

Capacitación y el extensionismo hacia productores para el empleo de bioproductos

Training and outreach to producers for the use of bioproducts

Madelyn Fernández Barrios¹ (madelynfernandezbarrios@gmail.com)
(<https://orcid.org/0000-0001-6703-9506>)

María Teresa Martínez Echevarría² (maritem@upr.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0003-0067-0779>)

Edenys Miranda Izquierdo³ (edenys@upr.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0002-5728-4601>)

Resumen

En los últimos años, en el sector agropecuario cubano se han implementado un conjunto de medidas encaminadas a la búsqueda de alternativas para la reactivación de la agricultura. En este entorno, se hace más importante el protagonismo de las universidades, por su condición de centros académicos e investigativos vinculados al progreso científico, técnico y social, y su contribución a la actualización de los contenidos y en correspondencia ofertar programas que genere nuevos conocimientos sobre bases científico-técnicas. Sin embargo, constituye una problemática la escasa visión sobre los procesos de capacitación y extensionismo que permita la apropiación del conocimiento de tecnologías más sustentables en los diferentes procesos productivos. Es por ello que este artículo tiene como objetivo elaborar un sistema de gestión de la capacitación y el extensionismo hacia los productores que dinamice la introducción, monitoreo y vigilancia tecnológica para el empleo de bioproductos en el sector agropecuario. Se emplearon métodos del nivel teórico como: histórico-lógico, análisis y síntesis e inducción-deducción. Del nivel empírico se empleó la revisión de documentos, encuesta a los productores y la observación del desempeño. Se elaboró un sistema de gestión de la capacitación y extensionismo con los procedimientos tecnológicos para el manejo de los bioproductos en diferentes cultivos, se determinaron las acciones de preparación de los talleres participativos a partir del aprendizaje colaborativo y se contribuyó a mejorar las competencias profesionales de los productores para el cumplimiento eficiente de sus funciones laborales.

Palabras clave: bioproductos, capacitación, extensionismo, universidad-empresa.

Abstract

In recent years, the Cuban agricultural sector has implemented a series of measures aimed at finding alternatives for the reactivation of agriculture. In this environment, the

¹ Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca”. Cuba.

² Doctora en Ciencias Agrícolas. Profesora Titular. Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca”. Cuba.

³ Máster en Agroecología y Agricultura Sostenible. Profesor Auxiliar. Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca”. Cuba

role of universities is becoming more important, due to their condition as academic and research centers linked to scientific, technical and social progress, and their contribution to the updating of contents and the corresponding offer of programs that generate new knowledge on scientific-technical bases. However, the scarce vision on the training and extension processes that allow the appropriation of knowledge of more sustainable technologies in the different productive processes is a problem. For this reason, the objective of this article is to elaborate a management system for training and extension to producers to stimulate the introduction, monitoring and technological surveillance for the use of bioproducts in the agricultural sector. Theoretical methods used were: historical-logical, analysis and synthesis, and induction-deduction. At the empirical level, a review of documents, a survey of producers and observation of performance were used. A training and extension management system was elaborated with the technological procedures for the management of bioproducts in different crops, the preparation actions of the participative workshops were determined based on collaborative learning and contributed to improve the professional competences of the producers for the efficient fulfillment of their labor functions.

Key words: bioproducts, training, extensionism, university-industry, bioproducts.

Introducción

En los últimos años, en el sector agropecuario cubano se han implementado un conjunto de medidas encaminadas a la búsqueda de alternativas para la reactivación de la agricultura, que conduzcan a satisfacer las necesidades nutricionales de la población. Se precisa desarrollar procesos de aprendizaje y fomentar sistemas de innovación e interrelaciones entre los gobiernos, universidades, centros de investigación y el sector productivo (Suárez et al. 2018). Las relaciones de la Triple Hélice son un componente clave en la estrategia de la innovación tanto a nivel nacional como multinacional (Barrios et al. 2020).

Es una necesidad lograr un papel más activo de los productores agropecuarios para gestionar sus propios conocimientos en la solución de los problemas de la práctica contemporánea por vías científicas, desde la integración universidad-sociedad-entidad productiva, donde el resultado a alcanzar es un productor competente permitiendo que las diversas formas en que interactúan los actores impulsen el desarrollo de procesos innovadores (Enriquez y Hernández, 2023). Esto exige la preparación de los recursos humanos para que participen en la gestión tecnológica con capacidad para generar soluciones acertadas y oportunas desde un enfoque integral.

En este entorno, se hace más importante el protagonismo de las universidades, por su condición de centros académicos e investigativos vinculados al progreso científico, técnico y social, deben contribuir a la actualización de los contenidos y en correspondencia ofertar programas de superación y/o capacitación que genere nuevos conocimientos y que garanticen el desarrollo sostenible. Perfeccionar la capacitación en el sector agropecuario cubano, requiere de acciones colaborativas, reflexivas, participativas, tolerantes, humanistas y democráticas (López et al., 2021).

Sin embargo, constituye una problemática la escasa visión sobre los procesos de gestión de la capacitación y el extensionismo que permita la apropiación del conocimiento de tecnologías más sustentables en los diferentes procesos productivos. La capacitación debe ser sistemática y objetiva, acorde con los avances científicos y tecnológicos, utilizando métodos participativos, abriendo espacios para la reflexión, el intercambio de experiencias y conocimientos (Núñez et al., 2020).

Al respecto, las acciones realizadas encaminadas a la introducción y generalización del uso de los bioproductos en Pinar del Río, no pasan de ser acciones aisladas en algunas entidades. Dichos esfuerzos encuentran muchos problemas objetivos y subjetivos impidiendo que los resultados obtenidos impliquen transformaciones en la práctica agrícola actual del territorio.

Las indagaciones empíricas (entrevistas a productores, visitas a actividades de capacitación y la revisión de documentos de los planes de ciencia y técnica de entidades) realizadas en la fase exploratoria previa a esta investigación, arrojaron limitaciones en la combinación de formas de capacitación para la introducción, monitoreo y vigilancia tecnológica del empleo de bioproductos en correspondencia con el diagnóstico de las diferentes formas productivas y las necesidades de desarrollo e innovación, falta de sistematicidad en las acciones de extensionismo para el aprovechamiento de los contextos educativos y la autopreparación de los actores locales, pocas veces es fundamentada sobre bases científico-metodológicas.

La solución científica de estas insuficiencias lleva consigo plantear nuevas demandas para el proceso de gestión de la capacitación y el extensionismo, lo que conduce a la necesidad de esta investigación y en consecuencia se formula el siguiente problema científico:

¿Cómo concebir el proceso de gestión de la capacitación y el extensionismo hacia los productores que dinamice la introducción, monitoreo y vigilancia tecnológica para el empleo de bioproductos en el sector agropecuario?

En este sentido, se plantea como objetivo: elaborar un sistema de gestión de la capacitación y el extensionismo hacia los productores que dinamice la introducción, monitoreo y vigilancia tecnológica para el empleo de bioproductos en el sector agropecuario.

Materiales y métodos

Este resultado pertenece al proyecto PT131PR001-008 "BIOFERT-PINAR": Generalización del empleo del EcoMic® en interacción con otros bioproductos en entidades agropecuarias de la provincia Pinar del Río que ejecuta la Universidad "Hermanos Saiz Montes de Oca" de conjunto con: la Unidad Científico Tecnológica de Base "Los Palacios", LABIOFAM PR, el Instituto de Suelos UCTB-PR, y otras entidades productivas del territorio, y en consecuencia se firmaron los contratos económicos respectivos para la legalidad de las actividades convenidas. La investigación se

desarrolla desde enero del 2022 con obreros, técnicos y personal administrativo de 2 organopónicos del municipio de Pinar del Río.

Predominó como método general el dialéctico-materialista que posibilitó operar con sus leyes, categorías y principios. Se utilizaron métodos del nivel teórico: el análisis histórico-lógico, posibilitó la determinación de la evolución de la capacitación y el extensionismo. La inducción-deducción permitió ir de lo particular a lo general de la dirección del proceso y la identificación de los rasgos, supuestos y exigencias, así como llegar a la elaboración del sistema.

El análisis y síntesis en interrelación con los restantes métodos se empleó en el procesamiento de toda la información, en el estudio de las fuentes bibliográficas para el establecimiento de las regularidades para diseñar el sistema integrando los componentes organizacionales.

Del nivel empírico se revisaron documentos de los planes de Ciencia y Técnica de las entidades. Se aplicaron encuestas a través de cuestionarios para diagnosticar en los productores los índices de satisfacción con el proceso formativo y los talleres participativos efectuados por medio de las Tecnologías Informáticas y las Comunicaciones (TIC). La observación del desempeño permitió corroborar en la práctica la apropiación del objeto de aprendizaje y su aplicación en el contexto productivo.

Resultados

La investigación transitó por 4 etapas fundamentales:

Etapa 1: Diagnóstico del proceso de capacitación y extensionismo mediante la Matriz FODA.

Etapa 2: Establecimiento de alianzas estratégicas desde la integración Universidad-Empresa como eje dinamizador para la gestión e innovación tecnológica identificando los recursos humanos y materiales.

Etapa 3: Planificación, organización, ejecución y control del sistema de capacitación y extensionismo.

Etapa 4: Evaluación teórica y práctica como proceso y resultado del sistema.

La universidad en integración con el sector productivo se ocupa de gestionar procesos educativos de capacitación y extensionismo que dirijan su atención a la formación por competencias laborales. Se conciben los métodos relacionados con el pensamiento y la comunicación, que constituyen las esencias fundamentales para el aprendizaje y aplicación del conocimiento interdisciplinar generado por la introducción de tecnologías.

En el marco de un desarrollo económico sostenible, la potencialidad de las empresas para innovar y gestionar tecnologías de impacto en la eficiencia productiva constituye una línea directriz. Los cambios en la producción agrícola obligan a renovar las formas de extensión para atender a las expectativas de los productores en términos de

información, conocimientos y capacitación. (Hernández et al. (2024). Sin embargo, en las condiciones actuales de la agricultura cubana, generalmente las entidades no tienen todos los recursos necesarios para la identificación, instrumentación y aplicación de los métodos para la innovación y a veces les falta el asesoramiento oportuno de las universidades y los centros de investigación.

Al respecto la gestión de la relación universidad-empresa establece un camino para la identificación y socialización de los problemas del sector productivo y contribuir a generar soluciones técnico profesionales a los problemas globales y locales.

La integración Universidad – Empresa para la gestión de la innovación, la capacitación y el extensionismo ha sido estudiada por numerosos autores (Martínez et al., 2019; Arias et al., 2020; Ricardo, et al., 2021; Fernández et al., 2021; Rodríguez, 2022 y Hernández y Enríquez, 2023). La misma es reconocida como un proceso social de intercambio y significación recíproca, donde se combinan la docencia, la investigación y la extensión, en la cual sin perder cada uno su propia identidad, tributan a la gestión del conocimiento, la innovación y el desarrollo económico-social.

Ello implica retos para la capacitación y el extensionismo para la transferencia tecnológica al concebir armónicamente dos procesos de naturaleza diferente: el pedagógico y el productivo. Se hace necesario utilizar diferentes formas organizativas dentro del contexto de actuación profesional de los productores, teniendo en cuenta su carácter multidisciplinario en las condiciones específicas del escenario productivo.

La capacitación se concibe como un proceso pedagógico, conscientemente planificado y estructurado con carácter estratégico, que prepara los recursos humanos para la gestión, la innovación y la transferencia tecnológica mediante la apropiación de las competencias profesionales inherentes a su desempeño relativo al trabajo y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización en el contexto laboral.

Una característica esencial del proceso que se estudia es su condición participativa, pues desde el inicio se retoman experiencias y saberes populares y se desarrollan procesos reflexivos que genere el análisis y el diálogo en un ambiente sano, de confianza y apertura para que todos los capacitados se sientan en zona de confort para expresar sus ideas y experiencias.

De igual manera el extensionismo es un proceso pedagógico que se establece entre personas intercomunicadas para la adquisición de contenidos técnico-profesionales necesarios para el óptimo aprovechamiento de los recursos que se disponen y difundirlos por diferentes vías. Es acompañar al productor en la aplicación de la ciencia y la innovación en los diferentes procesos productivos. La extensión, asumida como proceso, desde una concepción general articula en su desarrollo acciones educativas, instructivas, comunicativas, colaborativas y participativas (Figueredo et al., 2022).

Mediante la extensión se transfieren tecnologías y experiencias aplicadas a los diferentes contextos de producción, permitiendo enriquecer la teoría existente por lo que podemos afirmar que es una actividad multidisciplinaria. Es una forma específica

de relacionar la universidad con el sector empresarial y se convierten en fuerza dinamizadora del desarrollo no solo de las universidades, sino de las localidades donde radican estas (Romero et al., 2020), ya que rescata la importancia que la ciencia tiene en la promoción de las actividades productivas, considerando la importancia de la gestión del conocimiento y el manejo de redes.

Estructura del sistema de gestión de la capacitación y extensionismo

El sistema es un resultado científico generalmente de carácter práctico tiene como estructura: la justificación, el objetivo propuesto, el marco teórico que lo sustenta, los componentes constitutivos propios del sistema propuesto (López, 2021). Este tipo de resultado científico enfatiza en mostrar, fundamentar y/o descubrir los componentes estructurales de un fenómeno o proceso, así como la interrelación entre los mismos en función de su perfeccionamiento.

Justificación

En la provincia de Pinar del Río, el Instituto de Suelos es la institución capaz de producir biofertilizantes, con una entrega de 3,8 t año y no cuenta con capacidad instalada para producir bioproductos a base de Hongos Micorrízicos Arbusculares. Esta cifra es insuficiente y no cubre las demandas de la producción e investigación.

El empeño en aras de lograr la generalización del uso de estos requiere de un sistema para la generalización de estos resultados, que permita lograr que los avances científicos a base de microorganismos eficientes en la nutrición de las plantas y sostenibilidad de las producciones sea del conocimiento y práctica común por los actores involucrados en el proceso productivo. Adoptar este tipo de innovación tecnológica que se inclina hacia la protección del ambiente, incrementará la productividad de los cultivos y reducirá los costos de producción, contribuyendo con una agricultura sustentable, que emplea los recursos naturales en armonía con el ambiente, sin comprometer a las generaciones futuras.

Se consideran premisas del sistema las siguientes:

- El proceso de capacitación se caracteriza por la organización intencional y consciente de las formas organizativas, fundamentalmente talleres participativos como espacios de promoción, desarrollo, aplicación y socialización manifestando la unidad dialéctica entre la actividad y la comunicación.
- El extensionismo sobre el manejo de bioproductos es un proceso mediante el cual se transmite, asimila y adapta el conocimiento en formas diversas de un marco organizacional a otro, teniendo en cuenta el contexto cultural en el que se lleva a cabo y el posible impacto en el área.
- La interrelación dialéctica del sujeto y los objetos de trabajo y de los sujetos entre sí, así como la relación entre la gestión e innovación con el entorno productivo, posibilita la integración del conocimiento científico- técnico en la práctica que garantice una mayor soberanía alimentaria mediante la transferencia de

conocimientos y tecnologías sustentables y sostenibles desde la producción hasta el consumo, que no degraden al medio ambiente (Brizuela et al., 2022).

- El aprendizaje colaborativo mediados por las TIC en correspondencia con las capacidades y dinámicas del sector agropecuario.

Objetivo general

Entrenar a los actores involucrados con una visión estratégica para el manejo de bioproductos mediante la capacitación y el acompañamiento técnico-asesor que dinamicen los procesos de generalización de resultados en el sector productivo.

Marco teórico conceptual

El sistema asume en su marco conceptual las leyes, principios y categorías de la Pedagogía y la Didáctica de la Educación Superior. También se sustenta en la Educación Popular considerada como un enfoque filosófico, que entiende la educación como un proceso de intercambio y transformador, en el que el aprendizaje se basa esencialmente en la experiencia vivencial mediante la concientización popular en la construcción del conocimiento. Se asume la Filosofía Marxista Leninista (objetividad, análisis histórico-concreto y concatenación universal de los objetos, hechos, fenómenos y procesos), estas exigencias son abordadas desde una perspectiva dialéctico-humanista, tributando al aprendizaje colaborativo mediados por las TIC en interacción con los factores sociales.

Por un lado, el profesor se convierte en un coordinador-facilitador, cuyas funciones son las de crear la base orientadora de la actividad y los medios para la realización exitosa de las tareas, orienta la búsqueda de la información científica, intercambia conocimientos resultados del razonamiento y puntos de vista para fomentar la retroalimentación entre los miembros del grupo. El profesor debe orientar estrategias de aprendizaje consecuentes con el manejo de los recursos tecnológicos y las competencias profesionales a desarrollar.

En la interacción con estos medios los capacitados pueden elaborar: resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas lógicos, graficar resultados de los diseños experimentales, informes, ponencias, mapas conceptuales, presentaciones en Power Point, multimedia, test de preguntas unívocas, intercambio de reflexiones en foros, presentación de casos, videoconferencias, modelación de procesos productivos y otros que implique la utilización de las tecnologías informáticas.

Se necesita también la adopción de métodos problémicos de enseñanza- aprendizaje que propicien la autogestión del conocimiento y transformar el entorno productivo con interactividad en los foros debate participativos donde se fomente el diálogo e intercambio de información, se utilicen procedimientos sencillos y pertinentes para los productores, esta será preferentemente las formas de evaluación del aprendizaje.

Acciones del sistema

Determinar el organigrama metodológico para el flujo de información y control. Incluye un colectivo docente-metodológico para la asesoría técnica, la vigilancia tecnológica y la asesoría económica y logística en cada área de implementación.

Crear un entorno virtual mediante las plataformas de aprendizajes como medios por excelencia, garantizando accesibilidad, siendo innumerables los contextos que disponen de campus virtuales y enseñanza en línea.

Diseñar las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje: guías de entrenamientos en otras empresas de punta tecnológica, folletos, instructivos técnicos, talleres, manuales de procedimientos, guías de adiestramiento, entre otros. Cada una debe incluir: nombre de la actividad, objetivos, contenidos, duración, participantes, lugar, horario, facilitador, bibliografía, método y procedimientos, medios de enseñanza y evaluación.

Ejecutar el seguimiento del comportamiento de los indicadores agroecológicos: riqueza de especies, uso de abonos orgánicos, propiedades de los suelos, entre otras, así como la resiliencia de los sistemas productivos al cambio climático.

Socializar los resultados productivos obtenidos en eventos científicos y revistas científicas de impacto.

Discusión

La evaluación del sistema contempló los siguientes indicadores:

Nivel de satisfacción de los productores con respecto a los temas tratados y los medios elaborados para la difusión: significa la valoración, el interés, atención y motivación de los implicados.

Nivel de desempeño de los productores: mide los niveles de apropiación del contenido mediante el aprendizaje colaborativo y el extensionismo de las buenas prácticas.

Nivel de transferencia al proceso productivo: Refiere a la aplicabilidad de los contenidos apropiados de cada tecnología al proceso productivo.

Nivel del impacto del manejo del EcoMic en interacción con otros bioproductos: permite determinar los cambios operados en los resultados económicos resultantes de la aplicación de las tecnológicas.

La triangulación metodológica arrojó:

Acerca de la integración Universidad – Empresa en la gestión tecnológica.

La gestión tecnológica en los marcos de la integración Universidad – Empresa permite diseñar espacios de capacitación y extensionismo generando producción de conocimientos desde la ciencia y su aplicación en proceso productivo expandiendo las competencias, las capacidades, las oportunidades, motivaciones e intereses coincidiendo con los resultados obtenidos por Espíndola et al. 2022 al referirse que la conveniencia de establecer los vínculos de la universidad con el sector empresarial

produce mejores niveles de desarrollo científico y tecnológico de ambas partes. La pertinencia de la investigación, la docencia y la extensión para la transformación socioproductiva se amplía una vez que las concepciones que desarrollan los diversos actores más allá de un espacio físico, de realización de prácticas económico-productivas y se genere una concepción dinámica, incluyente, transdisciplinar de la investigación universitaria (Herrera y Martínez, 2021).

Aquí se vislumbra que las potencialidades del territorio permiten conjugar esfuerzos entre sector empresarial y el de generación de conocimiento para lograr acciones que permitan gracias al aprovechamiento de las fortalezas y oportunidades mediante la capacidad de aprendizaje tecnológico criterios que comparte González et al. 2021.

Acerca de la satisfacción de los productores sobre el sistema de capacitación y extensionismo.

Atendiendo a los criterios de Mesa et al. (2023) el aprendizaje colaborativo mediado por las TIC en grupos de trabajo propicia la apropiación de los contenidos de forma participativa y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los productores reconocen con un 100 % el nivel de satisfacción con los manuales de procedimiento, instructivos y plegables del empleo del Ecomic en asociación con otros bioproductos, así como la socialización y retroalimentación mediante las herramientas para la comunicación. Destacan con la mayor significación la realización de actividades prácticas en el contexto productivo materializados en los resultados de (Landini y Villafuerte, 2022).

Conclusiones

La gestión de la capacitación y el extensionismo se sustenta en la Educación Popular y el aprendizaje colaborativo. Como proceso transformador y práctico permite adoptar la innovación tecnológica en armonía con el medio ambiente mediante la aplicación de diferentes bioproductos que permiten mejorar el desarrollo de los cultivos aumentando los procesos de absorción y traslocación de nutrientes.

Se potenció la creación de capacidades de productores y sus familias, extensionistas y técnicos de las entidades productivas como componente decisivo para la generalización del uso de los bioproductos en general.

Referencias bibliográficas

- Arias González, M. M., Fajardo Rivero, H., Ginarte Fernández, Z. L. & Álvarez Baldoquín, D. (2020). Gestión de la innovación en empresas del sector agroalimentario. Provincia Granma. *Ciencias Holguín*, 26(4), 52-61. <https://www.ciencias.holguin.cu>
- Barrios Hernández, K. D. C. & Olivero Vega, E. (2020). Relación universidad-empresa-estado. Un análisis desde las instituciones de educación superior de Barranquilla-Colombia, para el desarrollo de su capacidad de innovación. *Formación universitaria*, 13(2), 21-28. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062020000200021
- Brizuela Chirino, P., Díaz Pérez, M., Aguilera Corrales, Y., & Chiroles Cantero, M. (2022). Soluciones tecnológicas en ciencia, tecnología e innovación para la soberanía alimentaria y el gobierno electrónico. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v41n1/0257-4314-rces-41-01-24.pdf>
- Enriquez Hernández, D. M. & Hernández González, A. (2023). Una visión de la relación universidad-empresa desde el proceso de formación del profesional. *Ingeniería Industrial*, 44(2), 20-36. <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v44n2/1815-5936-rii-44-02-20.pdf>
- Espíndola Artola, A., García González, M. C., Garlobo Figueredo, M., & Quintero Pupo, G. (2022). Modelos y mecanismos que rigen el vínculo universidad-empresa en los países de Latinoamérica. *Transformación*, 18(3), 644-673. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552022000300644&script=sci_abstract&tlng=es
- Fernández Barrios, M., Benitez Odio, M. & Castillo Almeida, G. (2021). Programa de capacitación para la introducción de tecnologías agropecuarias. *Mendive*, 19(4) <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/26>
- Figueredo Figueredo, A. L., Guerra Sánchez, D. & Pérez Rosabal, R. (2022). El extensionismo forestal en Cuba: Reflexiones desde su desarrollo. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 10(1), 135-149. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2310-34692022000100135&script=sci_arttext
- González Suárez, E., Pérez Navarro, O., Morales Zamora, M., de Armas Martínez, A. C., Guzmán Villavicencio, M., & Concepción Toledo, D. (2021). Gestión de ciencia e innovación tecnológica en la industria de procesos químicos mediante la actividad de posgrado. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 65-73. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500065

- Hernández González, A. & Enríquez González, D. M. (2023). ¿Qué es la relación universidad-empresa-gobierno-sociedad y cuál su importancia en la actualidad? *I+D Tecnológico*, 19(1). <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/id-tecnologico/article/view/3775>
- Hernández Medina, C., Martínez Medina, S. D. J., & Carrasco Fuentes, M. A. (2024). Composición ontológica y gnoseológica de la didáctica del extensionismo agrícola en la praxis pedagógica. *Ciencia y Educación*, 5(2), 71-84. <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.10795000/469>
- Herrera Martínez, Y. & Martínez León, A. (2022). Experiencias da relação universidade-ciência-desenvolvimento nos estudos sociais rurais em Cuba. *Revista iberoamericana de educación superior*, 13(36), 63-82. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-28722022000100063&script=sci_arttext
- Landini, F. & Villafuerte Almeida, I. (2022). Capacitación de extensionistas rurales en América Latina: Prácticas, problemas y propuestas. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 309-328. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14094258202200020309
- López Falcón, A. (2021). Los tipos de resultados de investigación en las ciencias de la educación. *Revista Conrado*, 17(S3), 53-61. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2137>
- López Leyva, M. J., Martínez Cuba, O. & Pérez Borrego, Y. (2021). Capacitación profesional agropecuaria desde el enfoque ciencia tecnología y sociedad. *Luz*, 20(2), 64-75. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1113>
- Martínez Gil, L., Oyarvide Ibarra, R. T., Rosales Cortés, F. S. & Bustos Gámez, M. M. (2019). Proceso de gestión de la relación universidad-empresa en la Universidad Técnica «Luis Vargas Torres». *Mendive. Revista de Educación*, 17(3), 373-392. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962019000300373&script=sci_arttext&lng=en
- Mesa Rave, N., Gómez Marín, A. & Arango Vásquez, S. I. (2023). Escenarios colaborativos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología para propiciar interacciones comunicativas en la educación superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2). <https://www.redalyc.org/journal/3314/331474781013/html/>
- Núñez Gutiérrez, J. R., Salguero Rubio, Z. S., & Marín Reyes, R. M. (2020). Capacitación sobre extensión agraria en la cooperativa de producción agropecuaria amistad Cuba-Nicaragua. *Revista de Gestión del Conocimiento y el Desarrollo Local*, 7(3), 12-18. <https://zenodo.org/records/5794502>

- Ricardo Cabrera, H., Rodríguez Pérez, B., León González, J. L., & Medina León, A. (2021). Bases y oportunidades de la vinculación universidad-empresa. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 300-306. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000100300
- Rodríguez Valle, P. E. (2022). Vínculo universidad-empresa en el escenario actual del sistema de ciencia, tecnología e innovación en Cuba. *Seguridad y Saber. Revista científica*, 1(1). <https://seguridadysaber.seisa.cu/index.php/seisa/article/view/9/14>
- Romero Paz, M. D. J., Alpízar Terrero, M. A., León Robaina, R. & Castellanos Pallerols, G. M. (2020). Transferencia de resultados de la investigación científica universitaria a través de las incubadoras de empresas. *Retos de la Dirección*, 14(1), 235-263. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2306-91552020000100235&script=sci_arttext
- Suárez Hernández, J., Quevedo Benkí, J. R., Hernández Aguilera, M. R., Peña Alfonso, A. & González Telles, G. (2018). Procesos de innovación en la producción local de alimentos y energía en municipios cubanos. *Pastos y Forrajes*, 41(4), 237-242. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942018000400001

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de autores: Los autores participaron en la búsqueda y análisis de la información para el artículo, así como en su diseño y redacción.