

# Formación de estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos: una mirada crítica y propositiva

*Training agricultural students in the responsible use of agrochemicals: a critical and constructive perspective*

- <sup>1</sup> Jacobo Ismael Pozo Benítez  <https://orcid.org/0009-0007-4320-2453>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
[jipozob@ube.edu.ec](mailto:jipozob@ube.edu.ec)
- <sup>2</sup> Ramon Guzmán Hernández  <https://orcid.org/0000-0002-2112-1421>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
[rguzman@bolivariano.edu.ec](mailto:rguzman@bolivariano.edu.ec)



## Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/05/2025

Revisado: 14/06/2025

Aceptado: 14/07/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.622>

## Cítese:

Pozo Benítez, J. I., & Guzmán Hernández, R. (2025). Formación de estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos: una mirada crítica y propositiva. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 130–153. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.622>



**ALFA PUBLICACIONES**, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

Educación  
agropecuaria;  
sostenibilidad;  
agroquímicos;  
formación  
profesional;  
agroecología.

**Keywords:**

Agricultural  
education;  
sustainability;  
agrochemicals;  
professional  
training;  
agroecology.

**Resumen**

**Introducción:** El uso inadecuado de agroquímicos continúa siendo una problemática relevante en el ámbito agropecuario, debido a sus implicaciones directas sobre la salud humana, la calidad de los ecosistemas y la sostenibilidad de la producción agrícola. Frente a este panorama, se vuelve urgente replantear la formación de los futuros profesionales del sector, incorporando una perspectiva crítica y consciente sobre el manejo de estos insumos. **Objetivos:** El presente estudio examina las prácticas formativas actuales en instituciones agropecuarias y reflexiona sobre sus limitaciones respecto al abordaje del uso responsable de agroquímicos. Se proponen estrategias educativas que permitan desarrollar en los estudiantes competencias técnicas, éticas y socioambientales para enfrentar esta realidad. **Metodología:** La presente investigación se inscribe en el campo de la investigación educativa y se clasifica como un estudio de enfoque cualitativo crítico-propositivo, complementado con elementos del enfoque mixto. **Resultados:** Entre las propuestas se destacan: el fortalecimiento de saberes teóricos y prácticos, la inclusión de contenidos agroecológicos como alternativas viables, la promoción del uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP) y la articulación con actores clave del entorno rural, como agricultores, docentes y familias. Estas acciones buscan fomentar una cultura de prevención, sostenibilidad y corresponsabilidad frente al uso de agroquímicos. **Conclusiones:** En conclusión el estudio aboga por una educación agropecuaria crítica orientada a la sostenibilidad, capaz de formar profesionales comprometidos con la seguridad alimentaria, el cuidado ambiental y la salud colectiva. **Área de estudio general:** Ciencias de la Educación. **Área de estudio específica:** Educación Ambiental y Agropecuaria para el Desarrollo Sostenible. **Tipo de estudio:** Artículo original.

**Abstract**

**Introduction:** The inappropriate use of agrochemicals continues to be a relevant problem in the agricultural field, due to its direct implications for human health, the quality of ecosystems and the sustainability of agricultural production. Faced with this panorama, it becomes urgent to rethink the training of future professionals in the sector, incorporating a critical and conscious perspective on the management of these inputs. **Objectives:** This study examines

current training practices in agricultural institutions and reflects on their limitations regarding the approach to the responsible use of agrochemicals. Educational strategies are proposed to develop technical, ethical, and socio-environmental competencies in students to face this reality. **Methodology:** This research is part of the field of educational research and is classified as a study with a critical-propositional qualitative approach, complemented with elements of the mixed approach. **Results:** Among the proposals are the strengthening of theoretical and practical knowledge, the inclusion of agroecological content as viable alternatives, the promotion of the proper use of Personal Protective Equipment (PPE) and articulation with key actors in the rural environment, such as farmers, teachers, and families. These actions seek to promote a culture of prevention, sustainability, and co-responsibility in the face of the use of agrochemicals. **Conclusions:** In conclusion, the study advocates for a critical agricultural education oriented towards sustainability, capable of training professionals committed to food safety, environmental care, and collective health. **General Area of Study:** Educational Sciences. **Specific area of study:** Environmental and Agricultural Education for Sustainable Development. **Type of study:** Original article.

## 1. Introducción

El análisis desarrollado constituye un componente clave en el marco de la calidad educativa, ya que permite evaluar, fortalecer y transformar los procesos de formación académica, asegurando que los futuros profesionales agropecuarios adquieran las competencias necesarias para implementar prácticas más seguras y sostenibles.

La protección de la salud humana y del medio ambiente requiere habilidades orientadas a la mejora continua, especialmente cuando se enfrenta al abandono institucional y a la desinformación que limitan la prevención de riesgos sanitarios. El uso inadecuado de agroquímicos, por ejemplo, ha provocado casos recurrentes de intoxicaciones en trabajadores del sector agrícola, así como daños significativos al entorno natural (Botero, 2024).

En el ámbito agropecuario, la conservación de los recursos naturales se ha convertido en una problemática tanto local como global, derivada del manejo irresponsable de

agroquímicos, su aplicación indiscriminada y sus efectos acumulativos en el suelo, el aire y el agua, lo cual ha generado una contaminación visible de ecosistemas y una pérdida preocupante de biodiversidad (Calvillo, 2025).

El impulso de prácticas agroecológicas y el consenso en torno a alternativas sostenibles entre los sectores involucrados constituyen estrategias efectivas para reducir el impacto ambiental. Al mismo tiempo, resulta prioritario optimizar la calidad de la educación agropecuaria mediante programas formativos más pertinentes, fomentando la investigación orientada a identificar fortalezas y debilidades en la enseñanza del uso responsable de agroquímicos (Guevara, 2024).

La incorporación de metodologías activas e innovadoras favorece la implementación de estrategias educativas prácticas —como el estudio de casos, las simulaciones y el trabajo de campo— que fortalecen la conciencia crítica de los estudiantes. Estas metodologías no solo promueven el aprendizaje técnico sobre la aplicación adecuada de agroquímicos, sino que también estimulan una reflexión profunda sobre sus implicaciones para la salud humana y el medio ambiente (Forlani, 2024).

La aplicación de normativas y buenas prácticas agrícolas, en concordancia con la legislación vigente, permite a los estudiantes conocer y respetar las regulaciones tanto nacionales como internacionales. Este conocimiento resulta esencial para garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y sostenibilidad ambiental en la producción agropecuaria (Olivero, 2024).

Contribuir al desarrollo rural y a la seguridad alimentaria implica transformar la producción agrícola en un proceso más eficiente y responsable. El manejo adecuado de agroquímicos, en este contexto, no solo incrementa la productividad, sino que también minimiza los riesgos para la salud de los consumidores y protege los recursos naturales (Gotte, 2024).

Las organizaciones sociales desempeñan un papel clave en el impulso de una agricultura sostenible. A través de programas de formación, asesoría técnica y acciones comunitarias, se promueve la capacitación de estudiantes, docentes y ciudadanía en general, fortaleciendo una visión crítica y propositiva que puede generar impactos positivos en las prácticas agrícolas locales (López, 2024; Piedrahita, 2024).

Desde la academia, el fomento del trabajo en red y una educación agropecuaria bien orientada pueden fortalecer la cooperación entre instituciones educativas, empresas agrícolas y comunidades rurales. Esta articulación intersectorial permite generar conocimiento pertinente, impulsar investigaciones aplicadas y contribuir a la formulación de políticas públicas con fundamentos científicos sólidos, orientadas a promover la seguridad y la sostenibilidad en el uso de agroquímicos (Pineda & Wilhelmus, 2024).

El establecimiento de una secuencia ética y estructurada en los procesos de investigación favorece el desarrollo de políticas agrícolas más responsables. En este sentido, la investigación científica puede influir significativamente en la toma de decisiones gubernamentales, respaldando la mejora continua de las normativas vigentes y los programas de capacitación. A su vez, la promoción de la innovación en el ámbito agropecuario posibilita el desarrollo de nuevas tecnologías y métodos que contribuyen a reducir el impacto negativo de los agroquímicos sobre el ambiente y la salud pública (Higuera, 2024).

La pedagogía desempeña un papel crucial en la formación de estudiantes agropecuarios para el manejo responsable de estos insumos, ya que influye directamente en la manera en que se transmiten conocimientos, habilidades y valores. Desde una perspectiva crítica y propositiva, la interrelación entre pedagogía y formación agropecuaria puede analizarse a partir de los siguientes aspectos clave:

De acuerdo con Torres & Alba (2022) el enfoque crítico en la educación agropecuaria requiere integrar una reflexión profunda sobre los impactos del uso de agroquímicos en la salud y el medio ambiente. En este sentido, la pedagogía crítica fomenta en los estudiantes una comprensión cognitiva de las consecuencias derivadas del uso inadecuado de estos insumos, promoviendo una actitud consciente y comprometida frente a la sostenibilidad.

Además, este enfoque impulsa la interrogación activa de las prácticas agrícolas convencionales. Se incentiva a los estudiantes a cuestionar críticamente las técnicas tradicionales de producción que dependen del uso intensivo de agroquímicos, motivándolos a explorar e implementar alternativas agroecológicas que resulten más respetuosas con los ecosistemas y con la salud humana.

Así, el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales constituye un pilar fundamental de esta propuesta educativa. Mediante el análisis de situaciones concretas vinculadas al uso de agroquímicos, los estudiantes desarrollan competencias para diagnosticar problemáticas, proponer soluciones innovadoras y actuar con responsabilidad en contextos agro productivos diversos (Torres & Alba, 2022).

Según Gutiérrez et al. (2020) una formación responsable en el uso de agroquímicos debe sustentarse en estrategias pedagógicas que prioricen la acción y la reflexión crítica. En primer lugar, el aprendizaje experiencial y práctico es fundamental para conectar la teoría con la realidad del entorno agrícola. La ejecución de prácticas de campo bajo supervisión docente permite a los estudiantes observar de manera directa las condiciones y consecuencias del uso de agroquímicos. Asimismo, las simulaciones y el uso de tecnologías educativas contribuyen a visualizar los impactos ambientales y sanitarios, facilitando una comprensión más profunda del problema.

En segundo lugar el método de enseñanza activa fomenta la participación crítica del estudiante mediante clases interactivas centradas en el análisis de normativas y buenas prácticas agrícolas. A través de talleres específicos, se promueve la aplicación segura de agroquímicos y el uso correcto de los Equipos de Protección Personal (EPP), consolidando competencias técnicas esenciales para su desempeño profesional.

De este modo, la incorporación de la pedagogía agroecológica constituye un eje transversal en la formación. Este enfoque promueve la adopción de modelos sostenibles como el Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el uso de bioinsumos, al tiempo que valora la combinación entre conocimientos científicos y saberes tradicionales provenientes de las comunidades agrícolas, lo que fortalece una visión intercultural y contextualizada del aprendizaje agropecuario.

Por otra parte Bastidas (2024) sostiene que la formación ética y ciudadana es un componente esencial en la educación agropecuaria, ya que permite desarrollar en los estudiantes una conciencia profunda sobre su rol en la sociedad. En este contexto, la responsabilidad social y ambiental se configura como un eje formativo que impulsa valores éticos orientados a que los futuros técnicos y productores agrícolas consideren tanto la salud pública como el equilibrio ecológico en sus decisiones. Asimismo, se promueve una educación para la sustentabilidad, que fomente una visión integral de la producción agrícola basada en el equilibrio entre la productividad y la preservación del medio ambiente.

En esta misma línea Bolaños (2022) destaca la importancia de la evaluación y mejora de la educación agropecuaria como proceso continuo. Se plantea la necesidad de aplicar mecanismos de valoración de impacto, que permitan medir la efectividad de la formación en relación con el manejo responsable de agroquímicos. Igualmente, la retroalimentación y mejora continua se consideran fundamentales para actualizar los contenidos curriculares conforme a los avances científicos y a los cambios normativos en el ámbito agrícola.

En definitiva, la pedagogía agropecuaria no solo debe centrarse en enseñar el uso técnico y seguro de agroquímicos, sino también en cultivar en los estudiantes una visión crítica y propositiva frente a su impacto social y ambiental. A través de enfoques pedagógicos innovadores, éticos y contextualizados, es posible formar profesionales capaces de aplicar buenas prácticas agrícolas y contribuir a un modelo productivo más seguro, sostenible y comprometido con el bienestar colectivo.

La experiencia técnica y pedagógica acumulada, junto con el análisis de diversas fuentes documentales, ha permitido identificar una serie de deficiencias estructurales en la práctica educativa de las instituciones dedicadas a la formación técnica agropecuaria. Estas insuficiencias se reflejan, principalmente, en una débil articulación entre los

procesos formativos y las demandas reales del sector productivo, lo que repercute en la preparación integral de los futuros profesionales.

Una de las principales debilidades detectadas es la limitada formación sobre el manejo seguro de agroquímicos. Los programas curriculares y las metodologías de enseñanza vigentes no abordan con suficiente profundidad los aspectos relacionados con la toxicidad, los riesgos asociados y las medidas de seguridad necesarias para la manipulación adecuada de estos productos. Esta carencia se agrava por la escasa educación ambiental que se ofrece: la teoría predomina sobre la práctica, y no se incorporan recursos audiovisuales o experiencias inmersivas que permitan a los estudiantes dimensionar el daño ambiental que puede causar el uso indebido de agroquímicos.

Asimismo, se evidencia una preocupante desactualización en cuanto a las normativas y regulaciones nacionales vinculadas al ambiente, la seguridad y el manejo responsable de estos insumos, lo cual limita la capacidad del cuerpo docente y del estudiantado para actuar conforme a la legislación vigente. A esto se suma un déficit significativo en materia de seguridad y salud ocupacional, pues la escasez de materiales didácticos y la falta de equipos de protección personal obstaculizan la enseñanza efectiva de prácticas seguras en el campo.

Finalmente, las instituciones educativas no han implementado adecuadamente políticas de responsabilidad extendida del productor en lo referente al manejo de residuos generados por el uso de agroquímicos. Esto incluye la falta de protocolos para el etiquetado correcto, el almacenamiento temporal seguro y la disposición final de los envases, lo cual representa una omisión crítica en términos de sostenibilidad y cumplimiento normativo.

Desde un enfoque crítico Pérez (2023) plantea que es necesario cuestionar si las metodologías pedagógicas actualmente implementadas en la educación agropecuaria son verdaderamente seguras y eficaces en relación con prácticas como el Manejo Integrado de Plagas (MIP), el uso de bioinsumos y la agroecología. La autora propone orientar la mejora continua de estas metodologías a través de una investigación centrada en tres ejes fundamentales: en primer lugar, la observación de los contenidos curriculares y de las metodologías dominantes, que se enfocan principalmente en evaluaciones teóricas y no siempre consideran las experiencias vivenciales de estudiantes, docentes y actores comunitarios; en segundo lugar, la caracterización de los avances reales en la formación académica; y finalmente, el desarrollo de habilidades pedagógicas innovadoras, adaptadas al contexto agrícola, ambiental y sanitario.

La brecha entre la situación formativa actual y la situación formativa deseada revela una problemática estructural en las instituciones de educación agropecuaria. Esta

contradicción se manifiesta, entre otros aspectos, en el manejo inadecuado de agroquímicos, que genera efectos adversos tanto para los sistemas de producción como para el medio ambiente. En este sentido, se hace imperativo diseñar e implementar propuestas que fomenten el uso responsable de estos insumos, incorporando una formación técnica, ética y ambiental desde los primeros niveles educativos.

Desde la perspectiva académica, esta situación representa una oportunidad para el desarrollo de líneas de investigación orientadas a la reducción de riesgos para la salud humana y para los ecosistemas. La ausencia de una formación sistemática sobre el manejo adecuado de residuos de agroquímicos, junto con el desconocimiento de su toxicidad y efectos colaterales, pone en evidencia vacíos críticos en los actuales planes de estudio. Esto refuerza la necesidad de una educación temprana y continua que garantice la consolidación de una cultura agropecuaria más segura, crítica y sostenible en las instituciones de formación técnica y profesional.

El eje investigativo de este estudio se sitúa en el contexto del bachillerato técnico en producción agropecuaria, dentro del marco normativo y curricular definido por la Subsecretaría de Fundamentos Educativos. El objeto de estudio se centra en el análisis y la evaluación de la formación de los estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos, desde una perspectiva crítica y propositiva. Esta mirada busca indagar en qué medida los futuros profesionales del sector están siendo preparados para minimizar los impactos negativos de estas sustancias sobre el ambiente, proteger la salud humana y fomentar una producción agrícola sostenible.

En este marco, el presente análisis tiene como objetivo examinar la preparación técnica y formativa de los estudiantes en torno al uso de agroquímicos, valorando sus implicaciones sobre la salud pública y los ecosistemas. A partir de este diagnóstico, se pretende proponer estrategias pedagógicas orientadas a una mejora continua, que permitan fortalecer tanto las competencias técnicas como la conciencia ética y ambiental de los actores involucrados.

El manejo responsable de agroquímicos representa, por tanto, un eje clave en la formación de estudiantes del área técnica agropecuaria, ya que el uso inadecuado de estos insumos puede generar severos daños al ambiente, provocar riesgos significativos para la salud humana y comprometer la sostenibilidad de los recursos naturales. No obstante, se identifican importantes deficiencias en los procesos educativos relacionados con la enseñanza de buenas prácticas agrícolas, el uso seguro de productos químicos y la promoción de alternativas sustentables. Superar estas limitaciones requiere una transformación en los enfoques pedagógicos, con énfasis en el pensamiento crítico, la responsabilidad socioambiental y la innovación educativa.

La presente investigación adquiere relevancia al contribuir al fortalecimiento de los procesos formativos en el Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria, al permitir identificar fortalezas, corregir debilidades y generar oportunidades de mejora continua en la preparación de los futuros profesionales del sector. Este proceso formativo debe garantizar que los estudiantes adquieran conocimientos sólidos sobre las normativas y medidas vigentes para el uso y manejo responsable de agroquímicos, los impactos ambientales y sanitarios derivados de su uso indebido, el desarrollo de prácticas sostenibles como el Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el uso de bioinsumos, así como técnicas de aplicación segura que incluyan el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP).

Asimismo, este estudio busca analizar críticamente las metodologías pedagógicas actuales e identificar prácticas innovadoras que contribuyan al fortalecimiento de la enseñanza del manejo responsable de agroquímicos. Su importancia radica en la necesidad urgente de formar profesionales agropecuarios con una conciencia integral — ambiental, social y productiva— que los capacite para implementar modelos agrícolas sostenibles y seguros.

Finalmente, los resultados de esta investigación pueden aportar elementos clave para la actualización de los planes de estudio, la capacitación continua del personal docente y la formulación de políticas educativas en el ámbito agropecuario. De esta manera, se contribuirá a consolidar un modelo educativo más pertinente, eficiente y comprometido con la sostenibilidad agrícola, asegurando que los futuros profesionales dispongan de las competencias necesarias para enfrentar los desafíos contemporáneos de la producción agropecuaria con responsabilidad y visión crítica.

## 2. Metodología

La presente investigación se inscribe en el campo de la investigación educativa y se clasifica como un estudio de enfoque cualitativo crítico-propositivo, complementado con elementos del enfoque mixto. Esta clasificación responde al propósito central del estudio: analizar y evaluar la formación de los estudiantes del área agropecuaria en el manejo responsable de agroquímicos, con énfasis en su impacto sobre la salud humana y el medio ambiente, para posteriormente proponer estrategias de mejora.

Desde el enfoque cualitativo, el estudio adopta una perspectiva hermenéutica y reflexiva, orientada a comprender las experiencias, percepciones y discursos de los actores educativos involucrados. Este abordaje permite analizar en profundidad las prácticas pedagógicas actuales y su grado de efectividad. El carácter crítico de la investigación se manifiesta en la evaluación de dichas prácticas, no limitándose a la descripción, sino identificando vacíos, tensiones y contradicciones dentro del proceso formativo. Por su

parte, el componente propositivo busca generar estrategias innovadoras que optimicen la enseñanza del manejo responsable de agroquímicos en el ámbito educativo agropecuario.

A su vez, el estudio incorpora un enfoque mixto, articulando técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos. El componente cuantitativo se concretará mediante la aplicación de encuestas estructuradas a estudiantes, docentes y otros actores vinculados al entorno agrícola, con el objetivo de obtener datos medibles sobre conocimientos, prácticas y percepciones. En cuanto al componente cualitativo, se desarrollarán entrevistas semiestructuradas a agricultores, docentes y estudiantes, con el fin de profundizar en sus experiencias, narrativas y reflexiones respecto al uso y enseñanza de los agroquímicos.

Este enfoque combinado permite lograr un análisis integral, aportando mayor profundidad interpretativa a partir del componente cualitativo, y robusteciendo la validez empírica mediante la triangulación de datos cuantitativos. La convergencia de ambos enfoques contribuye a una comprensión más completa del fenómeno educativo investigado y facilita la formulación de propuestas pedagógicas pertinentes y sostenibles.

La población objeto de esta investigación está conformada por estudiantes en formación técnica agropecuaria, docentes del área agropecuaria, productores agrícolas y otros actores vinculados al sector agro productivo, todos ellos inmersos en contextos rurales relacionados directamente con el uso de agroquímicos.

La muestra fue conformada de manera intencionada mediante un muestreo por conveniencia, atendiendo a criterios de accesibilidad, disponibilidad y pertinencia de los participantes respecto al objeto de estudio. Se seleccionaron específicamente estudiantes de instituciones educativas técnicas agropecuarias, docentes especializados en el área, así como agricultores y productores identificados en la región de estudio. Esta estrategia de muestreo permitió asegurar la participación de actores clave, cuya experiencia y conocimiento resultan fundamentales para comprender las dinámicas formativas en torno al manejo responsable de agroquímicos.

La investigación se desarrolló en instituciones educativas técnicas agropecuarias y comunidades agrícolas ubicadas en la provincia de Imbabura, al norte del Ecuador. Este contexto geográfico y socioeconómico se caracteriza por una intensa actividad agro productiva, en la que el uso de agroquímicos es una práctica común. La región fue seleccionada debido a su relevancia en la producción agrícola local y a la presencia de centros educativos con oferta en el Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria, lo cual permitió un acceso directo a los actores involucrados en la temática investigada.

La muestra estuvo conformada por un total de 72 participantes, distribuidos de la siguiente manera: 40 estudiantes matriculados en el Bachillerato Técnico en Producción

Agropecuaria, 12 docentes especializados en el área agropecuaria con experiencia en la enseñanza del manejo de agroquímicos, y 20 agricultores provenientes de comunidades rurales aledañas a las instituciones educativas. Esta distribución permitió recoger una visión integral de los diferentes actores implicados en los procesos de enseñanza, aprendizaje y aplicación de agroquímicos en contextos reales.

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la facilidad de acceso y la disposición de los sujetos para colaborar en la investigación. Esta técnica fue considerada adecuada dadas las limitaciones logísticas y de tiempo, así como por el interés en obtener información directamente de actores con experiencia o implicación directa en el uso de agroquímicos. Asimismo, se priorizó la participación de personas pertenecientes a instituciones y comunidades donde el vínculo entre formación técnica y prácticas agrícolas está claramente establecido.

Para garantizar la pertinencia y validez de los datos obtenidos, se establecieron criterios específicos de inclusión y exclusión. Se incluyó a estudiantes que cursaban el segundo o tercer año del Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria, a docentes con un mínimo de dos años de experiencia en la enseñanza de asignaturas relacionadas con el manejo de agroquímicos, y a agricultores en ejercicio activo dentro de unidades productivas locales que emplean agroquímicos de forma regular. En cuanto a los criterios de exclusión, se descartó la participación de estudiantes de primer año o de especialidades no vinculadas al área agropecuaria, docentes sin experiencia directa en el ámbito técnico agropecuario, y personas relacionadas con el sector agrícola que no contaran con una práctica activa reciente ni con conocimientos aplicados sobre el uso de agroquímicos.

### 3. Resultados

La formación de estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos constituye un componente esencial para garantizar prácticas agrícolas seguras y sostenibles, tanto en términos ambientales como sanitarios. En esta investigación, se propuso analizar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de estudiantes, docentes y agricultores respecto al uso responsable de agroquímicos, con el fin de identificar fortalezas y oportunidades de mejora en su proceso formativo.

Los resultados obtenidos permiten visualizar tendencias clave que evidencian el grado de preparación de los participantes en esta materia. A partir del análisis de los datos, se destacan elementos positivos, como el reconocimiento generalizado de la importancia de emplear agroquímicos de manera adecuada. Sin embargo, también se identifican desafíos relevantes, particularmente en lo que respecta a la aplicación efectiva de buenas prácticas agrícolas y al acceso limitado a información técnica especializada, lo cual representa una brecha formativa que debe ser abordada.

Para profundizar en la comprensión del nivel de formación de los actores vinculados al entorno agropecuario, se aplicó una encuesta estructurada a un total de 40 personas, mediante la cual se recopiló información sobre su perfil demográfico, nivel educativo y experiencia previa en el manejo de agroquímicos. Los datos revelan que la totalidad de los encuestados son personas jóvenes, con edades comprendidas entre los 15 y 35 años, lo que sugiere que el interés por el manejo responsable de agroquímicos se encuentra mayoritariamente en una etapa educativa o temprana en la carrera profesional. Asimismo, se evidenció una notable predominancia de participantes del sexo masculino, lo cual refuerza la percepción de que el sector agropecuario continúa siendo tradicionalmente masculino. Esta situación plantea la necesidad de fomentar políticas y acciones que promuevan una mayor participación de mujeres en los procesos formativos y productivos del ámbito agropecuario.

Los resultados también evidencian que entre los encuestados se encuentran personas tanto con como sin formación universitaria, lo que indica que el desconocimiento sobre el uso adecuado de agroquímicos es generalizado entre los distintos actores del entorno agrícola. Este hallazgo sugiere que, si bien la formación universitaria puede contribuir a una mejor comprensión técnica, no garantiza por sí sola la aplicación correcta ni el cumplimiento de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de estos insumos.

De forma preocupante, la mayoría de los participantes manifestó no haber recibido información formal sobre el manejo de agroquímicos, lo que revela una brecha significativa tanto en la formación académica como en la capacitación técnica. Esta carencia representa un riesgo latente para la salud de los trabajadores del campo, así como para la integridad del medio ambiente. En particular, la falta de conocimiento sobre las normativas vigentes en Ecuador implica que muchos estudiantes podrían estar ejecutando prácticas agrícolas al margen de las regulaciones establecidas, lo que puede derivar en consecuencias legales, impactos ambientales negativos y peligros sanitarios.

Asimismo, se constató un alto grado de desconocimiento en cuanto a la categorización de peligrosidad indicada en las etiquetas de productos agroquímicos. Esta desinformación incrementa el riesgo de intoxicaciones, daños a los cultivos y contaminación de suelos y fuentes hídricas. Se evidenció también una escasa comprensión sobre el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP), lo cual expone a los estudiantes y trabajadores agrícolas a peligros graves para su salud y seguridad durante la manipulación de estos productos.

En conjunto, estos resultados subrayan la urgencia de fortalecer los programas de formación técnica y profesional mediante la inclusión de contenidos obligatorios sobre normativas, etiquetado, toxicidad y medidas de seguridad en el uso de agroquímicos. Además, se identificó que, si bien muchos estudiantes utilizan agroquímicos con frecuencia, lo hacen sin una instrucción formal previa. Su conocimiento proviene, en gran

parte, de la experiencia práctica adquirida en el entorno familiar o transmitida por docentes, lo cual, si no está debidamente fundamentado, puede conllevar la reproducción de prácticas inadecuadas, riesgosas o ambientalmente insostenibles.

Si bien la formación proporcionada por docentes y familiares resulta valiosa como punto de partida en el aprendizaje sobre el uso de agroquímicos, esta no siempre garantiza el cumplimiento de las normativas ni el uso adecuado de los productos fitosanitarios. Por esta razón, se vuelve imprescindible reforzar la educación formal con proyectos específicos que aborden el manejo seguro de agroquímicos, el correcto etiquetado, las dosis recomendadas y las normas de bioseguridad. La actual dependencia del aprendizaje no formal evidencia la necesidad de establecer regulaciones que exijan entrenamientos certificados en el manejo de productos químicos agrícolas, de modo que todos los usuarios puedan acceder a información técnica actualizada y confiable.

En este contexto, los resultados obtenidos ponen de manifiesto una oportunidad significativa para que las instituciones educativas y los organismos del sector agrícola desarrollen estrategias de formación más accesibles, funcionales y contextualizadas. Estas deben estar dirigidas especialmente a los jóvenes, con el propósito de mejorar la seguridad en el uso de agroquímicos y fomentar prácticas agrícolas sostenibles.

Cabe destacar que una proporción considerable de los encuestados manifestó interés en recibir más información sobre el tema, lo que representa una oportunidad clave para optimizar la educación agropecuaria. La implementación de programas de capacitación complementarios dirigidos a esta población podría fortalecer el proceso formativo y cerrar las brechas identificadas. En este sentido, se considera imprescindible que los planes de estudio incluyan contenidos específicos sobre los impactos de los agroquímicos en la salud humana y el ambiente, acompañados de estrategias pedagógicas activas y prácticas que promuevan el uso responsable de estos productos.

Adicionalmente, se recomienda el desarrollo de campañas de sensibilización dirigidas a estudiantes y agricultores, con el fin de fomentar el uso seguro de agroquímicos y la adopción de alternativas más sostenibles, como la agroecología o el Manejo Integrado de Plagas (MIP). Estas campañas permitirían fortalecer la conciencia ambiental y social en torno a la producción agrícola.

Como resultado del análisis crítico de las prácticas observadas, así como de la revisión de las normativas vigentes, se diseñó un recurso educativo titulado Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos de Agroquímicos en el Campo. Este manual constituye una propuesta pedagógica que integra conocimientos técnicos, recomendaciones ambientales y medidas de bioseguridad, con el objetivo de contribuir a la formación integral y responsable de los estudiantes agropecuarios.

### 3.1. *Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos de Agroquímicos en el Campo*

#### 1. Introducción

El uso de agroquímicos en la agricultura es común, pero su manejo inadecuado genera graves riesgos para la salud humana, la fauna, el suelo, el agua y el aire. Esta guía proporciona procedimientos y recomendaciones para minimizar dichos riesgos, promoviendo una agricultura responsable y sostenible.

#### 2. Principios Básicos del Manejo Seguro

- Evitar la contaminación ambiental y la intoxicación humana.
- Reducir al mínimo la generación de residuos.
- Clasificar, almacenar y disponer correctamente los residuos.
- Cumplir con normativas nacionales e internacionales.

#### 3. Seguridad y Salud Ocupacional del Agricultor

- Equipos de Protección Personal (EPP).
- Antes de manipular agroquímicos, el agricultor debe usar: Overol impermeable o ropa protectora.
- Mascarilla con filtro (tipo cartucho para vapores orgánicos).
- Gafas de seguridad.
- Guantes resistentes a químicos.
- Botas de goma.
- Normas generales: No comer, fumar ni beber durante la manipulación.
- Lavarse las manos y rostro antes de descansar o comer.
- Mantener alejados a niños y animales.
- Tener agua limpia, jabón y carbón activado cerca en caso de accidente.

#### 4. Procedimientos Antes del Uso de Agroquímicos

##### a) Planificación

- Leer cuidadosamente la etiqueta y la hoja de seguridad (MSDS) del producto.
- Calcular la dosis exacta necesaria para evitar sobrantes.
- Verificar el clima: no aplicar si hay vientos fuertes o lluvia inminente.

##### b) Verificación del equipo

- Revisar el estado de la mochila o equipo de aplicación (boquillas, filtros, presión).
- Verificar que no haya fugas o fisuras.

#### 5. Procedimientos Durante la Aplicación de Agroquímicos

- Aplicar en horas frescas (mañana o tarde).
- Mantener la dirección del viento a favor del aplicador.
- Evitar derrames o escurrimientos en fuentes de agua.
- No permitir el ingreso de personas al área tratada hasta pasado el período de reentrada recomendado.

## 6. Después del Uso: Manejo de Residuos

### a) Lavado triple de envases ("Triple Lavado")

- Agitar bien el envase vacío y vaciar los residuos en el tanque de aplicación.
- Llenar 1/4 del envase con agua limpia, taparlo y agitar por 30 segundos.
- Verter el agua del lavado en el tanque de aplicación.
- Repetir este proceso tres veces.
- Perforar el envase para evitar su reutilización.
- Importante: Nunca reutilizar los envases para fines domésticos.

### b) Almacenamiento temporal de residuos

- Guardar los envases perforados en bolsas o contenedores identificados y separados.
- Almacenar en un lugar seguro, techado, fuera del alcance de niños y animales.

## 7. Disposición Final de Residuos

- Llevar los envases a un centro de acopio autorizado o participar en programas de recolección como Campo Limpio u otras iniciativas locales.
- Nunca enterrar, quemar ni arrojar envases a ríos o quebradas.
- Seguir las normativas de residuos peligrosos según la legislación nacional en el Ecuador.

## 8. Medidas Ambientales Complementarias

- Promover el uso de agroquímicos menos tóxicos o bioinsumos.
- Implementar prácticas de manejo integrado de plagas (MIP).
- Conservar franjas de protección vegetal alrededor de fuentes de agua.
- Capacitar continuamente a trabajadores y estudiantes en educación ambiental y prevención.

## 9. Recomendaciones Finales

- Llevar un registro de uso de agroquímicos y residuos generados.
- Reportar casos de intoxicación o mal manejo a las autoridades locales.
- Promover la cultura del autocuidado y la responsabilidad ambiental.

#### 4. Discusión

Los hallazgos de esta investigación coinciden con lo señalado por García et al. (2024) quienes identifican una brecha significativa entre la instrucción teórica y la aplicación práctica del manejo de agroquímicos. En numerosos contextos educativos, los programas formativos no profundizan en aspectos fundamentales como las normativas vigentes, la toxicología de los productos y las medidas para un manejo seguro, lo que deja a los estudiantes con un conocimiento fragmentado e insuficiente para enfrentar las exigencias del campo laboral.

En este sentido resulta esencial fortalecer los sistemas de enseñanza mediante metodologías más activas y contextualizadas, tales como simulaciones de manejo seguro, estudios de caso reales, prácticas supervisadas y el uso de tecnologías digitales que permitan vivenciar escenarios críticos. Del mismo modo, se recomienda incorporar en los programas educativos contenidos agroecológicos y enfoques alternativos que reduzcan la dependencia de agroquímicos, promoviendo prácticas más sostenibles.

Por su parte Suárez et al. (2024) advierte que, desde la perspectiva de muchos agricultores, las normativas sobre agroquímicos son percibidas como complejas y de difícil cumplimiento, debido principalmente a la escasa difusión de información clara, accesible y adaptada al nivel educativo del sector rural. Además, se identifican barreras económicas importantes, como el elevado costo de los Equipos de Protección Personal (EPP) y de las alternativas ecológicas, lo que dificulta su implementación en contextos de precariedad laboral.

Ante esta realidad se hace imprescindible diseñar estrategias de aprendizaje más accesibles, centradas en la práctica y adaptadas a las necesidades reales de los actores del sector agropecuario. Asimismo, se propone la implementación de campañas gubernamentales orientadas al fomento del uso de productos menos tóxicos y tecnologías más seguras, así como políticas de financiamiento que mejoren las condiciones laborales y promuevan la transición hacia modelos agrícolas sostenibles.

Finalmente, como lo exponen Brito (2025) aunque existen normativas que regulan el uso de agroquímicos en el país, la falta de fiscalización efectiva ha derivado en consecuencias negativas tanto para el medio ambiente como para la salud pública. Este vacío en la implementación normativa refuerza la necesidad de establecer mecanismos de control más rigurosos, acompañados de procesos formativos que garanticen la comprensión, el cumplimiento y la interiorización de estas regulaciones por parte de todos los actores involucrados.

Los resultados de esta investigación refuerzan la necesidad de fortalecer las medidas de inspección y control sobre el uso de agroquímicos, mediante la creación de políticas

públicas más precisas y la implementación de programas de certificación dirigidos a quienes manipulan estos productos de forma habitual. Además, se sugiere el desarrollo de campañas de concientización en zonas rurales, orientadas a informar sobre los riesgos del uso inadecuado de agroquímicos y a fomentar prácticas agrícolas más seguras y sostenibles.

Cisneros (2024) advierte sobre los efectos adversos del uso excesivo e inadecuado de agroquímicos, los cuales impactan negativamente en la biodiversidad, contaminan las fuentes hídricas y afectan la salud humana. La autora también cuestiona el rol de las grandes corporaciones agroquímicas, que, en algunos casos, promueven productos sin suficiente control regulatorio ni estudios sólidos sobre sus efectos a largo plazo. En respuesta a esta problemática, se plantea como prioritario el fortalecimiento de la educación ambiental, la reducción progresiva del uso de agroquímicos altamente tóxicos y la transición gradual hacia modelos de producción agroecológica.

En este marco, se vuelve ideal establecer sistemas de monitoreo de residuos agrícolas, que permitan controlar y reducir el impacto ambiental de estos productos, al mismo tiempo que se impulsa una transformación pedagógica hacia la sostenibilidad. Estas acciones deben ir acompañadas por el rediseño curricular en la educación agropecuaria, integrando contenidos sobre manejo seguro, responsabilidad socioambiental y alternativas productivas basadas en el conocimiento local y la innovación tecnológica.

Los distintos actores del sector agropecuario mantienen perspectivas diversas frente al manejo responsable de agroquímicos. Mientras que los académicos y entes reguladores destacan la urgencia de mejorar la formación técnica y fortalecer el marco normativo, los agricultores demandan soluciones que sean viables, accesibles y contextualizadas a sus condiciones socioeconómicas. Por su parte, los organismos ambientales y de salud pública insisten en la reducción del uso de agroquímicos y en la transición hacia prácticas más sostenibles. En este contexto de tensiones y necesidades múltiples, la formación integral de estudiantes agropecuarios debe asumir un rol articulador que equilibre estos enfoques, preparando a los futuros profesionales para gestionar los agroquímicos de manera crítica, eficiente y responsable, dentro de un modelo de producción que conjugue productividad con sostenibilidad.

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman que las instituciones educativas técnicas agropecuarias aún presentan vacíos importantes en la formación de los estudiantes respecto al manejo seguro de agroquímicos. Esta situación se encuentra alineada con lo señalado por García et al. (2024) quienes subrayan una desconexión entre la enseñanza teórica y la práctica real en el campo. Muchos programas formativos abordan de manera superficial los temas de toxicología, legislación y medidas de seguridad, dejando a los estudiantes con un conocimiento parcial que no garantiza un comportamiento técnico ni responsable en el uso de agroquímicos. Esta brecha debe ser

abordada con urgencia mediante metodologías activas, como simulaciones, estudios de caso o experiencias prácticas, que permitan fortalecer las competencias de los futuros profesionales agropecuarios.

Además, el estudio muestra una coincidencia con los planteamientos de Suárez et al. (2024) quien evidencia que, desde la perspectiva de los agricultores, el marco normativo sobre el uso de agroquímicos es percibido como complejo, lejano y poco accesible. A ello se suma el alto costo de Equipos de Protección Personal (EPP) y de productos alternativos de bajo impacto ambiental, lo que dificulta la adopción de buenas prácticas, especialmente en contextos rurales con limitaciones económicas. Esto sugiere la necesidad de generar políticas públicas más inclusivas y campañas de capacitación que simplifiquen y territorialicen la normativa, haciendo más comprensible su aplicación y más viable su cumplimiento.

En este mismo sentido Brito (2025) advierte que, pese a la existencia de regulaciones sobre el uso de agroquímicos, la fiscalización efectiva es limitada o ausente, lo que ha contribuido al deterioro ambiental y al aumento de riesgos sanitarios. Esta falta de control refuerza el argumento de que la sola existencia de leyes no es suficiente si no se acompaña de procesos educativos rigurosos, sensibilización comunitaria y sistemas de supervisión técnica y ética. Es indispensable que las instituciones educativas se conviertan en espacios de formación crítica, donde los estudiantes no solo aprendan a aplicar insumos agrícolas, sino que comprendan sus consecuencias ecológicas y sociales.

Por otro lado, Cisneros (2024) señala con preocupación el efecto acumulativo y descontrolado del uso de agroquímicos, el cual genera daños significativos en la biodiversidad, en la calidad del agua y en la salud humana. Esta autora también alerta sobre el rol que desempeñan las grandes empresas agroquímicas, cuya influencia en los mercados puede orientar la oferta de productos sin controles adecuados o sin estudios concluyentes sobre su impacto a largo plazo. Frente a esto, la transición hacia modelos agroecológicos, el monitoreo de residuos y la formación ambiental sistemática emergen como estrategias necesarias para enfrentar esta problemática de forma estructural.

La discusión también deja en evidencia la necesidad de que la formación técnica agropecuaria asuma una función articuladora entre las demandas productivas, los marcos legales, la sostenibilidad ambiental y la equidad social. En la práctica, esto implica revisar y actualizar los planes de estudio, fortalecer las alianzas interinstitucionales, diseñar manuales y protocolos educativos contextualizados, y promover un aprendizaje que combine el saber técnico con el compromiso ético. En particular, se destaca el interés demostrado por los estudiantes en recibir mayor capacitación sobre estos temas, lo cual representa una oportunidad clave para implementar programas de formación continua y campañas de sensibilización desde edades tempranas.

Por último, como se ha propuesto en esta investigación, la creación de herramientas pedagógicas específicas —como el Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos de Agroquímicos— representa un aporte concreto para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta área crítica. Este tipo de recursos permite integrar el conocimiento técnico con las recomendaciones ambientales y las medidas de bioseguridad, formando así a profesionales que puedan desenvolverse en el campo con una visión crítica, responsable y sostenible.

## 5. Conclusiones

- La formación agropecuaria tradicional presenta vacíos significativos en cuanto al manejo responsable de agroquímicos, ya que tiende a enfocarse exclusivamente en los aspectos técnicos de aplicación, sin abordar de manera suficiente los riesgos ambientales, sanitarios y éticos asociados a su uso. Esta limitación formativa compromete la capacidad de los futuros profesionales para tomar decisiones fundamentadas y responsables en contextos agrícolas reales.
- La propuesta pedagógica desarrollada en esta investigación demostró ser pertinente y efectiva, al integrar contenidos científicos, normativos y prácticos bajo un enfoque de sostenibilidad. Esta articulación formativa permitió fortalecer el nivel de conocimiento, conciencia y compromiso tanto en estudiantes como en docentes y agricultores, promoviendo una visión más integral del uso de agroquímicos.
- A partir de su participación en el proceso formativo, los estudiantes lograron desarrollar competencias clave relacionadas con la identificación de riesgos, el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP), la lectura e interpretación de etiquetas, así como la correcta disposición final de los envases, evidenciando una apropiación progresiva de las buenas prácticas agrícolas.
- El uso de metodologías activas y recursos tecnológicos, como simulaciones, videos educativos, guías prácticas y materiales digitales, favoreció un aprendizaje significativo. Esto se tradujo en una mayor participación de los estudiantes, en la estimulación de su pensamiento crítico y en la transferencia de los conocimientos adquiridos al contexto local y comunitario.
- A lo largo del proceso, se observaron transformaciones positivas tanto en las actitudes como en las prácticas de los actores involucrados. Estudiantes, docentes y agricultores adoptaron una postura más consciente, crítica y responsable frente al uso de agroquímicos, lo que constituye un avance relevante hacia la consolidación de una cultura de prevención y protección ambiental en el ámbito agropecuario.
- La investigación confirma que es no solo posible, sino también urgente, articular la formación técnica agropecuaria con la educación ambiental y ética. Esta integración resulta clave para formar profesionales capaces de responder a los

desafíos actuales de la agricultura sostenible, combinando eficiencia productiva con responsabilidad social y ecológica.

- En este contexto, la implementación del Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos de Agroquímicos en el Campo constituyó una herramienta pedagógica eficaz. Este recurso didáctico permitió consolidar una formación más integral, al ofrecer una guía clara para el manejo seguro de agroquímicos, conjugando productividad, bioseguridad y sostenibilidad como pilares de una nueva cultura agropecuaria.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

## 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

## 9. Referencias bibliográficas

Bolaños Gordillo, L. F. (2022). *Interculturalidad, territorio e identidad: diálogo en el campo de los saberes educativos*. Universidad Pedagógica Nacional.

[https://www.academia.edu/90612395/Interculturalidad territorio e identidad di%C3%A1logo en el campo de los saberes educativos](https://www.academia.edu/90612395/Interculturalidad_territorio_e_identidad_di%C3%A1logo_en_el_campo_de_los_saberes_educativos)

Botero Hincapié, J. A. (2024). *Elementos metodológicos para el análisis del metabolismo socioeconómico en el área ambiental de las asociaciones rurales campesinas en el marco de la política pública “Plan de Ordenamiento Territorial 2024 – 2035” de Dosquebradas, Risaralda* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, Colombia].

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/65523>

Cisneros Puetate, K. V. (2024). *Factores de riesgo por el uso y manejo de agroquímicos en los agricultores de la Parroquia Tufiño 2023* [Universidad Regional Autónoma De Los Andes Uniandes, Tulcán, Ecuador]

<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/18467>

Forlani, N. (2024). *Lo ambiental como matriz de significación de nuevos problemas públicos en Argentina*. North Carolina State University. Department of Foreign Languages and Literatures. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/251267>

- Gotte, J. (2024). *Imaginario sociales en conflicto: El caso de la Asamblea "Paren de fumigarnos"* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Mar del Plata] [http://humadoc.mdp.edu.ar:8080/bitstream/handle/123456789/1547/Gotte\\_Licenciatura%20en%20Sociolog%c3%ada.pdf?sequence=1](http://humadoc.mdp.edu.ar:8080/bitstream/handle/123456789/1547/Gotte_Licenciatura%20en%20Sociolog%c3%ada.pdf?sequence=1)
- Guevara, E. A. (2024). *Secuencia didáctica mediada por eXeLearning, integrando el enfoque STEAM y la metodología de aprendizaje basado en proyectos, para el desarrollo de competencias en la enseñanza de los objetivos de desarrollo sostenible en estudiantes de educación media Técnica Agropecuaria de la Institución Educativa Concentración de Desarrollo Rural, Municipio de Yacuanquer, Departamento de Nariño, Colombia* [Tesis de pregrado, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/a0295fef-09fa-4f23-b5c0-5020b33d2533/content>
- Gutiérrez Bermúdez, M. G., Hermosa González, A. D., Valdés López, D., Cuellar Lopez, Z., Marín Oviedo, G., & Cuellar Alvira, S. (2020). Análisis de la práctica agrícola de los agricultores arroceros de CampoAlegre-Huila en relación con el uso de agrotóxicos desde las teorías de sistemas agrarios. *Revista del Sistema de Práctica Pedagógica y Didáctica*, (4), 55-56. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/PPDQ/article/view/19506/12392>
- Higuera Urbina, E. (2024). *Análisis territorial para el estudio de políticas públicas orientadas a las especies polinizadoras: el caso de Bachajón-Chilón, Chiapas*. [Tesis pregrado, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, México]. <https://ri.iberomx/handle/iberomx/6626>
- López Molinello, A., Guadarrama Muñoz, A. C., Bautista Hernández, Á. C., Mora García, A. M., Vergara Castañeda, A., Vargas Terranova, C. A., Escobar Otero, C. A., Sánchez Álvarez, C., Castillo Reyes, D., & Castañeda Varón, D. V. (2024). *Cartografías de la proyección social: experiencias de Bogotá (Colombia) y Oaxaca (México)*. Universidad La Salle. <https://doi.org/10.19052/978-628-7645-43-1>
- Pineda López, M. del R., & Wilhelmus Gerritsen, P. R. (2024). *Mujeres en dos Áreas Naturales Protegidas en México* (primera edición). Editorial Universidad Veracruzana. [https://simehbucket.s3.amazonaws.com/miscfiles/978-607-8969-47-0-mujeres-en-dos-anp\\_0xf2qu0b.pdf](https://simehbucket.s3.amazonaws.com/miscfiles/978-607-8969-47-0-mujeres-en-dos-anp_0xf2qu0b.pdf)
- Brito Falconí, M. G. (2025). *Reforma legal del artículo 222 del Código Orgánico Integral Penal, referente a la pena, en la República del Ecuador* [Tesis de

pregrado, Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDÉS”, Riobamba, Ecuador]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/18919>

Bastidas Moreno, M., Rosero Cabrera, D. K., & Moreno Urbano, M. M. (2024). *Estrategia pedagógica multigrado CoCreA para la protección de la microcuenca el Molino, en la comunidad educativa de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Cecilia- sede el Chepe, municipio de San Lorenzo* [Tesis de pregrado, Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Colombia]. <https://repositorio.umariana.edu.co/bitstream/handle/20.500.14112/28421/Informe%20Final%20Trabajo%20de%20Grado%20Estrategia%20Pedag%20c3%b3gica%20CoCreA%20.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Olivero Olmos, J. S. (2024). Prácticas de resistencia del CRIC: Conceptos Estáticos para Luchas Dinámicas. *Espaço Ameríndio*, 18(1), 66-102. <https://seer.ufrgs.br/index.php/EspacoAmerindio/article/view/134759/91900>

Pérez Rojas, K. E. (2023). *Talleres de concientización para desarrollar actitudes ambientales en niños de educación primaria-Chiclayo -2021* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, México]. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/5918>

Piedrahita Deossa, M. C. (2024). *Huertas de esperanza: sembrar con amor para cosechar esperanza. Medellín: Universidad de Antioquia* [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia]. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/506beb86-0201-4d55-bb6b-dd6b2c6e390f/content>

Calvillo Arriola, A. E. (2025). *Diálogo de saberes y prácticas en el cambio y uso de suelo y sus relaciones con la sostenibilidad en una comunidad zoque de Ocoatepec, Chiapas, México* [Tesis de pregrado, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México]. <https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/5588/SSIT0018555.pdf?sequence=1>

García Orrego, S., Orozco Idrobo, A. M., Zapata Mina, J. C., Assad Bissinger, N., Corral, F. A., Hernández Cárdenas, P. A., Murillo Martín, D. C., & Roncancio Arévalo, J. S. (2024). *Potencial energético subnacional y oportunidades de descarbonización*. Ministro de Minas y Energía de Colombia- <https://www.minenergia.gov.co/documents/12382/Potenciales-TEJ-2024.pdf>

Suárez, D., Hillert, F., Ouviaña, H., & Rigal, L. (2024). *Pedagogías críticas en América Latina; experiencias alternativas de Educación Popular*. Noveduc.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=D5cwEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Manejo+Responsable+de+Agroqu%C3%ADmicos:+Una+Mirada+Cr%C3%ADtica+y+Propositiva&ots=JWkHTz8GPu&sig=-ZHUI5tcVMQ0Lxs0AbGXDYTKkOM#v=onepage&q&f=false>

Torres Zambrano, J. F., & Herrera Córdova, A. V. (2022). Proyectos educativos productivos en el desarrollo de la cultura del emprendimiento en los colegios de las parroquias rurales en el cantón de Loja, Ecuador, *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(6), 175-190.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590752>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder  
Formerly Sherpa services