir del tiempo y gracias a los avances y las nuevas tecnologías se cuenta con una gran cantidad de procesos beneficiosos para las plantas a base de agroquímicos y fertilizantes que permiten combatir con las principales enfermedades que las afecta, pero que a su vez también contribuye a diversas afectaciones en la salud humana, entre ellas podemos encontrar problemas respiratorios, enfermedades cardíacas y varios tipos de cáncer. También contribuyen a aumentar la producción de polen, que es un alérgeno conocido como el virus del Nilo Occidental, la malaria y el cólera. De acuerdo con la definición de la EPA (Agencia Federal para la Protección al Ambiente), plaguicida es “cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler, o mitigar cualquier plaga, así como cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas como regulador vegetal, defoliante o desecante”. La industria de los agroquímicos ha crecido de manera exponencial ofertando una gran variedad de controladores de plagas para cada una de adversidades a las cuales se puede enfrentar el cultivo esto nos lleva a la necesidad de clasificarlos.

Ante lo anteriormente expuesto surge la pregunta, ¿Qué consecuencias tiene la aplicación de fertilizantes y agroquímicos en la salud de los trabajadores de follajes del municipio de Zipacón Cundinamarca?

2. PROBLEMÁTICA

Actualmente Colombia cuenta con una gran cantidad de actividades agropecuarias las cuales requieren la aplicación de diferentes químicos y fertilizantes para el correcto desarrollo de la producción foliar la cual se ve afectada de manera significativa por enfermedades tales como: *Alternaria porri* causante de Mancha púrpura, y *Peronospora destructor* causante de Mildiu veloso, son los hongos más importantes y que pueden causar reducciones considerables en el rendimiento de las plantas. Estos fertilizantes además de ser nocivos para la salud del agricultor, también afecta de manera significativa la capa de ozono, puesto que crea contaminantes que afectan el medio ambiente. Los agricultores en su afán por obtener buenas cosechas y así mismo satisfacer las necesidades de grandes empresas, haciendo crecer con ello la economía tanto nacional como internacional, desconocen el daño causado en su organismo, la aparición de enfermedades futuras, la contaminación de agua y suelos. En la región del Tequendama más exactamente en el municipio de Zipacón Cundinamarca (Colombia) los productores de follajes desconocen el uso de productos innovadores y menos dañosos para su salud, así como para el medio ambiente, además la escasez de conocimiento acerca de nuevas estrategias de cuidado de sus cultivos que beneficien tanto al cultivo como al agricultor. Se evidencia además que los trabajadores del sector se acercan a cultivos fumigados sin estimar el tiempo que debe pasar para que se pueda ingresar al bloque, en varias ocasiones esto ocurre sin el uso debido de careta y guantes para cuando se tiene contacto con las plantas.

En la región las fumigaciones se realizan en un intervalo aproximadamente de 5 días o cuando el cultivo así lo requiera teniendo en cuenta las épocas de lluvia, causando de esta manera una mayor frecuencia de exposición a estos químicos y fertilizantes la salud del trabajador causando así una mayor intoxicación en su cuerpo.

3. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar los fertilizantes que causan mayor afectación en la salud de los trabajadores y estrategias que permitan elaborar recomendaciones acerca de su uso para evitar procesos que ponen en riesgo la salud humana

ESPECIFICOS

- Inspeccionar que tipo de afectación en la salud tienen los trabajadores relacionados con la utilización de fertilizantes
- Brindar recomendaciones que permitan el uso adecuado de fertilizantes sin poner en riesgo al trabajador.
- Revisar los principales componentes de los fertilizantes para determinar cuáles causan más afectación a la salud humana.

Efecto de Abonos Orgánicos en la Dinámica Microbiológica del Suelo y Producción de *Alpinia Purpurata*

Antecedentes: Los abonos orgánicos aportan cantidades importantes de materia orgánica que modifica las características físicas, químicas y microbiológicas del suelo. Para conocer el impacto de abonos sólidos y líquidos en el cultivo de ginger rojo *Alpinia purpurata*, se evaluó en un suelo Fluvisol, a los 365 días, el C orgánico, N total y P disponible de cinco tipos de abonos orgánicos, la densidad poblacional de bacterias solubilizadoras de fosfatos (BSF), hongos micorrízicos orbiculares (HMA) nativos, así como la respuesta de la planta. Los tratamientos fueron composta,

ver- micomposta, estiércol fermentado, Bocashi y humus líquido, en dosis de 6Mghcr1 para abonos sólidos y 601-hcr1 para el líquido, comparándolos contra fertilizante químico (150-50-250) y testigo absoluto.

La salud deberá enfrentar por mucho tiempo los efectos de los venenos agroquímicos sobre el ambiente y los animales que formamos parte de él. El agricultor va a entender tarde y mal que la ecuación económica de los agroquímicos no se sustenta en el tiempo y va a dejar secuelas terribles sobre los campos y sobre su propia familia.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año se producen 25 millones de intoxicaciones por venenos agroquímicos en el mundo, y alrededor de 20.000 muertes provocadas por ellas, calculándose que el 99% ocurren en las naciones “en desarrollo”, como las nuestras. La salud deberá enfrentar por mucho tiempo los efectos de los venenos agroquímicos sobre el ambiente y los animales que formamos parte de él. El agricultor va a entender tarde y mal que la ecuación económica de los agroquímicos no se sustenta en el tiempo y va a dejar secuelas terribles sobre los campos y sobre su propia familia, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año se producen 25 millones de intoxicaciones por venenos agroquímicos en el mundo, y alrededor de 20.000 muertes provocadas por ellas, calculándose que el 99% ocurren en las naciones “en desarrollo”, como las nuestras. (Roque, 2015)

La seguridad y la salud en el trabajo son factores que cada día cobran mayor importancia en el mundo entero, de ahí que la aplicación de documentos técnicos y legales propenda por el bienestar de los trabajadores. “La naturaleza es sabia” reza el adagio popular, plena de bondad y generosidad para que el hombre manipule la tierra y consiga de ella el alimento vital. Y éste, en su afán porque la producción vegetal aumente y ante los requerimientos comerciales de la cadena de distribución de los alimentos, ha recurrido al uso de agroquímicos para el control de las plagas. Con el tiempo, además de eliminar las plagas, tales químicos también han producido efectos negativos, afectando a muchos microorganismos vitales y la ecología; a otros animales, al aire, el agua, la tierra y, por supuesto, al ser humano; y, en particular, a quienes los manipulan en los procesos de transporte, almacenamiento, mezclas, aplicaciones y recolección. La preocupación mundial por el efecto de los plaguicidas ha llevado a establecer convenios orientados a la prohibición del uso de algunos de ellos y al seguimiento de protocolos sobre seguridad industrial e higiene laboral, para el uso de los que son permitidos. Ante semejante panorama, los autores buscan con este libro concienciar a los lectores sobre el gran perjuicio que los agroquímicos pueden ocasionar, no sólo para quienes los manipulan en forma directa, sino también para las personas que lo hacen en forma indirecta e incluso para los consumidores de alimentos. Por tales razones, este texto se convierte en una guía imprescindible en torno a su uso controlado y a las buenas prácticas, aplicando protocolos de seguridad e higiene en las diversas fases en que los agroquímicos son utilizados. (Fernandez & Juan, 2017).

El cultivo exitoso de plantas ornamentales depende de la utilización de material de propagación sano y de buena calidad, para que las plantas florecedoras y de follaje se lleven a cabo de forma normal y puedan resistir los ataques de ácaros, insectos y otras plagas. Se hace indispensable el uso de plaguicidas, se considera que las pérdidas ocasionadas por plagas en cultivos son alrededor de 20 – 30 % en producción. (Cremllyn, 2014.)

Entre los cultivos agrícolas conocidos por el alto uso de agroquímicos, se encuentra la floricultura. Debido a sus actividades como: sembrar la diversidad de frutos en este caso, rosas de diferentes variedades, preparación de camas para las mismas con sus sistemas de riego y pasillos para la labor de corte y supervisión de agentes patógenos, corte de los frutos al término del tiempo establecido según su proceso de crecimiento y producto final. En medio de estas labores hay protecciones químicas y es ahí en donde se pone en marcha el uso de agroquímicos a necesidad y evitar afectar la producción de la industria. Posteriormente, a un proceso de selección y transporte, son perfiladas o rematadas para empacar, cortar sobrantes. (Alejandra, 2018)

La informalidad laboral en Colombia comprendiendo entre otras; la falta de tecnología avanzada, los sistemas de información precaria, el crecimiento demográfico sin la adquisición de un empleo formal o posibilidades de acceso a este, la dificultad de acceso a la educación caracterizado en muchos casos el acceso de baja calidad, la inflación de intereses; el no acceso de créditos bancarios por el no cumplimiento de requisitos como el tener como titular bienes inmuebles, etc. Además de tener una tasa de intereses alta, las precarias condiciones laborales. Generando desigualdad y pobreza como producto de la problemática social y la no distribución de riqueza. (Pabreón, M. V. R, 2014, p. 35). Es por tal razón que muchos de los trabajadores ocupados de labores de fumigación de cultivos, se someten a estos oficios teniendo en cuenta sus bajos conocimientos para otras áreas dentro de la misma empresa o finca en donde se desarrollan estas labores, además de la necesidad de tener trabajo y poder brindar a sus familias el sustento diario, esto sin estimar el riesgo que corre cada persona al realizar estos oficios sin la debida protección.

A continuación, se encuentran 3 agroquímicos que representan un alto riesgo para la salud de los trabajadores.

Organofosforados

Son ésteres derivados del ácido fosfórico. En el hombre actúan sobre el sistema nervioso central, inhibiendo la acetilcolinesterasa, enzima que modula la cantidad y los niveles del neurotransmisor acetilcolina, interrumpiendo el impulso nervioso por fosforilación del grupo hidroxilo serina en el sitio activo de la enzima (Sorgob y Vilanova 2012). Los síntomas que causan son pérdida de reflejos, dolor de cabeza, mareos, náuseas, convulsiones, coma y hasta la muerte, Asimismo se ha descrito que tienen propiedades alquilantes lo cual desde el punto de vista de la mutagénesis es de suma importancia, puesto que actúan directamente sobre el ácido desoxirribonucleico (ADN) añadiendo grupos alquilo principalmente metilo y etilo a las bases nitrogenadas que tienen grupos nucleofílicos capaces de reaccionar con electrófilos. Los compuestos organofosforados son los más utilizados en la agricultura, la mayoría son insecticidas y también acaricidas, su forma de ingreso a estos organismos es por ingestión y por contacto. Se utilizan en cultivos de hortalizas, árboles frutales, granos, algodón, caña de azúcar, entre otros muchos.

Carbamatos

Son ésteres derivados de los ácidos N-metil o dimetil carbámico se emplean como insecticidas, herbicidas, fungicidas y nematocidas. Son menos persistentes que los organoclorados y los organofosforados y de igual manera que estos últimos inhiben a la acetilcolinesterasa. Sin embargo, en el caso de los carbamatos la acción es rápida y la cinética de bloqueo es a través de la carbamitación de la enzima mediante la unión covalente de los grupos electrofílicos carbamoil en los sitios estéricos de la enzima (Moutchen,2014).

Piretroides

Tienen su origen en insecticidas naturales derivados del extracto de piretro obtenido de las flores del crisantemo, conocidos como piretrinas. Posteriormente fueron obtenidos sintéticamente y en la actualidad se han fabricado alrededor de 100 diversos productos comerciales. Su ingreso a los insectos es por contacto o ingestión. También actúan en el sistema nervioso central causando modificaciones en la dinámica de los canales de Na⁺ de la membrana de la célula nerviosa, provocando que incremente su tiempo de apertura prolongando la corriente de sodio a través de la membrana, tanto en insectos como en vertebrados Estos eventos pueden conducir a la hiperexcitación neuronal.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

ZONA DE ESTUDIO



ZIPACÓN. Constituye uno de los 116 municipios del departamento de Cundinamarca, Colombia. Se encuentra ubicado en la provincia de sabana occidente a 50 km de la ciudad capital, Bogotá. Considerado un pueblo de tránsito y pausas que, con su arquitectura colonial, calles empedradas y su “capilla doctrinera”. (contributors, 2019).

GUIA METODOLOGICA

Esta investigación es de tipo exploratoria-descriptiva, teniendo en cuenta revisiones en artículos y documentos públicos o privados publicados en Google académico y de acceso libre de los últimos 8 años en el presente artículo se muestran riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas y fertilizantes en sus procesos de producción de follajes. Para lo cual por medio de encuestas a los trabajadores determinan un estudio en el cual identifican los peligros a los cuales están expuestas las comunidades, para eso toman un muestreo donde determinan 2650 habitantes más o menos 280 familias a las cuales aun 10% deciden hacerlo bajo los siguientes criterios previos los cuales son utilizados para cultivos de follajes principalmente, quienes plantean extensiones de riesgo, extensión plaguicidas y por ultimo agricultores que usan agroquímicos. esta unidad muestral fue el predio rural y la unidad de análisis de agricultores que usan y maneja.

PROCESO

Para comenzar el proceso de uso de fertilizantes y agroquímicos vamos a ver las funciones y roles que se cumplen dentro del área encargada de este proceso llamada MIPE (manejo integral de plagas y enfermedades). Este proceso se divide en dos partes fundamentales, la fumigación y el monitoreo de las plantas para poder saber que aplicaciones se van a realizar.

Dentro del monitoreo se revisan las plantas de arriba abajo verificando que los follajes se encuentren saludables, caso contrario se apuntan los datos dentro de una tabla la cual nos indica la ubicación de la planta dentro de los bloques, este proceso se realiza semana a semana y según este monitoreo da una idea de que productos químicos se deben utilizar para repeler las enfermedades o plagas que afectan los cultivos.

Con el monitoreo ya realizado y las planillas de monitoreo revisadas por pare del ingeniero encargado del área, el verifica que enfermedades son las que más afectan los follajes y va determinando los productos a utilizar. Las enfermedades más comunes que encontramos en estas plantas son la botritis, polvoso, Belloso, ácaros, polilla y mosca blanca, cada una afecta de manera diferente y para ello es la decisión de que productos se deben utilizar para atacar de forma precisa y evitar los daños en los follajes y en la salud de las personas.

Para estas aplicaciones se usan productos como acaricidas, fungicidas, insecticidas, nematocidas y fertilizantes, allí es donde entra el proceso de aspersión o fumigación de estos productos que es donde realmente inicia la problemática que estamos planteando, pues el uso no correcto de estos acarrea daños a la salud de las personas y al medio ambiente.

Cuando se toma la decisión de que productos se van a manejar debemos determinar la categoría del producto que se va a usar y la mezcla correcta para una buena aplicación, partiendo de que los productos se dividen en cuatro categorías (CATEGORIA I, CATEGORIA II, CATEGORIA III, CATEGORIA IV) siendo la categoría I la más peligrosa y contaminante y la categoría IV la que no tiene afectación alguna, cada categoría tiene un periodo de secado y de ingreso a los bloques después de que están fumigados, por ejemplo, aunque los productos de categoría uno por normativa medio ambiental casi no se usen estos pueden llegar a tener restricción de ingreso de hasta 24 horas dependiendo el producto utilizado, los de categoría II tienen un tiempo de ingreso de 8 a 12 horas, categoría III de 2 a 4 horas y finalmente la categoría IV que solamente hay que esperar que el bloque se seque ya que esta categoría no tiene ningún tipo de toxicidad para las personas.

Durante las aplicaciones los bloques deben permanecer totalmente cerrados para evitar que el producto se disperse y además de esto que las personas que están afuera ejerciendo otras labores tengan contacto con el producto, los fumigadores deben cumplir con ciertos elementos de protección personal para poder realizar la aplicación de productos tales como lo son guantes de caucho de un calibre grueso, careta o máscara full-face que nos recubra la cara completamente, filtros y cartuchos en la misma para evitar inhalar el producto, botas de caucho y un traje especial que evita que el producto llegue tener contacto con la piel del trabajador.

La persona encargada de la preparación de los productos igualmente debe tener las mismas protecciones que los fumigadores y debe estar aún más protegida ya que está teniendo contacto directo con los químicos que se utilizan, pues de primera mano debe realizar la preparación dentro de tanques con agua para ser bombeados a presión hacia los bloques por medio de tuberías que tienen conexión directa hacia todos los bloques, esta persona también debe encargarse de la marcación de las regletas que están en la entrada de los bloques para que las demás personas tengan conocimiento de que el bloque se está fumigando e incluso después de fumigado tengan conocimiento de en qué momento se puede realizar el ingreso nuevamente al bloque, también el nombre del producto, la categoría utilizada, la hora de inicio de la aplicación y finalización, y la enfermedad o plaga que se va a atacar con el producto .

Terminada la aplicación se procede a hacer la apertura de las cortinas del bloque para dar por finalizada la aplicación este proceso se repite en cada bloque fumigado, recordemos que todas las aplicaciones no son químicas, sino que también se pueden realizar fertilizaciones y lavados a las plantas que no tienen ningún tipo de afectación toxicológica.

A continuación, mostraremos una imagen de la clasificación de las categorías toxicológicas para tener en cuenta:



Teniendo en cuenta la anterior imagen entonces daremos unos ejemplos de productos químicos de cada categoría:

- Categoría I: Furadan, Monitor
- Categoría II: Sanystar, captan, belico
- Categoría III: knock out, potenzol
- Categoría IV: agriclean, trine.

Este es un ejemplo de los elementos de protección personal que se deben usar:



En las siguientes imágenes está el marcado de los bloques como lo explicábamos anteriormente y que en muchas ocasiones los trabajadores pasan por encima de estas restricciones poniendo en riesgo su salud y la de sus generaciones futuras esto teniendo en cuenta que algunos fertilizantes son causantes de enfermedades genéticas hereditarias



5. RESULTADOS Y DISCUSION

Teniendo en cuenta los artículos antes revisados se puede evidenciar que aunque la aparición de enfermedades por uso de agroquímicos y fertilizantes se desarrolle a largo plazo es una problemática para la cual se debe tomar medidas de prevención en los trabajadores involucrados en este proceso sin embargo las personas encargadas de este proceso aseguran que para eso se necesitarían capacitaciones acerca del uso correcto y las medidas de protección necesarias para la aplicación de estos químicos, para lo cual no cuentan con la disponibilidad de tiempo requerida, otra de las maneras de prevenir estas enfermedades es haciendo uso de químicos orgánicos lo cual no permitiría obtener los mismos resultados en cuanto a protección y cuidado de los cultivos acarreando una baja producción económica para las familias productoras.

En la visita a una de las fincas del municipio de Zipacón se pudo evidenciar que los trabajadores en su mayoría no cuentan con conocimiento necesario en la aplicación de fertilizantes, sin embargo, en su poco conocimiento buscan evitar el contacto directo con zonas de aspersión debido al olor de estos químicos, aun así, una parte de la población ingresa al bloque sin esperar a que este se seque por completo y así poder evitar el contacto de manera directa con las plantas recién fumigadas.



Fuente propia, se evidencia finca ubicada en Zipacón Cundinamarca, en donde los trabajadores ingresan al bloque sin terminar el proceso de secado.



Fuente propia en donde se observa al trabajador encargado de la respectiva fumigación sin guantes, lo que provoca un contacto directo con los químicos.

6. CONCLUSIONES

La utilización de químicos, fertilizantes y agroquímicos es una amenaza constante por sus componentes para la salud de los trabajadores.

El uso de la información acerca de los peligros que ocasionan los fertilizantes en la salud debe ser derecho de todo trabajador dentro de las empresas.

Cada trabajador deberá entender y atender que las consecuencias del no uso de elementos de protección son causantes de las principales enfermedades de su organismo, pese a que estas no aparezcan momentáneamente.

Las empresas productoras de follajes están en la obligación de mantener a sus empleados bajo medidas de protección y en conocimiento del proceso de cada fumigación en sus cultivos.

7. RECOMENDACIONES

Es necesario que cada trabajador este asociado con cada uno de los factores importantes para la aplicación de agroquímicos y fertilizantes (protocolos de bioseguridad)

Cada empresa productora debe ser responsable de capacitar y certificar a sus empleados en el manejo y buenas prácticas acerca del uso de fertilizantes y agroquímicos y como evitar riesgos para la salud.

Dentro de la implementación del trabajo digno debe plantearse el uso de nuevas tecnologías en búsqueda de una disminución considerable de trabajadores expuestos directamente al uso de químicos.

REFERENCIAS

Alejandra, R. L. (2018). EXPOSICIÓN A AGROQUÍMICOS EN TRABAJADORES DE UN CULTIVO DE FLORES. 106.

Asocolflores. (2014). Boletín Logístico

http://asocolflores.org/aym_images/files/centro_de_documentacion/economia/logistica/boletines.

Becerra, A. T., & Bravo, X. B. L. (2009). Conclusiones sobre investigaciones y experiencias de desarrollo sostenible en espacios rurales iberoamericanos. *Observatorio Medioambiental*, 12, 247-263. Retrieved from <https://search-proquest-com.ezproxy.uniminuto.edu/docview/218940788?accountid=48797>

contributors, E. (5 de septiembre de 2019). *Zipacon*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/index.php?title=Zipac%C3%B3n&oldid=3545803>

Fernandez, M., & Juan, R. (2017). Los Agroquímicos una necesidad y un riesgo. En M. Fernandez, & R. Juan, *Los Agroquímicos una necesidad y un riesgo* (pág. 136). Bogotá : Alfaomega .

- Pabreón, M. V. R. (2014). El trabajo informal en Colombia e impacto en América Latina. *Observatorio laboral Revista venezolana*, 7(13), 23-40.
- Roque, G. D. (09 de abril de 2015). *Biodiversidad La* . Obtenido de Efectos de los Agroquímicos en la Salud: https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Efectos_de_los_Agroquimicos_en_la_Salud
- Noguera-Talavera, Á., Salmerón, F., & Reyes-Sánchez, N. (2019). Bases teórico-metodológicas para el diseño de sistemas agroecológicos. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo*, 51(1), 273-293

ⁱ Los autores del trabajo autorizan a la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT) a publicar este resumen en extenso en las Actas del Congreso IDI-UNICYT 2022 en Acceso Abierto (Open Access) en formato digital (PDF) e integrarlos en diversas plataformas online bajo la licencia CC: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

La Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología y los miembros del Comité Organizador del Congreso IDI-UNICYT 2022 no son responsables del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en este artículo.