

16

ENSEÑANZAS PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS AGRÍCOLAS DEL CANTÓN MONTALVO MEDIANTE CHARLAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

TEACHING FOR THE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL WASTE IN THE CANTON OF MONTALVO THROUGH TALKS ON ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Oliver Ariel Muñoz Rivadeneira¹

E-mail: db.oliveramr47@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2633-0967>

Erick Andrew Canepa Carrasco¹

E-mail: db.erickacc963@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5194-7486>

Alex Javier Peñafiel Palacios¹

E-mail: ub.alexpenafiel@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0352-1365>

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes Babahoyo. Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Muñoz Rivadeneira, O. A., Canepa Carrasco., E. A. & Peñafiel Palacios, A. (2022). Enseñanzas para el manejo de los desechos agrícolas del cantón Montalvo mediante charlas en gestión ambiental. *Revista Conrado*, 18(88), 141-150.

RESUMEN

En la actualidad a nivel mundial se ha presentado un gran problema por el incremento significativo de la cantidad de desechos y residuos sólidos, los cuales están afectando el ecosistema de manera rápida, es por ello que este estudio está centrado en los desechos agrícolas y el efecto que tiene su desperdicio en la naturaleza, para ello se propone realizar cursos y charlas para hacer conocer el impacto que causan los desechos a nivel de la naturaleza. En este caso los agricultores desconocen el daño indirecto que se está ocasionando al ecosistema por el uso de los productos químicos y desechos que quedan sin ser tratados correctamente. Se estudiaron diferentes técnicas y métodos de investigación como son el inductivo deductivo, de la misma manera que se utilizaron herramientas como encuestas descriptivas e investigación referencial. En la actualidad existen zonas incontroladas donde se vierten incluso en ríos, riachuelos y en hectáreas de terrenos donde el ganado se alimenta de restos de materia orgánica con elevados contenidos en productos tóxicos que se incorporan a su metabolismo. Debido a esto es importante diseñar un plan para impartir charlas para fomentar el estudio de esta temática en los estudiantes universitarios y de esta manera concientizar a todos sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.

Palabras clave:

Residuos sólidos, naturaleza, productos químicos, metabolismo

ABSTRACT

At present, there is a great problem worldwide due to the significant increase in the amount of waste and solid waste, which are affecting the ecosystem rapidly, which is why this study is focused on agricultural waste and the effect that its waste has on nature, for this we propose to conduct courses and lectures to make known the impact caused by waste at the level of nature. In this case, farmers are unaware of the indirect damage being caused to the ecosystem by the use of chemicals and wastes that remain untreated. Different research techniques and methods were studied, such as the inductive-deductive, as well as tools such as descriptive surveys and referential research. At present there are uncontrolled areas where waste is dumped even in rivers, streams and hectares of land where livestock feed on organic matter with high contents of toxic products that are incorporated into their metabolism. Because of this, it is important to design a plan to give lectures to encourage the study of this subject among university students and in this way make everyone aware of the importance of environmental conservation.

Keywords:

Solid waste, nature, chemicals, metabolism

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el hombre ha incrementado significativamente la producción de desechos y residuos sólidos. Además, la falta de conciencia sobre esta problemática ha limitado la posibilidad de que se consolide una cultura de conservación del medio ambiente. El informe del Banco Mundial para la conservación del Medio Ambiente indica que el crecimiento de los desechos en el mundo crecerá en un 70% hacia el 2050, es por ello la urgencia de tomar medidas de emergencia para intentar frenar esta situación. Los países de primer mundo si bien en cierto representan solo el 16% de la población, éstos generan 34% de los desechos, Asia y el Pacífico generan el 23% y en África se prevé que se expanda al triple para el 2050 (Bartra & Delgado, 2020). Debido a la acumulación de estos, se producen problemas como la contaminación del aire, el agua y los suelos, teniendo en cuenta que los desechos actúan como un factor que origina la contaminación ambiental. Es por ello, que el manejo inadecuado de los desechos sólidos generados por el hombre constituye una problemática que afecta la salud pública y originan problemas ambientales a corto, mediano o largo plazo, alterando la salud y calidad de vida de los seres humanos y a su vez menoscaban el ambiente (Loreto-Muñoz et al, 2021). Una alternativa para dar solución a este problema es el manejo integral de los desechos sólidos.

El término residuo, se comprende como todo material que produce el hombre, posterior de las actividades diarias y del cual el ser humano tiene que deshacerse porque este objeto ya perdió su valor o lo que contenía ya fue consumido. Los residuos se consideran sinónimos de desechos o del vocablo basura. Estos pueden clasificarse como domésticos, comerciales, industriales, peligrosos, inertes, no peligrosos, biodegradables, radiactivos, sanitarios, residuo de construcción o demolición, entre otros (Limas & Blanco, 2017). A un residuo sólido se lo reconoce como un desecho, un sobrante, un producto derivado de una actividad social, productiva, comercial; el residuo o desecho exige un cuidado debido a que el mismo produce un daño ambiental, de distintas formas que son adversas para el ser vivo.

Existen diversas opciones para clasificar los residuos, en función de su peligrosidad o de sus propiedades físicas y químicas, según su origen o según otras clasificaciones más específicas (Tepal, 2019):

- Clasificación de residuos según su origen: La clasificación según el origen de los residuos se puede realizar de manera genérica en grandes grupos, como comúnmente son: residuos municipales, residuos

industriales, residuos agrícolas, residuos de construcción, residuos domiciliarios, residuos sanitarios, entre otros.

- Clasificación de residuos según su composición: Los residuos y desechos pueden agruparse en dos grandes categorías, inorgánicos y orgánicos o putrescibles. El término putrescible se utiliza para especificar que los residuos orgánicos deben ser de fácil descomposición, pues desechos como el plástico son orgánicos, sin embargo, no pueden degradarse como los restos de comida, por lo que para su manejo se clasifican como inorgánicos.
- Residuos Peligrosos: Residuos que, por sus características tóxicas o peligrosas o debido a su grado de concentración. Requieren un tratamiento específico y un control periódico de sus efectos nocivos potenciales.
- Residuos Inertes: Residuos que una vez depositados en un vertedero, no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas y cumplen con los criterios de lixiviación determinados por reglamento.

Se puede señalar que en el Estado de Sinaloa, México, el uso de los compuestos químicos en la agricultura ha sido una de las principales fuentes de contaminación ambiental, generando distintos casos de intoxicación y problemas de salud pública; dentro de este estado de Sinaloa, el agricultor aplica distintos compuestos químicos en sus cultivos, mismos que no son desechados de forma correcta ocasionando un impacto ambiental (García-Gutierrez & Rodríguez-Meza, 2012). El mal manejo de los desechos sólidos produce una acumulación y dispersión de los plaguicidas, no solo en los campos agrícolas sino en los medios acuáticos, los cuales dependerán en sí del tiempo para su degradación. Los sistemas acuáticos terrestres y marinos son los más amenazados por la aportación de sustancias contaminantes como plaguicidas, fertilizantes, metales pesados, organismos patógenos y otros, a través del incremento de actividades antropogénicas, que alteran las condiciones naturales de los ecosistemas. Mediante un estudio en México se determinó que el uso de los distintos plaguicidas que se emplean en la agricultura y que no se lleva un control exacto de los tipos de plaguicidas, fertilizantes, etc., de igual manera el no manejo de los residuos o desechos repercute en el estado de salud del ser humano pues los compuestos químicos que son empleados en el sector agrícola son de alta toxicidad (Loreto-Muñoz et al, 2021; Muñoz, Salcedo & Sotomayor, 2021).

Este problema se agudiza como resultado de la falta de un registro y manejo de estos compuestos, además de una reglamentación en el control de los desechos. Los

residuos inertes producto de la agricultura son uno de los principales emisores contaminantes a la atmósfera, debido al uso que emplean los agricultores en sus cultivos, estos residuos son generadores de gases contaminantes; la acumulación de estos residuos o desechos se debe a la ausencia de una entidad recolectora de basura o por la falta de una gestión por las autoridades, bien pueden realizar capacitaciones e implementar proyectos para mitigar el impacto al ambiente producto de los residuos o desechos agrícolas en los campos. (Castro-Garzón, Contreras & Rodríguez, 2020).

El tema de la contaminación por desechos sólidos producido por la agricultura ya ha sido tratado en la ciudad de Valencia, en donde se pudo determinar que una de los mayores contaminantes a nivel nacional y en la provincia de Los Ríos es el sector agrícola, particularmente las haciendas bananeras, que debido a su gran importancia en la economía del país, estas han optado por el uso de insecticidas, químicos y de más sustancia para la protección de las mismas, exceptuando el daño que es ocasionado al medio ambiente por el uso constante de estos, ya que los desechos que quedan, se mezclan con la tierra y agua de estas haciendas, dejando como consecuencia la contaminación del suelo, aire y agua, que a cierta vista el daño no es visible pero conforme el tiempo va avanzando los daños al ecosistema serán notorios (Fazenda & Tavares, 2016; González & Amérixox, 1999).

Otras de las ciudades donde se aprecia contaminación por desechos sólidos producida por la agricultura es la ciudad de Daule, donde según la investigación realizada se determina que dicho Cantón gracias a su ubicación geográfica y clima tropical son perfectos para la actividad agrícola, siendo esta su principal fuente de economía. Pero el desconocimiento, la falta de preparación y la poca preocupación de sus habitantes han causado que su principal fuente de ingreso, sea uno de los mayores contaminantes en el cantón, ya que, debido a la mala disposición de los residuos sólidos utilizados en las cosechas y sembríos, han contaminado de forma directa a los suelos y vertientes de aguas utilizadas por los habitantes y agricultores de la zona, dejando como consecuencia la contaminación al medio ambiente, los autores destacan como una de las causas principales de la contaminación, el uso indiscriminado de los pesticidas agrícolas, además de la contaminación directa del agua por el derrame de estos químicos al líquido vital (Aguilera & Atiencia, 2015).

En el recinto La prosperidad del cantón Montalvo se puede observar acumulaciones de desechos sólidos, recipientes de productos químicos como son: frascos, fundas y cartones, resultado de la agricultura en este Recinto. El agricultor posterior al uso necesario de los químicos

que requieren los cultivos, los recipientes que almacenan estos productos, no son tratados de un modo adecuado, el agricultor acumula estos desechos o residuos contaminantes, en las orillas de los Ríos, en los propios terrenos, en el lugar donde se realiza la preparación y mezcla de los compuestos químicos, y en otras ocasiones no lo acumulan, optan por quemar, o por dejar bajo tierra.

El agricultor del Recinto la Prosperidad por desconocimiento y poco interés en el daño ocasionado al medio ambiente por consecuencia de un mal manejo de los desechos o residuos de recipientes químicos, y por la falta de atención de las autoridades competentes al no implementar capacitaciones, e implementar un manejo debidamente estructurado de estos desechos o residuos de la agricultura; termina siendo un resultado altamente negativo al medio ambiente, pues afecta el agua, misma que es consumida por los seres vivos, ocasionando un serio daño a su salud, se produce una degradación y contaminación del suelo, y al quemar estos desechos existe una liberación de sustancias nocivas y contaminantes al aire.

La Organización de las Naciones Unidas, el Convenio de Minamata sobre el mercurio; los productos químicos que contienen mercurio añadido, y los desechos del mismo que contienen este elemento y no son debidamente tratados; es sabido que el mercurio es una sustancia que provoca significativos efectos dañinos a la salud del ser vivo. La transferencia, de mercurio en el medio ambiente a nivel mundial es el motivo de la decisión de tomar medidas para abordar el problema de la contaminación por mercurio en el medio ambiente (Castells, 2000). El Convenio tiene el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones del mercurio y sus compuestos provocadas por el hombre, en este convenio se recogen varias medidas para cumplir dicho objetivo, una de las medidas principales es el control del suministro y el comercio de mercurio, y así imponer limitaciones a determinadas fuentes de mercurio, como la extracción primaria del mineral.

El Convenio de Basilea, indica que hay una serie de desechos peligrosos y que el mal manejo de los mismos causa un daño a la salud y al medio ambiente; manifiesta que los Estados para el manejo de los desechos deberá establecer medidas necesarias que comprende la recolección, el transporte y la eliminación de los desechos o residuos. Se deberá proporcionar instalaciones adecuadas para la eliminación de desechos peligrosos y otros desechos, cualquiera que fuera el lugar, con la finalidad de garantizar la protección de la salud Humana. El estado deberá asegurar que aquellas personas que formen parte en la gestión u manejo de los residuos, tomen todas las medidas necesarias con la finalidad de que estos desechos

no causen una contaminación mayor, y en el caso que la contaminación se llegase a producir producto del manejo de los desechos, con las medidas necesarias se minimizará sus efectos adversos en la salud humana y en el medio ambiente (Sánchez, 1998).

Por su parte el Convenio de Rotterdam tiene por objetivo promover la responsabilidad compartida entre el estado que importa y el que exporta Productos Químicos, en lo que respecta a la información necesaria y obligatoria de estos productos. Ciertos productos químicos son peligrosos, esta responsabilidad compartida trata de proteger, la salud humana y al medio ambiente frente a los posibles daños ocasionados no solo por su aplicación, sino además por los residuos de estos productos altamente tóxicos, por sus compuestos y formulas químicas, de esta manera con el acceso a esa información contribuir al uso racional de los productos, el posible daño que ocasionan al medio ambiente y la salud (Jaime & Quargnolo, 2013).

En la Constitución de la República del Ecuador (CRE) como particularmente se conoce en su artículo 264 reconoce a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Municipales como principal ente regulador del manejo de desechos sólidos dentro de su jurisdicción, basimismo en su artículo 415 le otorga la competencia exclusiva de patrocinar estrategias participativas dentro del ordenamiento territorial con el fin de regular el tratamiento adecuado, uso y manejo de los desechos sólidos y líquidos. Por otro lado, en el artículo 397 de la CRE nos menciona que el Estado fomentara mecanismos eficaces de prevención y control para la contaminación ambiental y de forma inmediata se encargara de actuar y restaurar el daño ambiental ocasionado por personas o entidades, además de que tiene la obligación sancionar al causante por los medios establecidos en la ley, sin excluir de esta sanción a la o el servidor encargado de realizar el control ambiental (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

En el Código Orgánico del Ambiente (COA) (Ecuador. Presidencia de la República, 2017) con relación a la problemática investigada en su artículo 26 y 27, menciona que es de competencia exclusiva de los GAD Provinciales y Municipales la protección y el cuidado del medio ambiente en su correspondiente jurisdicción del mismo modo que, tiene la obligación de generar normas y procedimientos que precautelen, reparen y sancionen la contaminación y los daños ambientales ocasionados por las personas. De manera que en el artículo 231 numeral 2 de la ley en mención directamente se le otorga a los GAD Municipales la facultad de elaborar y gestionar planes, proyectos y métodos para la recolección, transporte, almacenamiento temporal si es el caso y tratamientos

de residuos o de desechos sólidos, además el GAD Municipal tiene el deber de realizar la correcta gestión sobre los desechos que no pueden ser reciclados.

Como normas a nivel municipal que tratan respecto los desechos, producto de la actividad, la contaminación que produce, y la competencia de las entidades a actuar frente a esta problemática, se la encuentra en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) (Ecuador. Presidencia de la República, 2010). El artículo 55 del COOTAD, en su literal D, manifiesta que es una de las diversas competencias de los GADS municipales, prestar los servicios públicos a las personas entre esos servicios se encuentran, el manejo de los desechos sólidos, lo cual no se cumple en el Recinto. La prosperidad perteneciente al cantón Montalvo, como consecuencias del no manejo de estos desechos que incluyen los residuos de recipientes químicos mismos que al no ser debidamente tratados los agricultores acumulan estos desechos, los queman o los arrojan a las aguas. El artículo 137 del COOTAD establece que el ejercicio de las competencias de prestación de servicios públicos, en el inciso cuarto manifiesta lo siguiente: La competencia de prestación de servicios públicos del manejo de los desechos sólidos y actividades de saneamiento ambiental las ejecutarán los GADS municipales con sus respectivas normativas. En el artículo 431 del COOTAD indica que los GADS establecerán normas necesarias para la gestión integral del ambiente y de los desechos contaminantes, contemplados en diferentes fases que comprende la prevención, control y sanción con el objetivo de mitigar o contrarrestar el daño ambiental, a fin de exigir el derecho de la naturaleza contemplado en la Constitución.

El fortalecimiento de la educación ambiental en la región está aún en proceso, y constituye un hito histórico, como propuesta académica, social y política de contribución con el fortalecimiento de la educación ambiental. El desarrollo de las actividades humanas antropogénicas, sean simples o complejas, ocasionan, indudablemente, algún tipo de degradación de los recursos del suelo del planeta, los cuales constituyen la base de los procesos productivos, pero, más que nada, de la seguridad alimentaria. Desde la dimensión económica que clasifica a los países, las naciones industrializadas son las que consumen la mayor parte de los recursos naturales de la tierra en beneficio de una pequeña fracción de la población mundial. Estos países marchan casi ciegamente hacia niveles de consumo material y deterioro físico de la naturaleza que a la larga no podrán sostenerse.

Lamentablemente, el recinto La Prosperidad, ubicada en el cantón Montalvo, presenta una realidad distinta, y

afrenta una problemática de contaminación, donde se observa deterioro en las zonas fértiles y en los bosques, un manejo inadecuado de los residuos sólidos, y la mala disposición de los residuos sólidos domésticos que son problemas comunes a diario en el contexto pertinente. En tal sentido, surge la necesidad de implementar proyectos educativos encaminados a fomentar el manejo de residuos sólidos mediante un curso de postgrado como estrategia pedagógica en la universidad.

Los cursos de postgrado como estrategia pedagógica se convierten en una herramienta educativa, que al integrarla al currículum fortalece el proceso enseñanza aprendizaje, partiendo del hecho que en muchos casos los estudiantes universitarios son nativos de estas regiones. Es necesario impartir una formación en ciencia tecnología e innovación, visionando cambios y transformaciones en las dinámicas educativas, de esta manera el maestro a través de la reflexión de su práctica pedagógica puede apoyarse para realizar comunidades de aprendizaje con estos estudiantes, con la finalidad de generar mayor conocimiento a través de un aprendizaje en contexto, donde el estudiante logre asociar a teoría a la práctica, propiciando un aprendizaje significativo. Por tanto, el objetivo del presente trabajo es diseñar una propuesta de curso de postgrado en gestión ambiental para el manejo de desechos en la agricultura, tomando como caso de estudio el recinto La prosperidad en el Cantón Montalvo.

Cabe destacar que los cursos de postgrado tienen como eje central el desarrollo del conocimiento postgraduados y de esta forma mantener al estudiantado en contacto directo a las actividades de la universidad, los cuales negocian permanentemente con las formas establecidas del conocimiento sus necesidades de aprendizaje y actualización de algún tema específico; por ello, la investigación planteada en los estudiantes universitarios buscan la unidad y relación de saber y comprensión como partes complementarias, a través de una propuesta metodológica que realiza el reconocimiento social de los actores, quienes ponen en juego esas diferentes concepciones, que podrán tramitar reconociendo la visibilidad de múltiples métodos investigativos, en coherencia con el tipo de problema (Jiménez, 2018).

MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo del presente artículo científico se realizó con la modalidad, inductivo deductivo, por cuanto se recurrió a bibliografías existentes para llegar a las conclusiones determinadas. Además, se complementó la investigación mediante encuestas para detallar el problema existente de la contaminación producto del no manejo de los desechos ocasionados por la agricultura en el Recinto La

Prosperidad del cantón Montalvo. El diseño de la investigación es cualitativa puesto que se recurrió a la observación y encuestas personales para la complementación de la investigación, además el diseño es de carácter cualitativo narrativo ya que se basa en historias de vida y experiencia de las personas del Recinto La Prosperidad para describir y analizar la información referente al problema, además es de carácter cualitativo de teoría fundamentada ya que se complementó la teoría a partir de información empírica obtenida mediante las encuestas (Medina-Quispe, Castillo-Rojas & Meneses, 2020).

Como técnica se empleó la encuesta a los pobladores del recinto La Prosperidad, además se empleó la investigación referencial o bibliográfica. Para la obtención de resultados se utilizará la encuesta descriptiva, porque se describe al problema, la actualidad y el entorno al mismo, a través de las encuestas con preguntas opcionales realizadas a los moradores del Recinto la Prosperidad. Para la representación de los datos obtenidos en la encuesta se utilizará la gráfica de pastel, debido a que se gráfica datos obtenidos en la encuesta de una manera simplificada, representativa, y entendible. La población estimada para la presente investigación se relacionó con lo establecido dentro del Plan de Desarrollo y Organización Territorial del Cantón Montalvo, en el cual consta una población RURAL de 11430.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

Formula 1

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2(N - 1) + Z^2 pq} \quad (1)$$

Siendo el cálculo de la siguiente forma:

N= 11430

Z= 1,96

P= 0,50

Q= 0,50

e= 0,09

Para un total de n=116 personas

Se utiliza el muestreo por conveniencia puesto que este garantiza una accesibilidad a la muestra y se puede obtener directamente la información necesaria de un lugar determinado, en relación al problema en el Recinto La Prosperidad. Como instrumento de medición de estudio se utilizará la encuesta ya que es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos de investigación en los que se recopila y analiza una serie de datos de una

muestra representativa de una población; en relación a la presente investigación se utilizara la técnica mencionada y así recopilar información respecto al mal manejo de los desechos producto de la agricultura, y sus consecuencias en el Recinto La Prosperidad. Se analizará la información recolectada en relación al problema de investigación una vez realizada las encuestas, y se procesará a través de tabla de datos con gráficos estadísticos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la investigación realizada se concluye que el daño ambiental por la actividad agrícola comprende lo que son recipientes de productos químicos como son: frascos, fundas y cartones en el Recinto La Prosperidad resultado por la falta de un manejo integral y coordinado de estos desechos, por parte de las Autoridades competentes. Se la encuesta realizada a los moradores del recinto La Prosperidad, se muestra información sobre los conocimientos que tienen los agricultores respecto a la contaminación de los residuos agrícolas. Se ilustra en la tabla 1:

Tabla 1. Respuesta a la pregunta 1: ¿Tiene usted conocimiento acerca de la contaminación agrícola?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	67	58%
No	49	42%
Total	116	100%

Como se muestra en la tabla 1, en el recinto La Prosperidad, el 58% de personas respondieron que, si tienen conocimiento de lo que es la contaminación agrícola y el 42% que no. Se pudo conocer que a pesar que los habitantes están conscientes de los efectos negativos que produce la contaminación producto de los desechos agroquímicos, no ha habido ninguna autoridad que se haya acercado a las zonas rurales a tomar una iniciativa y cambiar esta realidad.

Tabla 2. Respuesta a la pregunta 2: ¿Usted ha observado algún tipo de desechos contaminantes de productos agrícolas en el Recinto La Prosperidad?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	80	69%
No	36	31%
Total	116	100%

En el recinto La Prosperidad los datos siguen que el 69% de personas manifestaron que si han observado algún tipo de desechos contaminantes como resultado de la actividad agrícola en el Recinto y un 31% respondieron que negativamente. La realidad de los agricultores de

esta localidad es que los envases que luego de utilizar los agroquímicos en sus cultivos, por falta de una gestión integral y capacitaciones de las autoridades, ellos solo tienen la alternativa de dejarlos botados en el campo o en las riberas de los ríos.

Tabla 3. ¿Considera usted que la contaminación de los desechos agrícolas afecta la salud de las personas?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	97	84%
No	19	16%
Total	116	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 3, en el recinto La Prosperidad, el 84% de personas respondieron que, el 84% respondió que la contaminación por los desechos agrícolas si afecta a la salud de las personas y un 16% respondió que no afecta. Existe un alto porcentaje de la población que tiene conocimiento de los efectos secundarios que producen los residuos agroquímicos; pero a pesar de ello no toman medidas para cuidar su salud y se siguen exponiendo a los desechos altamente contaminados, exponiendo su salud y de sus familias.

Tabla 4. Respuesta a la pregunta 4: ¿Cuál de los siguientes problemas ambientales es el que más afecta a su recinto?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Contaminación del suelo	47	41%
Contaminación del agua	42	36%
Contaminación de aire	27	23%
Total	116	100%

Un 41% de personas que fueron encuestadas respondieron que la contaminación del suelo es el que más se ve afectado por los desechos agrícolas, con un 36% de contaminación al agua y con un 23% de contaminación al aire.

Tabla 5. Respuesta a la pregunta 5: ¿Tiene conocimiento del contenido peligroso que tienen los envases agroquímicos?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	86	74%
No	30	26%
Total	116	100%

Las personas encuestadas respondieron con un 74% que si tienen conocimiento sobre el peligro de los envases agroquímicos que son utilizados en la agricultura, y con un 26% que no saben del peligro de los envases.

Tabla 6. Respuesta a la pregunta 6: ¿Qué destino tienen los recipientes de los productos agroquímicos luego de utilizarlos?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Los queman	43	37%
Los entierran	27	23%
Los dejan cerca de los esteros	46	40%
Total	116	100%

De la encuesta realizada, un 40% de personas manifestaron que el destino de los recipientes es cerca de los esteros, con un 37% que el destino de los recipientes es ser enterrados bajo el suelo y por último con un 23% de personas respondiendo que los recipientes son quemados. Los datos sugieren los residuos producto de las actividades agrícolas se queman, lo cual es una situación preocupante, debido a las emisiones de gases de efecto invernadero, gases tóxicos, dioxinas y furanos hacia la atmósfera. Los sitios donde la quema de residuos se realiza sin control son más peligrosos, debido a que los contaminantes liberados al suelo y al aire pueden incluir metales pesados, hidrocarburos de petróleo, compuestos orgánicos semivolátiles, bifenilos policlorados y dioxinas y furanos. El suelo es el medio que recibe directamente los contaminantes contenidos en las cenizas de los residuos. Por lo tanto, los sujetos receptores humanos que habitan cerca de estos sitios pueden estar expuestos a estos contaminantes por contacto directo o por propagación en el aire.

Tabla 7. Respuesta a la pregunta 7: ¿Quién cree usted que es la autoridad responsable del manejo de los residuos sólidos producto de la actividad agrícola?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Municipio	64	50%
Prefectura	37	29%
Ministerio de agricultura y ganadería	27	21%
Total	116	100%

De las personas que fueron encuestadas un 50% respondió que la autoridad responsable del manejo de los residuos sólidos producto de la actividad agrícola es el Municipio, siguiendo un 29% que es la Prefectura, y con

un 21% el Ministerio de Agricultura y Ganadería. En esta localidad, el acceso al servicio de recolección de residuos proporcionado por el municipio es nulo, ya que esta carencia se debe a la deficiencia de equipos con los que cuenta la autoridad local, pues solo se tienen 2 vehículos de recolección para todas las zonas tanto urbana como rurales.

Tabla 8. Respuesta a la pregunta 8: ¿Considera usted que debería haber una ordenanza de manejo y disposición final de los desechos agroquímicos?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	78	67%
No	38	33%
Total	116	100%

Un 67% de personas encuestadas respondió que, si consideran que debería crearse una ordenanza para el manejo y disposición final de los desechos agroquímicos, con un 33% de personas respondiendo que no. El daño ambiental, ocasionado por la actividad agrícola en el Recinto la Prosperidad es evidenciado en la presente investigación, donde se resalta que los desechos no son debidamente tratados, el agricultor estos residuos los acumula, quema, arroja a los esteros, u entierra bajo tierra; las autoridades que tienen competencia no actúan frente a esta problemática donde la propia ley los faculta para tomar acciones necesarias y pertinentes, con la finalidad de reducir y simplificar el daño al medio ambiente, es decir en el presente caso el Municipio del cantón Montalvo tiene la competencia de tratar estos desechos en el Recinto, lo cual no lo hace; como resultado se contaminan las aguas, el aire, y el suelo.

El presente trabajo investigativo tiene relación con lo manifestado por los autores García-Gutierrez & Rodríguez, (2012) donde manifiestan que, en el Estado de Sinaloa, México, el mal manejo de los desechos sólidos produce una acumulación y dispersión de los plaguicidas, no solo en los campos agrícolas sino en los medios acuáticos, los mismos que dependerán del tiempo para su degradación, dando lugar a la contaminación ambiental.

El trabajo investigativo del autor Ing. Bermello (2021), manifiesta que en la provincia de Los Ríos en la ciudad de Valencia este tema de investigación ya fue tratado concluyendo de una manera similar con lo expuesto en la presente investigación, la agricultura es una de las mayores actividades humanas contaminantes, como en el presente caso la actividad agrícola en el Recinto la Prosperidad, produce una serie de contaminación por los desechos.

Propuesta de curso de postgrado en gestión medioambiental

La actividad educativa de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes está en constante transformación, se investiga la operatividad de distintos modelos educativos, dentro de los paradigmas imperantes del momento, empleando distintos recursos didácticos que produzcan aprendizaje significativo y activo de los estudiantes. Se propone agregar el curso de postgrado: El éxito de la gestión medioambiental para el manejo correcto de desechos en la actividad agrícola, la misma se desarrollará de forma presencial y constará de conferencias y actividades prácticas donde el estudiante se prepare en relación a la temática estudiada y gane los conocimientos y la experiencia necesaria que le permita tener una visión sintética e integradora sobre este tema.

A continuación, se describen las principales actividades del curso:

1. Nombre del curso: El éxito de la gestión medioambiental para el manejo correcto de desechos en la actividad agrícola
2. Modalidad: A Tiempo Completo
3. Grado de comparecencia: Presencial
4. Objetivo General del curso: Fomentar la conciencia en los estudiantes de la importancia de la conservación del medio ambiente, facilitar los conocimientos adecuados para los alumnos aprendan como manejar correctamente los desechos sólidos presentes en el cantón Montalvo y que los mismos no sean un peligro real para el desarrollo sostenible de la actividad agrícola en la región.
5. Objetivos específicos:
 - Interpretar los aspectos legales y normativos en materia de gestión medio ambiental.
 - Identificar los principales aspectos e impactos ambientales, inherentes a la actividad agrícola.
 - Evaluar los impactos ambientales en actividades agrícolas, a partir de los aspectos identificados utilizando los métodos apropiados.
 - Proponer medidas preventivas y correctivas para la reducción o eliminación de los impactos ambientales identificados y minimizando a niveles aceptables los mismos.
1. Estructura del programa de postgrado tabla 1: el curso está conformado por 8 temas, con una duración de 80 horas totales.

Tabla 9. Planificación del curso propuesto

Temas		Horas
I	Políticas ambientales y desarrollo sostenible	9
II	Educación Ambiental	9
III	Derecho Ambiental	9
IV	Evaluación del Impacto Ambiental	9
V	Gestión y Conservación de Suelos	10
VI	Gestión y Conservación de Flora y Fauna	10
VII	Tratamiento de Aguas	10
VIII	Gestión de Residuos	10
Evaluación final		4
Total		80

Se desarrollarán varias estrategias educativas para que de esta forma las nuevas materias sirvan de base para el procesamiento de los nuevos conocimientos integrándolos con los anteriores.

- Estrategias de Ensayo: Se estudiarán las nuevas materias repitiendo los contenidos en voz alta, copiando los contenidos de los temas a estudiar y subrayando los que se consideren más importante.
- Estrategias de Elaboración: Se relaciona los nuevos temas con los ya conocidos realizando resúmenes de los contenidos a estudiar, relacionando los nuevos conocimientos con los ya adquiridos, tomando nota de lo comprendido o lo que le parece más importante y respondiendo las preguntas que vienen incluidos en los talleres impartido por el profesor.
- Estrategias de evaluación: Se realiza la revisión de los temas a estudiar, se prepara en los temas más importantes y con mayor posibilidad de salir en el examen y estudia los temas en el orden que le sean más cómodo entenderlo.

Se realizarán acciones que fomenten el interés del alumnado como son:

- Investigación y desarrollo, para analizar y definir las necesidades de aprendizaje del alumnado con el objeto de orientar una política de investigación de nuevos métodos para facilitar el aprendizaje de los temas tratados.
- Cooperación internacional para fomentar el intercambio de información, experiencias y soluciones innovadoras sobre el tratamiento del tema tratado en otras partes del mundo.
- Actualización de los bancos de datos educacionales, de los recursos nacionales para la eliminación de trabas y discriminaciones.

CONCLUSIONES

La investigación realizada determina que dentro de la Prosperidad los desechos por la actividad agrícola producen una serie de contaminación al medio ambiente, ocasionando un daño al agua, aire, y suelo. El municipio siendo la Institución que tiene competencia frente a esta problemática tal y como lo determina la CRE. El COOTAD y el COA; el municipio del cantón Montalvo no ejecuta planes necesarios de manejo integral para los desechos que produce la actividad agrícola, produciéndose un daño al medio ambiente.

La agricultura es una de las principales actividades humanas contaminantes, no solo por el uso de los distintos productos químicos que son utilizados para el manejo de los cultivos, sino por los desechos que produce y que no son debidamente tratados por las autoridades que tienen competencia para hacerlo. Se debe atacar el problema desde su raíz, cada día que pasa el medio ambiente está siendo degradado por cada una de las actividades humanas que alteran las condiciones ambientales y los recursos naturales que son vitales para la vida. Cuidar el medio ambiente es una necesidad prioritaria e inmediata ante la cantidad de problemas ambientales que amenazan con la calidad de vida, por eso es urgente desarrollar cursos de postgrado sobre esta temática

Se desarrolló un curso de postgrado para que el estudiantado obtenga los conocimientos y habilidades necesario sobre este tema tan importante y preocupante, y de esta manera puedan conocer la importancia que tiene proteger el medio ambiente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, R. & Atiencia, M. (2015). Propuesta de plan ambiental para las comunidades agrícolas—El Prado—Flor Maria y San Gabriel—Canton Daule—Provincia del Guayas—Ecuador. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, 8(24), 1-8. <https://www.eumed.net/rev/delos/24/comunidad.html>
- Bartra, J. & Delgado, J. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 993-1008. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/135/129>
- Bermello Giler, D. R. (2021). Impacto ambiental ocasionado por desechos sólidos generados en el control de plagas y enfermedades en bananeras del cantón valencia, 2021. (Master's tesis). Quevedo-Ecuador.

- Castells, X. (2000). *Reciclaje de residuos industriales: aplicación a la fabricación de materiales para la construcción*. Ediciones Díaz de Santos.
- Castro-Garzón, H., Contreras, E., & Rodríguez, J. (2020). Análisis ambiental: impactos generados por los residuos agrícolas en el municipio de El Dorado (Meta, Colombia). *Revista Espacios*, 41(38), 42-50. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n38/a20v41n38p05.pdf>
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial No. 449*. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Ecuador. Presidencia de la Republica. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Registro Oficial Suplemento No. 303*. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf
- Ecuador. Presidencia de la Republica. (2017). *Código Orgánico del Ambiente. Registro Oficial Suplemento No. 983*. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- Fazenda, A. & Tavares, M. (2016). Caracterización de residuos sólidos urbanos en Sumbe: herramienta para gestión de residuos. *Revista Ciencias Holguín*, 22(4), 1-15. <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181548029002.pdf>
- García-Gutiérrez, C. & Rodríguez-Meza, G. (2012). Problemática y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas en Sinaloa. *Ra Ximhai*, 8(3), 1-10. <http://uaim.edu.mx/webximhai/Ej-25baticulosPDF/1%20GARCIA-GUTIERREZ.pdf>
- González, A. & Amérixox, M. (1999). Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica. *Psicothema*, 11(1), 13-25. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/7554/7418>
- Jaime, S. & Quargnolo, E. (2013). *Criterios para la gestión de uso de plaguicidas con un marco de ordenamiento territorial*. Ediciones INTA. https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/3323/INTA_CRBsAsSur_EEACuencadelSalado_Jaime_S_Criterios_gestion_plaguicidas_ordenamiento_te.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jiménez, E. (2018). Manejo de residuos sólidos mediante la investigación como estrategia pedagógica en la escuela. *Cultura, Educación y Sociedad*, 9(1), 253-264. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7823448.pdf>

- Limas, M. & Blanco, J. (2017). Prácticas de consumo-desecho de residuos sólidos domiciliarios en Ciudad Juárez en 2014. *Iztapalapa Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 38(83), 97-132. <http://www.scielo.org.mx/pdf/izta/v38n83/2007-9176-izta-38-83-00097.pdf>
- Loreto-Muñoz, C., Almendariz-Tapia, F., Martín-García, A., Sierra-Alvarez, R., Ochoa-Herrera, V. & Monge-Amaya, O. (2021). Tratamiento de aguas residuales con alto contenido de sulfatos empleando un sistema biológico integrado anaerobio/aerobio. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 20(2), 1005-1017. <http://rmiq.org/ojs311/index.php/rmiq/article/view/2332/1232>
- Medina-Quispe, F., Castillo-Rojas, W., & Meneses Villegas, C. (2020). Métricas para el apoyo de la exploración visual de componentes en modelos de minería de datos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(4), 596-611. <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v28n4/0718-3305-ingeniare-28-04-596.pdf>
- Muñoz, S., Salcedo, J. & Sotomayor, A. (2021). Contaminación ambiental producida por el tránsito vehicular y sus efectos en la salud humana: revisión de literatura. *Inventum*, 16(30), 20-30. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/2612/2165>
- Sánchez, P. (1998). El comercio internacional de desechos y la protección del medio ambiente. La Organización Mundial del Comercio y el Convenio de Basilea sobre movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación. *Anuario español de derecho internacional*, 14(1), 651-694. <https://revistas.unav.edu/index.php/anuario-esp-dcho-internacional/article/download/28519/24554>
- Tepal, C. (2019). Gestión ambiental de Residuos plásticos en cultivo de caña de azúcar. Caso Ejido Rivera del Carmen. (Tesis de grado). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. http://ri.ujat.mx/bitstream/20.500.12107/3508/1/Tesis_CruzElena.pdf