



ACCIONES EDUCATIVAS COMO RESILIENCIA EN EL USO Y MANEJO ADECUADO DE LOS PLAGUICIDAS



EDUCATIONAL ACTIONS AS RESILIENCE IN THE USE AND PROPER MANAGEMENT OF PESTICIDES

Autor: Castillo Luz Elvira

Correo: luzcastillo@hotmail.com

Sub-Directora Titular del MPPE

MSc. Educación Ambiental (UNELLEZ)

Teléfono contacto: 0416-6033267

Recibido: 25/10/2019 **Aprobado:** 15/12/2019

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo proponer acciones educativas como resiliencia en el uso y manejo adecuado de los plaguicidas en el sector Las Piedras, municipio Cardenal Quintero, estado Mérida. La misma se ubicó en un paradigma cuantitativo, bajo la modalidad de proyecto factible, sustentada en un diseño de campo de carácter descriptivo. La investigación se desarrolló en tres fases: Diagnóstico, Factibilidad y Diseño, la población es finita y está constituida por treinta (30) agricultores. Utilizándose como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. La validación se realizó a través de la técnica de juicio de tres expertos, estimándose la confiabilidad a través de la fórmula $K-R_{20}$, lo que indicó que tiene una consistencia: muy alta. Se utilizó el análisis porcentual como un apoyo en la estadística descriptiva. Las acciones educativas se utilizaron para confrontar los problemas actuales y potenciales involucrados en la relación plaguicidas-uso de la tierra. Los resultados indicaron que los agricultores no poseen otra alternativa para controlar las plagas y enfermedades en sus cultivos, desde esta perspectiva al emplear como resiliencia el uso y manejo adecuado de los plaguicidas se contribuyó al mejoramiento de los cultivos, dado que las acciones educativas aportaron los conocimientos necesarios para lograr la sensibilización y valoración del ambiente; Esta investigación se encuentra dentro de las líneas de investigación de la Maestría Educación Ambiental de la UNELLEZ; Asimismo, las acciones educativas se diseñaron con una estructura definida: Presentación, justificación, objetivos, estrategias de enseñanza-aprendizaje de una manera holística y práctica del contexto venezolano.

Palabras Claves: Acciones Educativas, Resiliencia, Manejo y Plaguicidas.

EDUCATIONAL ACTIONS AS RESILIENCE IN THE USE AND PROPER MANAGEMENT OF PESTICIDES

ABSTRACT

The objective of this research is to propose educational actions such as resilience in the use and proper handling of pesticides in the Las Piedras sector, Cardinal Quintero municipality, Mérida state. It was located in a quantitative paradigm, under the modality of a feasible



project, based on a descriptive field design. The research was developed in three phases: Diagnosis, Feasibility and Design, the population is finite and is constituted by thirty (30) farmers. Using the survey as a technique and the questionnaire as an instrument. The validation was carried out through the judgment technique of three experts, estimating the reliability through the formula K-R20, which indicated that it has a consistency: very high. Percentage analysis was used as a support in descriptive statistics. The educational actions were used to confront the current and potential problems involved in the pesticide-land use relationship. The results indicated that farmers have no other alternative to control pests and diseases in their crops, from this perspective, using as resilience the proper use and management of pesticides contributed to the improvement of crops, given that educational actions contributed to the knowledge necessary to achieve awareness and appreciation of the environment; This research is within the research lines of the Environmental Education Master's Degree at UNELLEZ; Likewise, the educational actions were designed with a defined structure: Presentation, justification, objectives, teaching-learning strategies in a holistic and practical way of the Venezuelan context.

KeyWords: Educational Actions, Resilience, Management and Pesticides.

INTRODUCCIÓN

Una de las más grandes preocupaciones a nivel mundial, que existe hoy en día, es dar el control adecuado, a las plagas y enfermedades, sin utilizar productos agroquímicos, en la agricultura y, en especial, en los cultivos como: hortalizas, frutas y cereales, entre otros, ya que la exposición a estas sustancias vienen causando daños a la salud de los seres humanos, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2014). Cuando se hace un recorrido por los campos agrícolas de Venezuela se encuentran agricultores en la faena o jornada de trabajo, observándose que en la mayoría de los casos realizan las fumigaciones con compuestos químicos; sin darse cuenta de las consecuencias negativas para el ambiente y los seres vivos.

Hrusca (2014), afirma que no podemos soslayar al abordar este concepto, debido a que “los efectos negativos y nocivos para el suelo y el medio natural que estos productos agroquímicos suelen generar. Porque si bien le reportan beneficios directos y concretos a los cultivos también son capaces de afectar la salud de las personas que entran en contacto con los mismos, y en algunas situaciones contaminan el ambiente, provocando serios daños”. Sin embargo, todos los agroquímicos disponen de un altísimo grado de toxicidad y entonces el contacto con ellos, ya sea tocándolos, comiéndolos o inhalándolos, puede desembocar en la muerte.



Esto ocurre, según Santiago (2016), con frecuencia en los grandes lotes de tierra que se utiliza para sembrar en el estado Mérida, pero sobre todo en los campos andinos, específicamente en el Municipio Cardenal Quintero, el cual se conoce por ser netamente agrícola en su generalidad. Las Piedras del estado Mérida fue fundada en 1559 y desde esta época prehispánica esta porción del territorio merideño, al igual que el resto de la parte norte alta del Estado, se ha visto influida por la actividad agrícola, la cual ha determinado la caracterización económica de estos pueblos de montaña. En las últimas décadas, los Andes venezolanos, específicamente este municipio, ha sufrido un proceso de modernización en la explotación de sus suelos y cultivos, lo que ha influido en los más diversos niveles de vida en la sociedad, pero en especial, sobre la productividad agrícola.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Las acciones educativas responden a múltiples intereses y sentidos. Hay varias concepciones sobre el sentido institucional de los mismos a cumplir, pero para otras personas sólo constituyen ejercicios orientados a la capacidad de mejorar algo, de rehabilitarlo o preservarlo. Díaz (2008) manifiesta que las acciones educativas “son concebidas como un aspecto propio del investigador, espacio que define a partir de su concepción amplia del mundo, de la sociedad y de su desarrollo intelectual” (p. 21). De lo anterior, se deduce que en el gravitan los múltiples factores que se entrecruzan en el aprendizaje estudiantes, comunidad, cuestionarios, horarios, objetivos, medios y técnicas de recolección de información. Es un acciones educativas se organizan las actividades de enseñanza-aprendizaje, que permite orientar al docente en su práctica con respecto a los objetivos a lograr, las conductas que deben manifestar los estudiantes, las actividades y contenidos a desarrollar, así como las estrategias y recursos a emplear con estos fines.

La Resiliencia

Sanoja (2015), define la resiliencia en la agricultura como la capacidad de los seres humanos para adaptarse positivamente a situaciones adversas, entre ellas tenemos: la sequía, precipitaciones, inundaciones, agroquímicos y el afrontar la adversidad que generan los



plaguicidas, debido a su mal uso y manejo. Sin embargo, el concepto ha experimentado importantes cambios desde la década de los 60. En un principio, se interpretó como una condición innata, luego se enfocó en los factores no sólo individuales, sino que también familiares, comunitarios y, actualmente, culturales. Los investigadores del siglo XXI entienden la resiliencia como un proceso comunitario y cultural, que responde a tres modelos que la explican: un modelo “compensatorio”, otro “de protección” y por último, uno “de desafío”.

La resiliencia, la define Sanoja (ob. cit), como “es la capacidad de mejorar, ambientalmente, algo que está deteriorado, por agroquímicos, o por la mano del hombre o la capacidad de afrontar la adversidad”. Desde otra perspectiva, la resiliencia según la neurociencia, se considera que las personas más resilientes tienen mayor equilibrio emocional frente a las situaciones de estrés, soportando mejor la presión”. Esto les permite una sensación de control frente a los acontecimientos y mayor capacidad para afrontar retos. Esa capacidad de resistencia se prueba en situaciones de estrés, como por ejemplo: debido a la pérdida inesperada de un ser querido, al maltrato o abuso psíquico o físico, a prolongadas enfermedades temporales, al abandono afectivo, al fracaso, a las catástrofes naturales y a las pobreza extremas.

Los Plaguicidas

Los plaguicidas, son los agroquímicos más usados se colocan en los cultivos mediante la fumigación para, eliminar o evitar que se acerquen hongos, bacterias, insectos o cualquier otro organismo que pueda afectar de manera letal el desarrollo conforme de los cultivos. ABC (2015), y su uso y manejo adecuado de los plaguicidas es una de las prácticas que más han contribuido al incremento de la producción agrícola en las últimas décadas, junto a otros factores como la adopción de variedades mejoradas de cultivos, el empleo de fertilizantes sintéticos o la optimización de los sistemas de riego, el uso de compuestos orgánicos sintéticos para el control de plagas, es en la actualidad indispensable para satisfacer la creciente demanda de alimentos de la producción mundial. Según datos de la Organización para la Alimentación y Agricultura de las Naciones Unidas (F.A.O., 2003).

El uso sistemático de esos químicos según Balliache (2009) “crea resistencia en los insectos, hongos y malezas que pretenden atacar. Al aplicar plaguicidas, se ataca tanto a los



organismos considerados plaga como a los insectos y parásitos benéficos, pues se rompe el equilibrio biológico natural propiciando el surgimiento de nuevas plagas o el resurgimiento de las ya establecidas”. De lo antes expuesto, se observa que el aumento en el número de aplicaciones, la elevación de las dosis y la preparación mezclando distintos tipos de plaguicidas, no hace sino agravar más los problemas desatando una espiral creciente de contaminación.

Al efecto, en Las Piedras, hay profunda contaminación agroquímica indirecta, poco se estudia o sencillamente no se investiga los problemas de la contaminación agrícola, debido a que los y las docentes, sólo trabajan con libros-textos descontextualizados de su realidad, es decir no hay pertenencia social alguna; además prácticamente no existe quien tenga el deseo de trabajar a favor de la tierra; es decir existe desinterés, por ello se hace énfasis en la elaboración de una guía de orientación educativa con estrategias para enseñar, orientar y guiar a los y las agricultoras sobre el uso y manejo adecuado de los plaguicidas, como: Insecticidas, Herbicidas, Funguicidas, Rodenticidas y Fumigantes.

La agroecología, como posible solución real, la define Altieri (2012), como “la ciencia que busca la aplicación de conceptos y principios ecológicos en los agroecosistemas para lograr una doble sostenibilidad. Tanto a nivel del cultivo como de las sociedades locales que lo producen”. El utilitarismo de la agricultura convencional se sustituye por una visión más respetuosa con el entorno, que implica un uso óptimo del agua, la elección de las variedades idóneas según el territorio, la preservación de la biodiversidad, el uso de pesticidas y abonos verdes.

Básicamente, Altieri y Nichols (2014), expresan que “los agrosistemas son sistemas agroalimentarios sostenibles que se basan en principios como el reciclaje de nutrientes, la diversidad, las sinergias o la integración”. Es decir, el tratamiento del espacio de cultivo como un lugar vivo, que tiene valor como fin en sí mismo. Se trabaja para el logro de sistemas agroforestales y silvopastoriles viables, se realiza la rotación de cultivos, entre otros métodos de preservación de la calidad del suelo. En definitiva, estas prácticas agroecológicas buscan regenerar el entorno sin atentar contra él.

De esta manera, la contaminación de suelos y aguas, causada por el avance de la agroindustria monoprodutora, en plena expansión cuando el pequeño productor se dedica a buscar tierras aptas en los páramos para realizar sus siembras, esto aumenta el daño ecológico



en la zona. Generando un problema de salud pública, específicamente, en Las Piedras población del municipio Cardenal Quintero, que es uno de los municipios más afectados del estado Mérida, advertencia del Ministerio de Agricultura y Tierra (2012). Adicionalmente, los trabajadores asociadas a la agricultura, no poseen ningún tipo de seguridad, a la hora de aplicar los agroquímicos, debido a que no poseen ni mascarillas, ni lentes protectores, ni nada por el estilo; y mayormente, son adolescentes y niños quienes hacen ese tipo de fumigación, además de mujeres embarazadas.

Almacenamiento de Plaguicidas

En cuanto, al almacenamiento de plaguicidas se deben almacenar en un lugar alejado de las actividades familiares, al cual se le deben colocar rótulos de advertencia que indiquen el peligro que corren las personas o animales que se acerquen a este sitio. Lo ideal es una bodega con llave, que tenga buena ventilación, piso de cemento y techo en buen estado. Esta bodega debe ser limpiada frecuentemente y los utensilios utilizados en su limpieza no deben ser usados en ningún otro lugar. En caso de almacenar cantidades pequeñas de plaguicidas, se pueden colocar en una caja de madera con candado, en un lugar fuera de la casa y que estén fuera del alcance de los niños y animales, además, los plaguicidas deben ser colocados en estantes o tarimas para protegerlos del contacto con el agua en caso de inundaciones o lluvia y según su acción biocidas: herbicidas, insecticidas, fungicidas, nematocidas, asimismo no mezclarlos con los abonos. Los plaguicidas líquidos se almacenan debajo de las formulaciones sólidas para evitar contaminación por derrames.

Ropa y Equipo de Protección

Con el fin de disminuir el riesgo de intoxicación, el trabajador agrícola debe utilizar equipo protector durante la preparación de la mezcla y su aplicación; además al ingresar al campo cuando se está rociando o recién asperjado con la mezcla. En los casos de intoxicaciones con plaguicida la vía principal de entrada es la dérmica. Sin embargo, las intoxicaciones que ocurren durante el desempeño del trabajo, también puede ocurrir por la inhalación de gases y partículas, por vía oral y a través de los ojos. Por esta razón, el equipo de protección debe abarcar la piel, la nariz, la boca y los ojos. El equipo básico comprende: camisa de manga larga y pantalones largos por fuera de las botas, guantes de hule sin forro,



botas de hule sin forro, sombrero de ala ancha, delantal impermeable, para la mezcla del plaguicida, anteojos o escudo protector para la cara y una mascarilla con filtro.

La ropa y el equipo de protección deben estar limpios y en perfecto estado; los filtros de la mascarilla deben cambiarse inmediatamente al detectar olor a plaguicidas y los anteojos, y las mascarillas se deben ajustar bien a la cara. El equipo de protección no se debe almacenar junto con los plaguicidas, principalmente porque el filtro de la mascarilla sigue absorbiendo partículas de plaguicida, al igual que las demás partes del equipo, lo cual aumenta los riesgos de sufrir una intoxicación aguda o sus efectos crónicos. Si no es posible guardarlos separados, deben ser introducidos en una envoltura plástica, herméticamente cerrada. Es recomendable llevar al campo una muda adicional de ropa. En caso de derrame, la parte contaminada debe lavarse bien con agua y jabón y cambiar la ropa inmediatamente.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el sector Las Piedras del municipio Cardenal Quintero del estado Mérida. La investigación está enmarcada en un Proyecto Factible, ya que el propósito consiste en proponer acciones educativas como resiliencia en el uso y manejo adecuado de los plaguicidas dirigidos a los agricultores del sector Las Piedras del municipio Cardenal Quintero en el estado Mérida. De acuerdo a lo anterior, Palella y Martins (2010), señalan que el proyecto factible “consiste en elaborar una propuesta viable destinada a atender necesidades específicas, determinadas a partir de una base diagnóstica” (p. 97). En tal sentido, esta modalidad permitió solucionar de manera significativa el problema planteado mediante las diferentes fases propuestas en su metodología.

De acuerdo a lo expuesto, anteriormente, con la modalidad de proyecto factible se buscó una alternativa de solución para los problemas, requerimientos o necesidades de comunidades o grupos sociales. En esta investigación se procedió a utilizar como fases: El diagnóstico, la Factibilidad y el Diseño. Esta fase de diagnóstico permitió determinar la situación del objeto de estudio, a través del instrumento diseñado para este fin, se realizó la recolección de datos con el propósito de obtener la situación actual del contexto. La factibilidad es de mucha importancia, ya que en este espacio de la investigación se indagó,



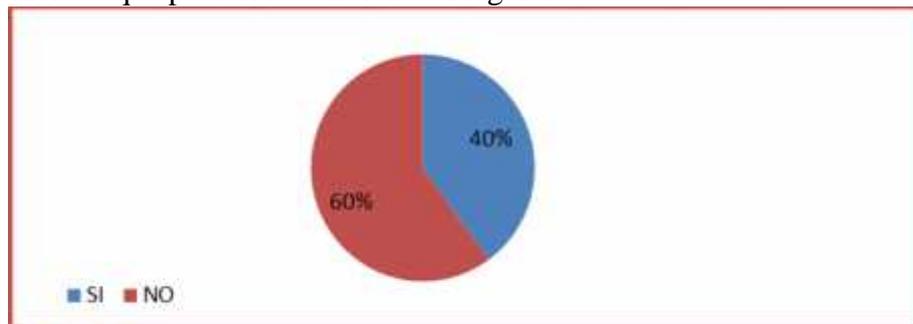
desde el punto de vista social, técnico y ambiental, con el propósito de ofrecer estrategias en los procedimientos que utilizaron los agricultores.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el diagnóstico aplicado a las acciones educativas como resiliencia ambiental, se puntualizan las inquietudes de los participantes, y la necesidad del uso y manejo adecuado de los plaguicidas. A continuación se presentan los resultados del cuestionario aplicado a 10 agricultores del sector Las Piedras.

Gráfico 1

¿Conoces la toxicidad que poseen los diferentes Plaguicidas?

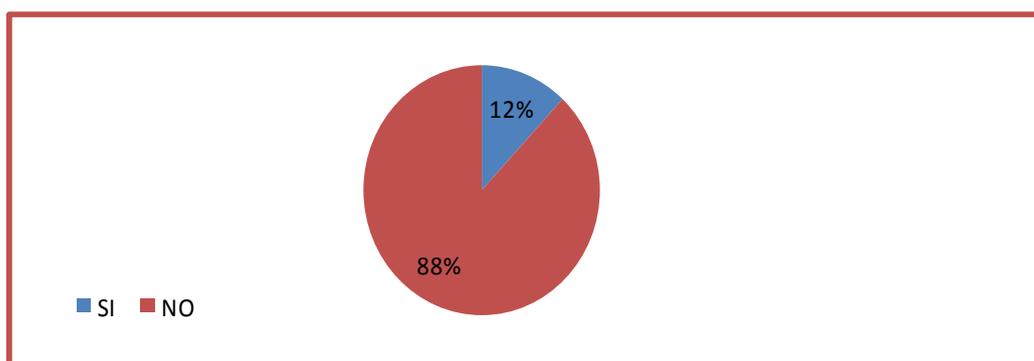


Fuente: Castillo (2019).

Para el presente ítem, se puede apreciar la opinión de los encuestados; en donde el 40 % de ellos manifestaron que SI conocen la existencia y utilidad del alto grado de toxicidad de los plaguicidas, mientras que el 60% NO conoce la existencia de la toxicidad de los plaguicidas. Para Rodríguez (2014) por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), define a doce plaguicidas peligrosos, catalogados como sustancias químico-tóxicas, que causan serios problemas de contaminación ambiental, graves riesgos para la salud pública y peligros latentes para la vida local. Por ello, la calidad de los alimentos no orgánicos que se consumen tiene directa relación con las sustancias prohibidas y perjudiciales.

Gráfico 2

¿Ud., lee detenidamente las instrucciones que se encuentran en el envase, al momento de preparar la mezcla para utilizar los Plaguicidas?

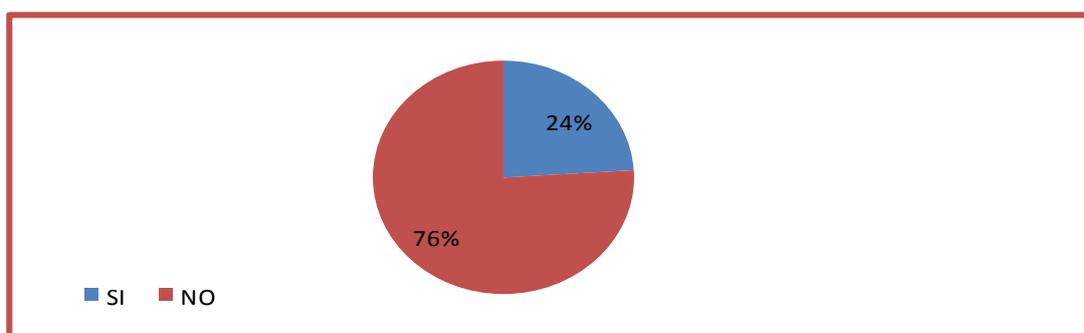


Fuente: Castillo (2019).

Se visualiza según respuestas obtenidas de los agricultores que el 12 % que representa la opción SI, lee detenidamente las instrucciones sugeridas que se encuentran en el envase, al momento de preparar la mezcla para utilizar en los Plaguicidas, mientras que un 88% representado por el NO, expresan que no realizan la lectura de las instrucciones que aparecen en la etiqueta del envase. En concordancia, Townsend, profesor de extensión en entomología Servicio de Extensión Cooperativo-Universidad de Kentucky Escuela de Agricultura, traducido por Potter (2006), expresa que la etiqueta en el envase del producto ofrece la información necesaria para la utilización del químico a manipular. El etiquetar refiere a cualquiera información ilustrada en el envase, o la que está ajunta al producto. Los usuarios de los plaguicidas son responsables legalmente para seguir todas las instrucciones que aparecen en la etiqueta.

Gráfico 3

¿Ud., conoce las normativas que se debe aplicar en caso de una intoxicación, ya sea voluntaria o involuntaria?



Fuente: Castillo (2019).



Los resultados obtenidos y representados en el gráfico 3, se visualiza que el 24% los agricultores encuestados respondieron que sí, conocen lo que se debe hacer en caso de una intoxicación, ya sea voluntaria o involuntaria. Y el resto de los agricultores representados por el 76% respondieron que desconocen que se debe hacer en caso de presentarse una intoxicación por plaguicidas. Por ello, Córdoba (2001), señala que las intoxicaciones aparecen en los signos y síntomas neurotoxicidad como alergia en la piel, quemaduras, debilidad, entre otras de importancia y cuidado para el individuo. Se recomienda, al momento de una intoxicación se debe tomar un baño completo con abundante agua y jabón, dando mayor atención al lavado del pelo y el área debajo de las uñas, la ropa usada durante la aplicación, se debe lavar separada del resto de la familia y utilizando guantes, detergentes, blanqueador y preferiblemente agua caliente.

CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación, se resalta la importancia del uso y manejo adecuado de plaguicidas, ya que es una gran preocupación para las y los habitantes del Municipio Pueblo Llano del Estado Mérida, donde se diagnosticó que los agricultores al momento de aplicar plaguicidas no usan ningún tipo de protección como: mascarillas, guantes, lentes, bragas y demás implementos requeridos para la protección del cuerpo, ni antes, durante y después de la aplicación. .

Por otra parte, se observó escaso conocimiento sobre el nivel y grado de toxicidad de los agroquímicos y los efectos contraproducentes para la salud, motivo por el cual se tomaron medidas preventivas, teniendo como principio el riesgo para la salud del individuo y a su vez trae como consecuencia una posible intoxicación muchas veces voluntaria o involuntaria; así como enfermedades de la piel y otras como pulmonar.

En cuanto al asesoramiento, sobre el uso y manejo de plaguicidas, la gran mayoría de agricultores manifestaron durante la aplicación de la encuesta, que no han recibido inducción, orientación y guía para la aplicación de los agrotóxicos, reconociendo entonces que es un acto cultural y de costumbre de generación a generación la manipulación de plaguicidas sin ninguna técnica adecuada.

REFERENCIAS



- ABC (2015). "La Educación Ambiental es una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática Ambiental en Colombia. Tesis doctoral. Universidad de Nariño.
- Altieri, M. (2012). Agroecología: La ciencia de la agricultura sostenible, Westview, Press, Boulder.
- Altieri, M. y Nichols, S. (2014). Agroecología Teoría y práctica para una agricultura sustentable (1raedi.)México D.F., México.
- Balliache, D. (2009). Los Agroquímicos en Venezuela. Guía Unidad II: Marco Teórico. Tesis Doctoral Universidad Central de Venezuela. [Consulta: 07 Mayo, 2014]
- Córdoba, G. (2001). Salud humana y al ambiente prácticas de laboratorio interdisciplinario para el segundo año de la Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas. Taller de integración de contenidos. Universidad de La Habana.
- Díaz, E. (2008). El modelo constructivista de enseñanza aprendizaje de las ciencias: una corriente innovadora fundamentada en la investigación. Rev. Iberoamericana de Educación. Biblioteca Digital. Ed. ORI.
- Hrusca, F. (2014). La seguridad y la salud del trabajador resignificando el trabajo docente. Revista mexicana de investigación educativa, 9, (20), 159-181.
- Ministerio de Agricultura y Tierra (2012). Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera, Mérida-Venezuela.
- Paella, S y Martins, F. (2010). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. FEDEUPEL. Caracas. Venezuela.
- Potter, M. (2006). Viabilidad Agronómica Recursos para una formación creativa. Editorial Escuela Española. Madrid-España.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2014). Informe sobre la salud en el Mundo 2013: forjemos el futuro. Ginebra, Organización Mundial de la Salud.
- Organización para la Alimentación y Agricultura de las Naciones Unidas (F.A.O., 2003). Desarrollo de Sistemas Agrícolas. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Rodríguez, C (2014) Propuesta de un programa para mejorar las condiciones de trabajo en cuanto al manejo Seguro de plaguicidas: Bogotá 1999. Pág. 15-39
- Sanoja, G. (2015). La resiliencia en la agricultura del municipio San Francisco. Investigación Educativa. Maracaibo Ediciones Universidad del Zulia



Santiago, M. (2016) Cooperativa Agrícola La Trinidad en sus 25 años presentes en el Desarrollo Agrícola del Municipio Pueblo Llano. Mérida Venezuela. Pág. 11 Sabino, C. 1992. El proceso de investigación, Panapo, Caracas.