

COMPETENCIAS INNOVADORAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TÉCNICO DESDE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: FIGURA PROFESIONAL AGROPECUARIA

Innovative competitions in students of technical high school from the learning based on projects: Agricultural professional figures.

Competições inovadoras em estudantes de escola secundária técnica da aprendizagem baseado em projetos: Figuras de profissional agrícolas

Lic. Elena Ysabel Rendon Castro *, <https://orcid.org/0009-0002-2820-4147>

Ing. Josué Alejandro Rivadeneira Sanmiguel, <https://orcid.org/0009-0003-4667-668X>

PhD Segress García Hevia, <https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>

Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador

*Autor para correspondencia. email elenarendon_81@hotmail.com

Para citar este artículo: Rendon Castro, E. Y., Rivadeneira Sanmiguel, J. A. y García Hevia, S. (2025). Competencias innovadoras en estudiantes de bachillerato técnico desde el aprendizaje basado en proyectos: figura profesional agropecuaria. *Maestro y Sociedad*, 22(2), 1761-1771. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: La investigación cuyos resultados se exponen se desarrolló en la Unidad Educativa Técnico Agropecuaria Cereza Bellavista con estudiantes de primer año del Bachillerato Técnico, figura profesional producción agropecuaria. **Materiales y métodos:** La misma se clasifica como aplicada, su alcance es descriptivo y su enfoque mixto, aunque con predominio de los métodos cualitativos. Para su desarrollo se utilizaron diferentes métodos y técnicas, como teóricos, análisis-síntesis e inducción-deducción y como empíricos, revisión documental, entrevista y encuesta. **Resultados:** La valoración de la factibilidad y eficacia de la guía didáctica para el desarrollo de competencias innovadoras sustentada en el ABP, propuesta como solución al problema científico identificado se realizó a través de la investigación acción. Como resultado del estudio se corroboró que la utilización del ABP resulta una vía adecuada para el desarrollo de competencias innovadoras en los estudiantes, considerándose la importancia de la sistematización de su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. **Discusión:** La utilización de la investigación acción como método logra, de forma paralela, trabajar resultados teóricos y prácticos, así como probar la factibilidad y pertinencia de la guía didáctica propuesta, y perfecciona la actuación de los docentes en función de lograr competencias innovadoras en los estudiantes a tono con las condiciones concretas para su desempeño laboral futuro. **Conclusiones:** Los estudiantes de bachillerato técnico se preparan para un mercado laboral cada vez más riguroso y especializado, ello demanda la búsqueda de alternativas para su preparación, de ahí la propuesta de una guía didáctica que se ofrece en el presente estudio acerca de las competencias innovadoras en estudiantes de 1er año de bachillerato técnico desde el aprendizaje basado en proyectos en la Unidad Educativa Técnico Agropecuaria Cereza Bellavista.

Palabras clave: Bachillerato técnico, competencias innovadoras, aprendizaje basado en proyectos (ABP).

ABSTRACT

Introduction: The research whose results are presented was developed at the Cereza Bellavista Agricultural Technical Educational Unit with first-year students of the Technical Baccalaureate, professional figure agricultural production. **Materials and methods:** It is classified as applied, its scope is descriptive and its approach mixed, although with a predominance of qualitative methods. For its development, different methods and techniques were used, such as theoretical, analysis-synthesis and induction-deduction and empirical, documentary review, interviews and surveys. **Results:** The assessment of the feasibility and effectiveness of the teaching guide for the development of innovative competencies based on PBL, proposed as a solution to the identified scientific problem, was carried out through action research. As a result of the study,

it was corroborated that the use of PBL is an adequate way for the development of innovative competencies in students, considering the importance of systematizing its application in the teaching-learning process. Discussion: The use of action research as a method simultaneously achieves theoretical and practical results, as well as tests the feasibility and relevance of the proposed teaching guide. It also improves teachers' performance to develop innovative competencies in students in line with the specific conditions for their future work performance. Conclusions: Technical baccalaureate students are preparing for an increasingly rigorous and specialized labor market, which demands the search for alternatives for their preparation. Hence, the proposal of a teaching guide offered in this study on innovative competencies for first-year technical baccalaureate students using project-based learning at the Cereza Bellavista Agricultural Technical Educational Unit.

Keywords: Technical baccalaureate, innovative competencies, project-based learning (PBL).

RESUMO

Introdução: A pesquisa cujos resultados são apresentados foi desenvolvida na Unidade Educacional Técnica Agrícola Cereza Bellavista com alunos do primeiro ano do Bacharelado Técnico, figura profissional da produção agrícola. Materiais e métodos: Classifica-se como aplicada, seu escopo é descritivo e sua abordagem é mista, embora com predominância de métodos qualitativos. Para seu desenvolvimento, foram utilizados diferentes métodos e técnicas, como teórica, análise-síntese e indução-dedução e empírica, revisão documental, entrevistas e questionários. Resultados: A avaliação da viabilidade e eficácia do guia didático para o desenvolvimento de competências inovadoras com base no PBL, proposto como solução para o problema científico identificado, foi realizada por meio de pesquisa-ação. Como resultado do estudo, corroborou-se que o uso do PBL é um caminho adequado para o desenvolvimento de competências inovadoras nos alunos, considerando a importância de sistematizar sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem. Discussão: O uso da pesquisa-ação como método alcança simultaneamente resultados teóricos e práticos, bem como testa a viabilidade e a relevância do guia didático proposto. Também melhora o desempenho dos professores no desenvolvimento de competências inovadoras nos alunos, em consonância com as condições específicas para seu futuro desempenho profissional. Conclusões: Os alunos do ensino técnico estão se preparando para um mercado de trabalho cada vez mais rigoroso e especializado, o que exige a busca de alternativas para sua formação. Daí a proposta de um guia didático oferecido neste estudo sobre competências inovadoras para alunos do primeiro ano do ensino técnico, utilizando a aprendizagem baseada em projetos na Unidade Educacional Técnica Agrícola Cereza Bellavista.

Palavras-chave: Ensino técnico, competências inovadoras, aprendizagem baseada em projetos (ABP).

Recibido: 21/1/2025 Aprobado: 28/3/2025

INTRODUCCIÓN

El vertiginoso avance científico tecnológico contemporáneo y su impacto en el mundo laboral exigen la formación de profesionales altamente capacitados y adaptables a las exigencias del mercado de trabajo. En este contexto, la educación se enfrenta al desafío de diseñar y aplicar estrategias pedagógicas que promuevan el desarrollo de competencias innovadoras en los estudiantes.

En Ecuador, son los estudios de bachillerato es el Bachillerato Técnico una de las alternativas para su desarrollo, el cual desempeña un papel fundamental en la formación de los recursos humanos en la mejora de la estrategia socioeconómica del país. El Bachillerato Técnico tiene entre sus propósitos consolidarse como impulsor de la innovación tecnológica y la transferencia de conocimientos y tecnologías hacia el sector productivo y de servicios.

Una de las figuras profesionales que forman parte de la oferta educativa del Bachillerato Técnico es la de producción agropecuaria. La formación de bachilleres técnicos en esta figura profesional requiere de un enfoque educativo que fomente el desarrollo de competencias innovadoras, es decir, la capacidad de generar nuevas ideas para aplicarlas creativamente a la solución de problemas profesionales y adaptarlas a los cambios del entorno.

Los egresados de este proceso formativo, deberán estar capacitados para enfrentar los desafíos del sector agropecuario para adaptarse a las demandas cambiantes del mercado laboral, la sostenibilidad ambiental y el uso eficiente de recursos naturales, para lo cual la formación de técnicos agropecuarios innovadores es crucial:

la formación agropecuaria se revela como un pilar fundamental y vital para el desarrollo y el fortalecimiento del sector agropecuario, ya que proporciona los conocimientos, habilidades y recursos necesarios para mejorar de manera excepcional la productividad, promover de forma contundente la innovación y la adopción de las últimas tecnologías, conservar de manera efectiva el medio ambiente y garantizar de forma inquebrantable la seguridad alimentaria de toda una sociedad (Pérez López, R., et al 2024, p.469)

Aunque existe experiencia en el desarrollo de este tipo de proceso formativo y se han obtenido algunos resultados positivos, aún se evidencian insuficiencias en su formación que inciden negativamente en su preparación para enfrentar con éxito su actividad laboral, específicamente se evidencian limitaciones en el desarrollo de las competencias laborales, problemática de gran importancia si se tiene en cuenta que el modelo de formación establecido para el bachillerato técnico es por competencias.

Los autores del presente artículo en su actividad profesional, han constatado insuficiencias relacionadas con fisuras entre lo que se aprende en la escuela y las exigencias del mercado laboral en lo que respecta al uso de nuevas tecnologías y la capacidad para innovar y enfrentar creadoramente los nuevos problemas profesionales que se presentan durante el desempeño y que resultan del desarrollo de la ciencia y la tecnología, en este sentido, se evidencia un insuficiente desarrollo de la creatividad y limitado conocimiento de las herramientas necesarias para la investigación y la innovación; estas insuficiencias apuntan a un insuficiente desarrollo de competencias innovadoras.

Esta situación tiene entre sus principales causas, el uso de métodos tradicionales de enseñanza que no fomentan suficientemente el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas mediante la innovación, lo que está relacionado con la insuficiente preparación de los docentes en este sentido y en algunos casos problemas con la infraestructura de las instituciones de Bachillerato Técnico las cuales en su mayoría son instituciones fiscales; y de vínculo con la empresa en el proceso formativo.

La constatación por los autores de estas insuficiencias y sus causas durante su actividad pedagógica profesional permitió identificar como problema científico de la investigación ¿Cómo desarrollar competencias innovadoras en los estudiantes de Bachillerato Técnico, figura profesional producción agropecuaria?

El resultado de las investigaciones y de la práctica pedagógica profesional ha permitido argumentar la eficacia del ABP para el desarrollo de competencias innovadoras en estudiantes que cursan el Bachillerato Técnico, especialmente en áreas como la agropecuaria; ya que esta metodología promueve un aprendizaje activo y colaborativo, permitiendo que los estudiantes se involucren en la resolución de problemas reales, y apliquen conocimientos teóricos en contextos prácticos y relevantes.

El ABP fomenta la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la creatividad, cualidades indispensables para la innovación por lo que constituye una estrategia educativa útil que permite a los estudiantes desarrollar estas habilidades de manera significativa y contextualizada.

La constatación de las bondades del ABP condicionó su elección como vía para el desarrollo de competencias innovadoras en los estudiantes por lo que para la solución del problema científico identificado se planteó como objetivo de la investigación Elaborar una guía didáctica para el desarrollo de competencias innovadoras en los estudiantes del primer año de bachillerato técnico, figura profesional en agropecuaria a través de la implementación del ABP.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Técnico Agropecuaria Cerezal Bellavista con estudiantes de primer año, la misma se clasifica como aplicada teniendo en cuenta que no se propone aportar nuevo conocimiento desde el punto de vista teórico sino aplicar resultados ya existentes sobre el ABP para el desarrollo de competencias innovadoras, su alcance es descriptivo y su enfoque mixto, aunque con predominio de los métodos cualitativos.

Para el desarrollo de la investigación se emplearon diferentes métodos y técnicas; entre los teóricos el análisis y la síntesis y la inducción y la deducción los cuales permitieron procesar la información contenida en la literatura sobre el tema y los datos obtenidos en el diagnóstico y redactar el informe de investigación y el artículo a través del cual se socializan los resultados del estudio.

La selección de la literatura para la conformación del marco teórico de la investigación se realizó a través de una búsqueda en Google scholar de artículos publicados preferentemente entre 2020 y 2024 en revistas especializadas utilizando como descriptores bachillerato técnico, figura profesional agropecuaria, competencias innovadoras y aprendizaje basado en proyectos (ABP); términos que constituyen los conceptos centrales de la investigación.

Entre los empíricos la revisión de los documentos que norman el proceso formativo en el bachillerato técnico, la entrevista a docentes y la encuesta a estudiantes para el diagnóstico del estado actual de la

problemática que se estudia. Para corroborar la factibilidad de la aplicación y la eficacia de la guía didáctica para el desarrollo de competencias innovadoras propuesta como solución al problema científico identificado se utilizó la investigación acción.

La población la constituyen 48 estudiantes (A-23, B-25) y 3 docentes (ingenieros agrónomos). La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo no probabilístico (intencional o de criterio), utilizando como criterio de inclusión la disposición y posibilidad real de participar en el estudio en el caso de docentes y estudiantes y las potencialidades de las asignaturas que imparten para implementar el ABP en el caso de los docentes; la misma quedó integrada por 23 estudiantes del paralelo A y un docente. Se identifica como variable independiente la guía didáctica para el desarrollo de competencias innovadoras y como dependiente el desarrollo de competencias innovadoras.

RESULTADOS

La formación agropecuaria desempeña un papel fundamental en la promoción de la innovación y la adopción de nuevas tecnologías en el sector agrícola. En tal sentido:

Los programas educativos en este campo tienen como objetivo capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas y técnicas modernas para mejorar la producción agrícola y ganadera. Además, se brinda formación en tecnologías avanzadas como la agricultura de precisión, el uso de drones para el monitoreo detallado de los cultivos, la implementación de sistemas de riego eficientes y automatizados, y la aplicación de biotecnología en la mejora genética de cultivos y ganado, lo cual contribuye a su crecimiento y desarrollo óptimo (Pérez et al, 2024, p. 471).

Los estudiantes tienen la oportunidad de colaborar en proyectos innovadores, donde pueden aplicar sus conocimientos en la resolución de desafíos reales del sector (Pérez et al, 2024)

Según CONICYT (2008), la Innovación es el proceso de creación de valor económico mediante el cual ciertos productos o procesos productivos, desarrollados en base a nuevos conocimientos o a la combinación novedosa de conocimiento preexistente, son introducidos eficazmente en los mercados y, por lo tanto, en la vida social. Mientras que el Manual de Oslo, (OECD) lo inscribe como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

Por otro lado, la Innovación de Proceso – explica el Manual de Oslo (OECD), es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.

Las innovaciones de proceso pueden tener por objeto disminuir los costes unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados.

Por tanto, corresponde a la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.

Las mejoras significativas de productos existentes se producen cuando se introducen cambios en los materiales, componentes u otras características que hacen que estos productos tengan un mejor rendimiento.

La competencia, a decir de Cortés (2009) -citado por Hernández Arteaga, Alvarado & Luna (2015), es el encadenamiento de saberes, orientados y articulados a la concepción del ser, del saber, saber hacer y del saber convivir (p. 144).

Arellano, Castro, Arroyo, Velasco & Meza (2023) refiriéndose a posiciones de la Unión europea destacan entre las competencias que se deben desarrollar en los estudiantes la competencia matemática, científica y tecnológica y el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, ambas vinculadas a la innovación.

Shevyakova et al. (2019) -citada por Kutsepala, Semeniuk, Lupak, Boyko & Butsyk (2022), presta especial atención a los mecanismos de desarrollo de competencias innovadoras en los estudiantes de las instituciones de educación superior.

Capelo, Guevara, Carvajal & Guzmán (2024) competencias técnicas, o habilidades duras, se refieren a conocimientos o destrezas específicas relevantes para una profesión o tarea particular, y son esenciales para un desempeño efectivo en el trabajo estas se orientan a competencias que faciliten el ingreso al mercado laboral y el emprendimiento social y económico, combinando aprendizajes teóricos y prácticos, lo que en las condiciones de hoy implica la innovación

Hernández, Alvarado & Luna (2015) expresan que la creatividad y la innovación se constituyen en competencias clave para obtener ventajas competitivas en todos los campos del conocimiento y en todos los sectores de la sociedad. (p. 137); y añaden que, Creatividad e innovación, son dos competencias que deberían considerarse como genéricas o transversales en los currículos, correspondientes a la formación de profesionales en los distintos campos del conocimiento, (Hernández, Alvarado & Luna, 2015, p. 137).

Señalan, además, estos autores que, creación y generación de nuevas ideas y conceptos o nuevas asociaciones entre ideas y conceptos existentes, que habitualmente se encaminan a producir soluciones y sucesos novedosos y originales. (Hernández, Alvarado & Luna, 2015, p. 138). Entonces, para ser innovador se requiere tomar una idea creativa y convertirla en producto, servicio, método, estrategia o técnica que sea de utilidad. (Hernández, Alvarado & Luna, 2015, p. 139)

Entre creatividad e innovación existe una relación dialéctica; la creatividad es el acto de producir nuevas ideas, enfoques y acciones, mientras que la innovación es generar y aplicar ideas creativas en un contexto específico. Así, las competencias innovadoras, son aquellas relacionadas con las capacidades creativas e innovadoras tienen que ver con la búsqueda de soluciones a los problemas planteados, la generación de ideas, el asumir riesgos, la originalidad, la presentación de propuestas novedosas, entre otras (Hernández, Alvarado & Luna, 2015, p. 146)

Constituyen indicadores de las competencias innovadoras:

1. Crear nuevas ideas o nuevas asociaciones entre ideas ya existentes e implementarlas.
2. Identificar o crear soluciones nuevas a problemas profesionales nuevos o viejos e implementarlas.
3. Elaborar productos nuevos o descubrir nuevas prestaciones de productos ya existentes

La formación agropecuaria se asocia a los procesos de innovación, según expresan Pérez et al (2024):

La formación agropecuaria desempeña un papel fundamental en la promoción de la innovación y la adopción de nuevas tecnologías en el sector agrícola. Los programas educativos en este campo tienen como objetivo capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas y técnicas modernas para mejorar la producción agrícola y ganadera. Además, se brinda formación en tecnologías avanzadas como la agricultura de precisión, el uso de drones para el monitoreo detallado de los cultivos, la implementación de sistemas de riego eficientes y automatizados, y la aplicación de biotecnología en la mejora genética de cultivos y ganado, lo cual contribuye a su crecimiento y desarrollo óptimo (p. 471).

En tal sentido, los estudiantes tienen la oportunidad de colaborar en proyectos innovadores, donde pueden aplicar sus conocimientos en la resolución de desafíos reales del sector (Pérez et al, 2024).

Las Áreas Técnicas y figuras profesionales para el Bachillerato Técnico Agropecuario (Orellana, 2022):

1. Cultivo de Peces, Moluscos y Crustáceos.
2. Producción Agropecuaria.
3. Conservación y Manejo de Recursos Naturales.
4. Industrialización de Productos Alimenticios.

Se identifican módulos formativos como:

formas organizativas de los contenidos que deben ser apropiados por los estudiantes durante su formación para cumplir con las exigencias del perfil de egreso o figura profesional y así poder responder a las exigencias de las entidades del mundo laboral donde serán empleados... sus contenidos se organizan en teóricos-conceptuales, procedimentales y actitudinales, imprescindibles para desempeñarse profesionalmente (Sarco-Camba, Barragán-Llanos, García-Hevia & Reigosa-Lara, 2024, p. 3)

El Aprendizaje basado en proyectos (ABP) se distingue por enfocarse en la resolución de problemas o preguntas reales a través de proyectos colaborativos que involucran investigación, análisis, creación y

comunicación. El aprendizaje activo, autónomo y significativo se fomenta con esta metodología lo cual ayuda a desarrollar el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

En el contexto de la educación técnica agropecuaria, el ABP es particularmente relevante debido a su capacidad para conectar los conocimientos teóricos con la práctica profesional. Por tal motivo, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos y habilidades de manera práctica, desarrollar soluciones innovadoras y fortalecer su conexión con el entorno productivo al trabajar en proyectos relacionados con problemáticas reales del sector agropecuario.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología de aprendizaje activo y centrada en el estudiante que tiene su base en los principios del constructivismo y el enfoque de aprendizaje por descubrimiento propuesto por Bruner (Villanueva, Ortega & Díaz, 2022, p. 435). Modalidad de enseñanza centrada en tareas que se llevan a cabo mediante un proceso compartido y colaborativo entre participantes, teniendo como objetivo la concreción de un producto final (García y Basilotta, 2017 citado por Villanueva, Ortega & Díaz, 2022, p. 435).

Según Fernández (2017, citado por Zambrano, Hernández & Mendoza (2022), el aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología activa, que posibilita disminuir los problemas de desmotivación en los estudiantes; puede estructurarse como una estrategia didáctica que permite al estudiante implicarse en procesos de investigación de manera autónoma, minimizando las limitaciones de la docencia tradicional (p. 174).

Se considera, además, como una estrategia que, acompañada de una planeación didáctica que toma en cuenta a los actores clave y los tiempos de ejecución, se constituye como una alternativa de impacto a la práctica educativa capaz de motivar al alumno en su vida profesional, al docente en la formación del estudiante y al empresario en su entorno de negocios. (Martínez, 2021, p. 5)

Según Villanueva, Ortega & Díaz (2022) constituyen elementos esenciales para la metodología de proyecto: Un reto o pregunta estimulante y desafiante; Investigación profunda; Autenticidad de la problemática planteada, que responda a un contexto real y tenga una solución factible; Decisiones de los alumnos; Reflexión; Crítica y revisión y Producto final público.

Zambrano, Hernández & Mendoza (2022) consideran entre las características del aprendizaje basado en proyectos, aspectos como: Resolución de problemas reales; Enfoque orientado a la práctica; Participación activa del estudiante; Enfoque orientado al desarrollo de competencias; Enfoque direccionado al aprendizaje colaborativo; Aprendizaje de carácter individual o colectivo; Enfoque orientado a la evaluación formativa. Los tipos de proyectos, (no son excluyentes ni únicos, se pueden vincular entre sí (Solís, 2021): Proyectos científicos; Proyectos tecnológicos; Proyectos ciudadanos. En el estudio, la ruta metodológica seguida, su análisis y discusión se desarrolla en tres momentos:

- 1er momento: Diagnóstico causal.
- 2do momento: Diseño de la guía didáctica
- 3er momento: Valoración de la propuesta través de investigación acción.

1er momento: Diagnóstico causal

Se asume como indicador: la concesión de las competencias innovadoras en la figura producción Agropecuaria respecto al ABP, en los siguientes documentos: Enunciado general del currículo. bachillerato técnico, figura producción agropecuaria; el análisis de reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural; el lineamiento operativo para la implementación del módulo de formación en centros de trabajo (FCT) y la guía de formación en centros de trabajo para bachillerato técnico (actualizada a junio de 2022).

Análisis documental

El enunciado general del currículo. bachillerato técnico, figura producción agropecuaria, se plantea que las competencias generales que deben desarrollar los estudiantes de Producción Agropecuaria deben contribuir a que: realicen las operaciones de producción y manejo integral de especies agrícolas de ciclo corto y perenne; crianza y manejo de animales mayores y menores; manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos y aperos, además de gestionar la unidad productiva, promocionar y comercializar sus productos, con la ayuda de programas informáticos e investigación, dando cumplimiento a las normas de bioseguridad e higiene, así como la protección de los recursos naturales durante todo el proceso, para obtener productos saludables y de calidad, fomentando el cooperativismo y asociatividad. No obstante, en el documento no se explicitan las competencias innovadoras.

En el análisis de Reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural, en el Art. 150.- Bachillerato Técnico Productivo, la definen como la educación complementaria a la formación del Bachillerato General, impartida por instituciones educativas acreditadas por el órgano rector del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales, en este tipo de bachillerato, los estudiantes, al concluir, obtendrán una certificación de competencias laborales. De ahí que queda establecida que el propósito es el desarrollo y fortalecimiento de capacidades y competencias técnicas específicas, que permitan tanto una ágil inserción laboral y la generación de microemprendimientos, como la alternativa de optar por reconocimientos de créditos en una o más asignaturas dentro de Institutos Técnicos y Tecnológicos.

Respecto al Lineamiento operativo para la implementación del módulo de formación en centros de trabajo (FCT), se pudo constatar que no está asociado a una aptitud específica, sino a la competencia general de la figura profesional, mientras que la Guía de formación en centros de trabajo para bachillerato técnico (actualizada a junio de 2022), el contenido del Módulo de formación en centros de trabajo (FCT) tiene un carácter general y se relacionan con todas las unidades de competencia de la figura profesional. En ninguno de estos documentos se declaran de manera explícita las competencias innovadoras ni se ofrecen orientaciones claras acerca de las unidades de competencia que la integran y las vías para su formación.

Entrevista a docentes

Se aplicó una entrevista al docente de la muestra asumiendo como indicador conocimiento y utilidad de la competencia innovadora en el proceso formativo del bachillerato.

Según el docente, formación por competencias implica desarrollar habilidades en las estudiantes necesarias para su futuro desempeño, a lo que añade que las competencias a formar en los estudiantes del bachillerato técnico, en la figura profesional Producción Agropecuaria, están asociadas a las labores agrícolas, su precisión, atención a diversos cultivos y sus especificidades, conocer lo referido a los sistemas de riego más eficientes entre otras cosas.

Ante la interrogante de si la competencia innovadora está contemplada en las orientaciones para el proceso formativo, el docente dice que, el asociar el desarrollo de competencia las condiciones contemporaneidad, fundamentalmente a los adelantos científico técnico, da un carácter innovador. Por lo que definen las competencias innovadoras a lo asociado a acciones de creatividad e innovadoras en el proceso formativo de acuerdo al perfil del bachiller que se forma.

Su criterio respecto a, si los estudiantes poseen habilidades para la innovación es que son insuficientes, lo que pudiera estar asociados a las limitaciones que se presentan desde la labor del docente de carácter didáctica. Añaden que el Enunciado general del currículo. Bachillerato técnico, figura Producción agropecuaria, no ofrece suficiente orientación para desarrollar el proceso de formación de competencias innovadoras.

Al preguntarle si se considera capacitado para la dirección del proceso de formación de competencias innovadoras, argumente que, aunque se siente preparado en el contenido, es insuficiente desde el uso de nuevos recursos didácticos. Ante la interrogante de ¿Cómo valora las potencialidades del ABP para el desarrollo de competencias innovadoras en los estudiantes? Afirma que muy buena pues pondera el trabajo cooperado e interactivo.

Tabla 1 Encuesta a estudiantes (tipo likert)

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
La formación prepara suficientemente para asumir los cambios tecnológicos que se producen en la actividad agropecuaria	-	9(39%)	14(61%)	-	-
En el proceso formativo se dan condiciones para el desarrollo de la creatividad		9(39%)	14(61%)		
En el proceso formativo se recibe preparación para desarrollar investigaciones		8(35%)	10 (43%)	5	
Durante la formación se recibe información sistemática sobre los adelantos científicos y tecnológicos en la producción agropecuaria		7(30%)	10 (43%)	6(26%)	
Durante la formación se desarrollan proyectos que preparan para investigar e innovar una vez egresados		11(48%)	12(52%)		
Trabajar en el desarrollo de proyectos contribuye a una mejor preparación		11(48%)	12(52%)		
El desarrollo de proyectos desarrolla habilidades para la innovación y la investigación como la creatividad y el trabajo en equipos		11(48%)	12(52%)		

Fueron entrevistados los 23 estudiantes del paralelo A en la Unidad Educativa Técnico Agropecuaria Cereza Bellavista, el mayor por ciento de los encuestados está en el rubro Ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo que,

a juicio de los investigadores, denoto indiferencia, quizás por desconocimiento, aun cundo un por ciento de los estudiantes están de acuerdo, así como limitaciones en el conocimiento del ABP en su formación para su desempeño laboral futuro.

RESULTADOS

Los resultados que se obtienen de las técnicas aplicadas a docentes y estudiantes revelan insuficiencias de la propia preparación didáctica del docente y el correspondiente conocimiento por parte de los estudiantes por lo que se propone una guía didáctica para el desarrollo de competencias innovadoras sustentada en el ABP.

Diseño de la guía didáctica

Guía didáctica para el desarrollo de competencias innovadoras en los estudiantes del primer año de bachillerato técnico, figura profesional en agropecuaria a través de la implementación del ABP.

Objetivo: Contribuir al desarrollo de competencias innovadoras a partir de la aplicación del ABP.

Tipos de proyectos que se sugiere desarrollar: científicos y tecnológicos.

Rol del docente en el proceso:

1. Motivar y garantizar el protagonismo del estudiante en la construcción de su aprendizaje.
2. Ejercer el papel de guía, tutor, facilitador del aprendizaje.
3. Ofrecer ayudas oportunas a los estudiantes para estimular el pensamiento creativo e innovador.

Orientaciones metodológicas: La elección de los temas deberá tener en cuenta sus potencialidades para el desarrollo de competencias innovadoras, en este sentido se tendrá en consideración que estimulen el pensamiento crítico (al evaluar diversas soluciones) la creatividad (propuestas novedosas) y el trabajo en equipo (innovación).

Se sugiere organizar el desarrollo de los proyectos en vínculo con los diferentes módulos formativos y tener en cuenta que se trata de estudiantes de primer año por cuanto no se pretende que ofrezcan soluciones totalmente innovadoras, sino que identifiquen innovaciones y propongan su utilización para dar solución a problemas.

Pasos didácticos

Paso 1: Diseño de proyectos

- Elaborar propuestas de proyectos a desarrollar teniendo en cuenta su incidencia en el desarrollo de competencias innovadoras.
- Formular de la pregunta movilizadora o desafío que oriente el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar debates con los estudiantes sobre el contenido y las vías para desarrollar el proyecto.
- Tomar decisiones organizativas (formar equipos, determinar plazos, definir recursos necesarios, definir producto resultado del proyecto y forma de presentación).
- Organizar el trabajo partiendo de la definición de los roles de los diferentes miembros del equipo.
- Ofrecer a los estudiantes elementos sobre investigación.

Paso 2: Desarrollo de los proyectos

- Desarrollar el proceso de investigación.
- Desarrollar sesiones de tutoría individual y colectiva.
- Desarrollar sesiones de presentación de estado del proyecto y resultados parciales.
- Chequear sistemáticamente el desarrollo del proyecto y realizar evaluaciones individuales y colectivas parciales.

Paso 3: Cierre

- Presentar los resultados del proyecto (ferias, paneles, exposiciones).

Paso 4: Evaluación final

- Realizar evaluación individual y colectiva teniendo en cuenta: participación, originalidad de la solución presentada, calidad de la presentación. (se sugiere utilizar el auto, co y hetero evaluación).

Valoración de la propuesta través de investigación acción

La guía didáctica comenzó un proceso de aplicación parcial en la Unidad Educativa Técnico Agropecuaria Cereza Bellavista con estudiantes de primer año del Bachillerato Técnico, se instrumentó a través de la investigación acción, la cual permite integrar el enfoque experimental de las ciencias con programas de acción que contribuya a dar solución a determinada problemática, logrando de forma simultánea resultados teóricos y prácticos.

La lógica propuesta en la concepción de la investigación acción fue de diversos pasos: el paso 1 fue de diagnóstico de una situación problemática para la práctica, que incluyó un taller de sensibilización; el paso 2 se formular la guía didáctica para resolver el problema; y, el paso 3 es poner en práctica y evaluar las acciones de la guía.

El paso 1 coincidió con el diagnóstico desarrollado inicialmente por la investigadora para justificar el problema de investigación, en el que estuvieron involucrados docentes y estudiantes de la muestra, los que comenzaron a tomar conciencia de la necesidad de potenciar el uso de la guía en el desempeño profesional. A partir de ahí se presentó la guía, muy bien asimilada por el colectivo de docentes comenzando su aplicación de forma sistemática.

Se toma en consideración Módulos formativos del 1er año, según el Enunciado general del currículo. Bachillerato Técnico Producción Agropecuaria, en los que se sugiere desarrollar los proyectos, ellos son:

- Producción y Propagación de Cultivos de Ciclo Corto a Campo Abierto y/o Bajo Cubierta, con el objetivo: Establecer y manejar las plantaciones de cultivos perennes y viveros, a través de prácticas agroecológicas, para la obtención de productos de calidad.
- 1. Estudios de mercado sobre las necesidades existentes en la zona para determinar la variedad a cultivar.
- 2. Programación de la siembra directa o en almácigos considerando el tipo de cultivo, sea en campo abierto
- 3. Preparación del suelo, utilizando aperos, maquinaria y herramientas agrícolas adecuadas, con la aplicación de normas de seguridad correspondiente
- Manejo Integral de una Unidad de Producción Agropecuaria-UPA, con el objetivo de Manejar la unidad de producción agropecuaria de manera sustentable y sostenible, a través de un plan general de producción en función del contexto y sus objetivos.
- Dibujo Técnico, con el objetivo: Interpretar planos y elaborar bosquejos de las instalaciones agropecuarias, tomando en cuenta la ubicación, los datos de levantamientos topográficos y las necesidades de cada animal o cultivo, para futuras construcciones.

DISCUSIÓN

Las conclusiones diagnósticas coinciden con hallazgos encontrado en otros estudios de Molina, Molina, Guzmán y Maceo (2024) en cuyos resultados se observó positividad en docentes y estudiantes a partir de la elaboración de un programa de Formación técnica profesional orientadas a mejorar las competencias laborales en estudiantes del bachillerato técnico a partir de considerar las demandas del sector productivo.

En el análisis de los procesos formativos del bachillerato técnico en Agropecuaria se coincide con los resultados del estudio realizado por García, Torres y Quito (2022) entorno a retos de los procesos formativos en la enseñanza de la agronomía en contextos virtuales, los cuales revelaron que la actitud de los estudiantes y profesores en contextos virtuales es relativamente positiva incidiendo en el desarrollo de competencias innovadoras, un cuando no se insertan los estudios en el bachiller técnico.

A tono con los resultados investigativos del presente estudio, esta la propuesta de Estupiñan y Orellana (2024) en estudiantes de bachillerato técnico de la Unidad Educativa Fiscal Nelson Ortiz cuyos hallazgos encontrados mostraron la necesidad de diseñar un proyecto didáctico integrados como recurso metodológico para fortalecer las competencias laborales, considerando las demandas y desafíos del entorno laboral de gran interés.

Se propuso como resultado del estudio, una guía didáctica para el desarrollo de competencias innovadoras en los estudiantes del primer año de bachillerato técnico, figura profesional en agropecuaria a través de la implementación del ABP.

Los resultados de la aplicación parcial fueron oportunos y pertinentes, revelados en que el 100% de los docentes de los módulos tomadas en cuenta (Producción y Propagación de Cultivos de Ciclo Corto a Campo Abierto y/o Bajo Cubierta; Manejo Integral de una Unidad de Producción Agropecuaria-UPA y Dibujo Técnico, mostraron mejor preparación didáctica, por lo que, el uso de este método de investigación acción permitió movilizar a los docentes hacia el perfeccionamiento del desarrollo de competencias innovadoras apoyadas en el ABP.

CONCLUSIONES

Los estudiantes de bachillerato técnico se preparan para un mercado laboral cada vez más riguroso y especializado, ello demanda la búsqueda de alternativas para su preparación, de ahí la propuesta de una guía didáctica que se ofrece en el presente estudio acerca de las competencias innovadoras en estudiantes de 1er año de bachillerato técnico desde el aprendizaje basado en proyectos en la Unidad Educativa Técnico Agropecuaria Cereza Bellavista.

La utilización de la investigación acción como método logra, de forma paralela, trabajar resultados teóricos y prácticos, así como probar la factibilidad y pertinencia de la guía didáctica propuesta, y perfecciona la actuación de los docentes en función de lograr competencias innovadoras en los estudiantes a tono con las condiciones concretas para su desempeño laboral futuro.

Resultado de la aplicación parcial de la guía didáctica se logró movilizar tanto a docentes como a estudiantes hacia el perfeccionamiento del contenido en las clases y el desarrollo de competencias en los estudiantes vinculadas a la profesión, específicamente competencias innovadoras desde el 1er año del bachillerato técnico de la Unidad Educativa Técnico Agropecuaria Cereza Bellavista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arellano, P. del C., Castro Benavides, C., Arroyo Pachito, J. F., Velasco, G., & Meza, E. F., (2023) La competencia aprender a aprender desde una perspectiva cultural innovadora, *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 89-108 https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5279

Capelo Bayas, T. F., Guevara Medina, B. I., Carvajal Parra, M., & Guzmán Hernández, R., (2024) El ABP para el desarrollo de competencias técnicas en la UEF Isabel de Godín. Riobamba- Ecuador 2024. *Dominio de la Ciencia*, 10.

CONICYT (2008) Conceptos Básicos de Ciencia, Tecnología e Innovación

Estupiñán, J. y Orellana, J. (2024). Proyecto didáctico integrador para el fortalecimiento de competencias laborales del bachillerato técnico. *Sci.vol.9, no. Especial Barinas*. Epub

García, S.; Torres, W.; Quito, E. (2022). Retos de los procesos formativos en la enseñanza de la agronomía en contextos virtuales, 15(7), 142-158. <http://publicaciones.uci.cu>

Hernández Arteaga, I.; Alvarado Pérez, J. C. & Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, 135-151.

Kutsepala, S. V., Semeniuk, N. V., Lupak, N. M., Boyko, M. M., & Butsyk, I. M., (2022) Competencia innovadora del estudiante como dirección prioritaria de la gestión educativa, *Apuntes Universitarios*, 12(3), 179- 198.

Martínez Valdés, M. G., (2021) Aprendizaje basado en proyectos como estrategia de formación profesional, *Revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 12(23), 1-29.

Ministerio de educación (s/f) Enunciado general del currículo. Bachillerato Técnico Producción Agropecuaria.

Ministerio de Educación. (2021). Lineamiento operativo para la implementación del Módulo de Formación en Centros de Trabajo (FCT).

Ministerio de Educación. (2022). Guía de formación en centros de trabajo para Bachillerato Técnico.

Ministerio de Educación. (2023). Reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural. <http://www.educacion.gob.ec>

Molina, D., Molina, A., Guzmán, R. y Maceo, L. (2024). Formación técnica profesional para desarrollar competencias laborales en estudiantes del bachillerato técnico. *Conciencia digital*, 7(4), 103-119.

Orellana Solano Edison (2022) Análisis de competencias laborales de egresados del Bachillerato Técnico del Colegio Beatriz Cueva de Ayora, 2019-2021. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 22(35), 20-36.

Pérez López, R., et al (2024). Los centros de bachilleratos tecnológico agropecuarios: un análisis de la calidad educativa en su devenir. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 467 – 479. <https://>

Sarco Camba, L. G., Barragán Llanos, I. M., García Hevia, S. & Reigosa Lara, A., (2024). Evaluación de los módulos formativos de segundo año de bachillerato técnico, Producción agropecuaria. Atenas, 62, 1-14.

Solís Pinilla J., (2021) Aprendizaje basado en proyectos: una propuesta didáctica para el desarrollo socioemocional, Revista Saberes Educativos 6,. 76-94.

Villanueva, C., Ortega, G., & Díaz, L. (2022) Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales, Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE, 21(45), 433-445.

Zambrano Briones, M. A., Hernández Díaz, A., & Mendoza Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. Revista Conrado, 18(84), 172-182.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Lic. Elena Ysabel Rendon Castro, Ing. Josué Alejandro Rivadeneira Sanmiguel y PhD Segress García Hevia: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.