

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2051>

Los centros de bachilleratos tecnológico agropecuarios: un análisis de la calidad educativa en su devenir

Agricultural technological high school centers: an analysis of educational quality in their development

Rosalinda Pérez López

rosy.perez.lopez@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6173-6834>
Universidad Autónoma Chapingo
Texcoco – México

Luis Gerardo Esparza Hernández

esparza1700@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-2524-5093>
Universidad Autónoma Chapingo
Texcoco – México

Irma Salcedo Baca

irmatri@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9783-4703>
Universidad Autónoma Chapingo
Texcoco – México

Emilia Morales Zavaleta

emilmoza@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8375-0429>
Universidad Autónoma Chapingo
Texcoco – México

Artículo recibido: 27 de abril de 2024. Aceptado para publicación: 13 de mayo de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El artículo analiza los diferentes factores sociales, económicos y contextuales, en los cuales, los Centros de Bachilleratos Tecnológicos Agropecuarios han desempeñado un papel esencial dentro de la dinámica de desarrollo del país. Se analizan las características bajo las cuales, fueron creados dichos centros, se contrasta el desarrollo agropecuario del país desde la creación de los CBTAS y hasta su actualidad, pasando por varios desafíos económicos e institucionales que los ha probado y comprobado como centros educativos de considerable importancia para el plano nacional, dado que, de su presencia se deriva una formación técnica por parte de los estudiantes, los cuales, adquieren un cierto grado de dominio de los conocimientos ahí adquiridos y que esos mismos aspectos cognoscitivos son potenciados en otros grados superiores dentro de la academia. Se sostiene que la dinámica de la investigación agropecuaria se ha fortalecido con estos centros de bachillerato tecnológico agropecuario y que esta misma circunstancia es la que justifica la pertinencia de hoy en día. Se concluye que los CBTAS fueron creados para una misión de generar una base general de conocimiento, misma que serviría de andamiaje para la infraestructura técnica de otras universidades que hoy en día reflejan la productividad del país en cuestión de producción de alimentos, así mismo, el agro mexicano obtiene de los CBTAS el dinamismo histórico que cumple con su cometido después de varias décadas de creación y esa oportunidad técnica y social es parte ya de la identidad de profesionistas que se identifica con sus raíces cimentadas en estos centros.

Palabras clave: educación agrícola, misión social de desarrollo, base técnica agropecuaria

Abstract

The article analyzes the different social, economic and contextual factors, in which the Agricultural Technological Baccalaureate Centers have played an essential role within the development dynamics of the country. The characteristics under which these centers were created are analyzed, the agricultural development of the country is contrasted from the creation of the CBTAS to its present day, passing through several economic and institutional challenges that have tested and proven them as educational centers of considerable importance. For the national level, given that, from its presence, technical training is derived from the students, who acquire a certain degree of mastery of the knowledge acquired there and that these same cognitive aspects are enhanced in other higher degrees within the academy. It is argued that the dynamics of agricultural research have been strengthened with these agricultural technological baccalaureate centers and that this same circumstance is what justifies its relevance today. It is concluded that the CBTAS were created for a mission to generate a general knowledge base, which would serve as scaffolding for the technical infrastructure of other universities that today reflect the productivity of the country in terms of food production, likewise, the Mexican agriculture obtains from the CBTAS the historical dynamism that fulfills its mission after several decades of creation and that technical and social opportunity is already part of the identity of professionals who identify with their roots founded in these centers.

Keywords: agricultural education, social development mission, agricultural technical base

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Pérez López, R., Esparza Hernández, L. G., Salcedo Baca, I., & Morales Zavaleta, E. (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://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2051>

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo principal abordar de manera exhaustiva y detallada la historia y evolución de los centros tecnológicos agropecuarios (CBTAS), que desempeñan un protagonismo crucial en el desarrollo y progreso del sector agropecuario a nivel nacional dentro de su alcance como centro de educación media superior. Estas instituciones se dedican a la enseñanza técnica de conocimientos relacionados con la agricultura y la ganadería de nivel bachillerato.

Esta investigación tuvo como punto de partida el cuestionamiento que se hacen numerosos actores educativos con respecto de la pertinencia de los CBTAS, específicamente en el alcance de su cometido como centros de bachillerato para capacitar jóvenes en ámbito de la agricultura, la ganadería y la silvicultura, al tenor de los conocimientos técnicos propios del nivel medio superior e introductorios en la medida de lo posible, con la calidad para incorporarse a niveles superiores de carreras profesionales del ramo agropecuario (Silva & Weiss, 2018).

Importancia de la formación agropecuaria

La formación agropecuaria proporciona varios beneficios cruciales para el desarrollo del sector agropecuario. Entre ellos, se destaca la mejora sustancial de la productividad en el sector agrícola, ganadero y pesquero. Los agricultores, ganaderos y pescadores capacitados adquieren las habilidades y conocimientos necesarios para implementar prácticas y técnicas altamente eficientes, lo que les permite aumentar significativamente la producción y optimizar considerablemente sus procesos. Además, la formación agropecuaria promueve decididamente la innovación y la adopción de nuevas tecnologías de vanguardia, lo que impulsa fuertemente la modernización y el desarrollo sostenible del sector. Asimismo, fomenta la conservación y el cuidado del medio ambiente al enseñar prácticas agrícolas responsables y sostenibles que minimizan eficazmente el impacto negativo en los recursos naturales y contribuyen activamente a la preservación y protección de la valiosa biodiversidad. Cabe destacar que la formación agropecuaria también desempeña un papel crucial en la seguridad alimentaria, ya que brinda a los agricultores y ganaderos las herramientas y los recursos necesarios para producir alimentos de óptima calidad, garantizando así el acceso pleno y adecuado a una alimentación nutritiva y saludable para toda la población. Es innegable que esta formación especializada contribuye al desarrollo económico sostenible de las zonas rurales al promover activamente la generación de empleo y el emprendimiento en el sector agropecuario. En resumen, 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.

METODOLOGÍA

Se trabajó con investigación acción y revisión documental, la primera consistió en visitar los centros de bachillerato tecnológico agropecuario más cercanos, de los cuales, el número 11 estuvo dentro de ese radio y de ahí se realizaron las entrevistas a profundidad por parte de los actores sociales y educativos que en el laboran, de ese primer método fue posible la conformación de perfiles que se describen aquí, además de la misión histórica que ha buscado el gobierno federal en su intento por desarrollar el campo por medio de los CBTA. En ese sentido, también esta investigación se apoyó de la revisión documental para contrastar todos aquellos trabajos de investigación relacionados con el tema, a fin de identificar si los propósitos u objetivos planteados coincidían o se contrarrestaban unos con otros.

De esa forma se formó un plan de matriz interdisciplinar dado que los problemas del campo y los problemas educativos requieren de un carácter que rebasa las ciencias unidisciplinarias, donde el diálogo entre profesionales y ciencias debe trabajarse lejos de los prejuicios.

Por último, se implementaron técnicas de acopio de información con maestros que trabajan en diferentes centros como el CBTA 11 y el CBTA 35, en los cuales, se tuvo la oportunidad de obtener la información relativa al logro de expectativas que marca la normativa vigente de dichos centros en contraste con los problemas de la realidad el sector agropecuario.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mejora de la productividad en el sector agrícola

La formación agropecuaria desempeña un papel fundamental y esencial en la mejora de la productividad en el sector agrícola. A través de una capacitación adecuada y de calidad, los agricultores tienen la oportunidad de adquirir conocimientos valiosos sobre las últimas técnicas de cultivo altamente eficientes y sostenibles. Asimismo, aprenden a manejar de manera eficaz y responsable las plagas y enfermedades que pueden afectar sus cultivos, asegurando así la salud y la calidad de los productos agrícolas. Además, gracias a la formación agropecuaria, los agricultores comprenden cómo utilizar de manera óptima los recursos naturales disponibles, minimizando los impactos ambientales y maximizando la eficiencia en el uso del agua, el suelo y los fertilizantes. De esta manera, logran producir más alimentos sin comprometer la salud del ecosistema. Enseñando buenas prácticas agrícolas, la formación agropecuaria promueve el uso responsable de los recursos naturales y fomenta la conservación y la protección del medio ambiente. Los agricultores aprenden a implementar técnicas de cultivo y manejo que reducen la erosión del suelo, previenen la contaminación del agua y evitan la degradación de los hábitats naturales. Estas prácticas sostenibles contribuyen a la preservación de la biodiversidad y promueven la producción de alimentos saludables y de alta calidad. Además de todas estas ventajas, la formación agropecuaria brinda a los agricultores acceso a información actualizada sobre nuevas tecnologías y avances científicos. Esto les permite estar al tanto de las últimas innovaciones en maquinaria agrícola, sistemas de riego eficientes, técnicas de gestión integrada de plagas y enfermedades, entre otros aspectos importantes. Estas herramientas modernas y conocimientos especializados permiten a los agricultores adoptar métodos más avanzados y eficientes, optimizando así sus procesos agrícolas y mejorando su rentabilidad. En resumen, la formación agropecuaria es esencial para el desarrollo y el éxito de la actividad agrícola. Al proveer a los agricultores de conocimientos especializados, habilidades técnicas y acceso a información actualizada, se promueve la sostenibilidad y el crecimiento de la producción agrícola. Esto no solo beneficia a los agricultores en términos económicos, sino también a la sociedad en general, al asegurar la disponibilidad de alimentos de calidad, proteger el medio ambiente y fomentar el desarrollo rural sostenible. En la actualidad, la formación agropecuaria ha adquirido una importancia significativa debido a la creciente demanda de alimentos a nivel mundial. El aumento de la población y los cambios en los hábitos de consumo implican una mayor necesidad de producción agrícola, lo que a su vez conlleva la necesidad de mejorar la productividad y la eficiencia en el sector. Una de las principales innovaciones en la formación agropecuaria es el enfoque en la agricultura de precisión. Esta técnica utiliza tecnología avanzada, como sistemas de posicionamiento global (GPS) y teledetección, para optimizar la gestión de los recursos agrícolas. Con la ayuda de estos avances tecnológicos, los agricultores pueden realizar un seguimiento y controlar de manera más precisa los procesos de siembra, riego, fertilización y cosecha, lo que permite un uso más eficiente de los recursos y una mayor rentabilidad en los cultivos. Otra tendencia importante en la formación agropecuaria es el énfasis en la agroecología y la agricultura orgánica. Cada vez más agricultores están adoptando enfoques sostenibles que minimizan el uso de productos químicos y promueven la biodiversidad en sus tierras. A través de la formación agropecuaria, se alienta a los agricultores a utilizar prácticas respetuosas con

el medio ambiente, como el uso de abonos orgánicos, la rotación de cultivos y el control biológico de las plagas. Estas técnicas ayudan a mantener la salud del suelo, reducir la contaminación del agua y mejorar la calidad de los alimentos producidos. La formación agropecuaria también aborda la importancia de la gestión empresarial en el sector agrícola. Los agricultores deben ser capaces de tomar decisiones informadas sobre la inversión en tecnología, la elección de cultivos y la comercialización de productos. La formación en habilidades empresariales les proporciona las herramientas necesarias para analizar el mercado, establecer estrategias de precios y promoción, y gestionar eficientemente sus operaciones agrícolas. En conclusión, la formación agropecuaria desempeña un papel crucial en el desarrollo de la agricultura sostenible y rentable. A través de la adquisición de conocimientos actualizados y habilidades técnicas, los agricultores pueden mejorar la productividad de sus tierras, reducir el impacto ambiental de sus actividades y asegurar la disponibilidad de alimentos de calidad. La formación agropecuaria tiene un impacto positivo tanto a nivel individual como a nivel comunitario, contribuyendo al desarrollo económico, social y ambiental de las zonas rurales.

Desarrollo de habilidades técnicas y conocimientos especializados

La formación agropecuaria ofrece a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades técnicas específicas y adquirir conocimientos especializados en áreas relacionadas con la agricultura y la ganadería. Estos programas educativos brindan una formación integral que abarca desde técnicas de cultivo hasta el manejo del ganado, pasando por aspectos económicos y administrativos del sector agropecuario. Además, proporcionan una base sólida para comprender y aplicar conceptos avanzados en la producción y comercialización de productos agrícolas y ganaderos. Los profesionales formados en este campo pueden convertirse en expertos en áreas como el mejoramiento genético de cultivos y ganado, la gestión eficiente de recursos naturales, la conservación del suelo y el agua, el manejo sostenible de la fauna y flora silvestres, y el aprovechamiento de las nuevas tecnologías aplicadas al campo agropecuario. Además, la formación agropecuaria fomenta el desarrollo de habilidades empresariales y de liderazgo, lo cual permite a los graduados incursionar en la creación y gestión de sus propias empresas agropecuarias, contribuyendo así al desarrollo económico de las comunidades rurales. En resumen, la formación agropecuaria proporciona a los estudiantes una sólida base de conocimientos y habilidades técnicas, permitiéndoles enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrece el sector agropecuario. Es una opción educativa de vital importancia para aquellos interesados en contribuir al desarrollo sostenible de las actividades agrícolas y ganaderas, así como en promover la seguridad alimentaria y el uso responsable de los recursos naturales.

Promoción de la innovación y adopción de nuevas tecnologías para el campo

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. Esta formación integral permite a los agricultores y ganaderos estar a la vanguardia de las últimas innovaciones y adoptar prácticas más eficientes y sostenibles. Mediante el conocimiento adquirido, no solo logran optimizar la producción y maximizar los rendimientos, sino que también promueven una agricultura y ganadería ambientalmente responsables. Con las herramientas y técnicas modernas a su disposición, los profesionales agropecuarios pueden gestionar de manera más precisa y efectiva el uso de recursos naturales, minimizando el impacto ambiental y reduciendo el desperdicio. Además, los programas de formación agropecuaria también fomentan la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías,

impulsando la mejora continua de la producción agrícola y ganadera. Los estudiantes tienen la oportunidad de colaborar en proyectos innovadores, donde pueden aplicar sus conocimientos en la resolución de desafíos reales del sector. De esta manera, se crea un ciclo virtuoso de aprendizaje, investigación y aplicación práctica que contribuye al crecimiento y progreso del sector agropecuario. En resumen, la formación agropecuaria es esencial para garantizar un sector agrícola y ganadero competitivo y sostenible. A través de programas educativos y capacitación en tecnologías avanzadas, se capacita a los profesionales del campo en el uso de herramientas modernas y técnicas innovadoras para mejorar la producción, promover la sostenibilidad ambiental y fomentar la aplicación de nuevas tecnologías. En este sentido, la formación agropecuaria desempeña una función clave en el impulso de la innovación y en el desarrollo de prácticas eficientes y sostenibles que satisfagan las demandas actuales y futuras de la industria agropecuaria global.

Fomento de la sostenibilidad y conservación del medio ambiente

La formación agropecuaria contribuye de manera significativa al fomento de la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente en el sector agrícola. Por medio de programas educativos altamente especializados y de vanguardia, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir conocimientos fundamentales sobre prácticas agrícolas sostenibles que no solo minimizan el uso de agroquímicos, sino que también promueven el manejo integrado de plagas de manera eficiente y respetuosa con el medio ambiente. Además de proporcionar información y herramientas sobre prácticas agrícolas sostenibles, la formación agropecuaria también se enfoca en instruir a los estudiantes en técnicas avanzadas de conservación del suelo y del agua. Esto es de vital importancia, ya que el adecuado manejo y preservación de estos recursos naturales es fundamental para garantizar una agricultura sostenible a largo plazo. Los estudiantes aprenden sobre la implementación de sistemas de riego eficientes, la rotación de cultivos y el uso responsable de fertilizantes, entre otras técnicas, con el objetivo de minimizar al máximo el impacto ambiental y maximizar la productividad (Sánchez, 2014). Otro aspecto clave de la formación agropecuaria es la protección de los ecosistemas naturales y la preservación de la biodiversidad. Los estudiantes aprenden sobre la importancia de conservar y proteger los hábitats naturales que rodean las áreas agrícolas, ya que estos actúan como refugio y fuente de recursos para una gran variedad de especies de plantas y animales. Se les instruye sobre prácticas de cultivo que minimizan la degradación del suelo, así como sobre la implementación de corredores ecológicos y la promoción de la conservación de especies nativas. La formación agropecuaria busca crear conciencia en los estudiantes sobre la importancia de utilizar los recursos naturales de manera responsable y garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la actividad agrícola. A través de un enfoque integral que abarca desde prácticas agrícolas sostenibles, técnicas de conservación del suelo y del agua, hasta la protección de los ecosistemas naturales y la preservación de la biodiversidad, se promueve una agricultura ambientalmente responsable y respetuosa con el entorno. Solo a través de la formación y la educación en estos aspectos se logrará un desarrollo agrícola sostenible que beneficie tanto a los agricultores como al medio ambiente (Vidaurrázaga y Obeso 2003).

Misión histórica de los CBTA

Desde su creación, el 4 de febrero de 2005, mediante el acuerdo 351, inciso III, numeral 2, hasta la actualidad, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios han surgido y evolucionado para adaptarse de forma eficiente y eficaz a las cambiantes necesidades y demandas del sector agropecuario nacional, dada su vocación en la enseñanza técnica agropecuaria. Su contribución a la mejora continua de la productividad, la sostenibilidad medioambiental y la competitividad en el ámbito agropecuario ha sido innegablemente significativa y de gran relevancia para el país en la enseñanza media superior (DOF, 2005).

De acuerdo con De Ibarrola (2020), los centros de bachilleratos tecnológicos no solo se han consolidado como verdaderos impulsores del avance y la promoción en la agricultura y la ganadería, sino que también han forjado alianzas estratégicas con diversos actores clave desde su marco normativo y actividad sustantiva, con gobiernos, productores agrícolas y ganaderos, empresas del sector agroindustrial y organizaciones internacionales, con el objetivo de promover el intercambio de conocimientos, experiencias y buenas prácticas, así como el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo tecnológico para que los estudiantes tengan una mejor formación.

Uno de los pilares fundamentales en los que se basan los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios es la generación y difusión de conocimiento científico y tecnológico, que se obtiene a través de investigaciones rigurosas y métodos de experimentación de vanguardia en la que participan profesores y estudiantes. Estos avances y descubrimientos científicos se traducen en el desarrollo de nuevas variedades de cultivos más resistentes a plagas y enfermedades, técnicas de cultivo y manejo del suelo más eficientes y rentables, sistemas de control y monitoreo de la calidad del agua y del aire, así como en la implementación de prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente (Castillo, et al, 2018).

Además, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios desempeñan un papel crucial en la transferencia de conocimientos y tecnologías hacia el sector agropecuario en general. A través de programas de capacitación, asesoramiento técnico y transferencia de tecnología, estos centros se convierten en verdaderos centros de referencia para los agricultores y ganaderos de las zonas locales donde se encuentran ubicados, quienes encuentran en ellos la asistencia y orientación necesaria para mejorar sus prácticas agrícolas y ganaderas (Gómez y Tacuba, 2017). En ese sentido, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios son verdaderos motores de cambio e impulsores del desarrollo y avance del sector agropecuario. Su contribución a la mejora de la productividad, la sostenibilidad y la competitividad en el ámbito agropecuario es considerable (Silva & Weiss, 2018).

Mediante la enseñanza media superior, el desarrollo y la transferencia de conocimientos y tecnologías, estos centros desempeñan un papel fundamental en la búsqueda de soluciones innovadoras y sostenibles que permitan hacer frente a los desafíos presentes y futuros del sector agropecuario.

La importancia de los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios reside en su capacidad para abordar de manera integral todas las necesidades del sector agropecuario. A través de su destacado desempeño en la investigación, el desarrollo y la transferencia de conocimientos y tecnologías, estos centros de bachilleratos se han convertido en actores clave en la creación de soluciones innovadoras y sostenibles para los desafíos que enfrenta la agricultura y la ganadería de las regiones donde se encuentran ubicados.

Desde sus inicios, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios han dedicado sus esfuerzos a la mejora constante de la productividad y aprovechamiento académico de los estudiantes. Gracias a la implementación de prácticas y técnicas avanzadas, han logrado incrementar de manera significativa el rendimiento académico y de paso el aporte al buen manejo de los cultivos y la producción de alimentos. Además, han desarrollado variedades de cultivos resistentes a plagas y enfermedades, lo cual ha contribuido a reducir el uso de agroquímicos y garantizar la seguridad alimentaria (Cruz y Egido, 2014).

En cuanto a la sostenibilidad medioambiental, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios han trabajado arduamente en la implementación de prácticas agrícolas y ganaderas amigables con el medio ambiente. Han desarrollado sistemas de riego eficientes, que permiten optimizar el uso del agua y reducir la contaminación. Asimismo, han implementado técnicas de manejo del suelo que evitan la erosión y mejoran su fertilidad. Estas prácticas sostenibles son fundamentales para preservar los

recursos naturales y garantizar la viabilidad a largo plazo del sector agropecuario (Trabajo de campo, 2023).

A través de la investigación y el desarrollo tecnológico, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios han logrado avances significativos en el monitoreo y control de la calidad del agua y del aire. Han implementado sistemas de monitoreo en tiempo real que permiten detectar de manera temprana contaminantes y prevenir la propagación de enfermedades. Estos avances son fundamentales para garantizar la salud y bienestar de los consumidores, así como la seguridad de los trabajadores del sector agropecuario (Trabajo de campo, 2023).

Además, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios desempeñan un papel crucial en la transferencia de conocimientos y tecnologías hacia el sector agropecuario en general. A través de programas de capacitación, asesoramiento técnico y transferencia de tecnología, estos centros se convierten en verdaderos centros de referencia para los agricultores y ganaderos, quienes encuentran en ellos la asistencia y orientación necesaria para mejorar sus prácticas agrícolas y ganaderas. La transferencia de conocimientos y tecnologías es esencial para garantizar la adopción y el uso efectivo de las innovaciones en el sector agropecuario (Trabajo de campo, 2023).

En otras palabras, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios desempeñan un papel fundamental en el desarrollo y progreso del sector agropecuario. Su contribución a la mejora de la productividad, la sostenibilidad y la competitividad es invaluable. A través de la investigación, el desarrollo y la transferencia de conocimientos y tecnologías, estos centros se convierten en motores de cambio y catalizadores de la innovación en la agricultura y la ganadería. Su labor es fundamental para hacer frente a los desafíos presentes y futuros del sector agropecuario y garantizar la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible (Trabajo de campo, 2023).

La creación y fortalecimiento de alianzas estratégicas con actores clave del sector agropecuario, como gobiernos, productores agrícolas y ganaderos, empresas del sector agroindustrial y organizaciones internacionales, es fundamental para promover la colaboración, el intercambio de conocimientos y experiencias, y el desarrollo conjunto de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico (Trabajo de campo, 2023).

Estas alianzas permiten maximizar el impacto de los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios y garantizar la disponibilidad y acceso a las innovaciones y tecnologías desarrolladas. Asimismo, es esencial mejorar y expandir los programas de capacitación, asesoramiento técnico y transferencia de tecnología para asegurar que los conocimientos y avances científico-tecnológicos sean efectivamente transferidos y aplicados en el sector agropecuario (Trabajo de campo, 2023).

Es importante destacar que los centros de bachilleratos agropecuarios tecnológicos deben fomentar el trabajo colaborativo, el intercambio de buenas prácticas y la participación activa de los agricultores y ganaderos en la generación y aplicación de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles. Además, es fundamental fortalecer la investigación e innovación en el sector agropecuario, a través de la inversión en recursos humanos y técnicos, y el fomento de la colaboración entre los centros tecnológicos agropecuarios y las universidades y centros de investigación. Mediante estas acciones, se podrá abordar de manera efectiva los desafíos presentes y futuros del sector agropecuario, garantizando la seguridad alimentaria, la sostenibilidad medioambiental y el desarrollo socioeconómico en todo el mundo. (Ibarrola, 2020).

Papel de centros tecnológico agropecuarios

En la actualidad, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios desempeñan un rol vital en el impulso de la agricultura y ganadería modernas. Estos centros se han convertido en verdaderos

referentes en la generación de conocimiento y tecnología aplicada, contribuyendo de manera significativa al progreso y la mejora continua del sector agropecuario. Para comprender a fondo la importancia de los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios, es necesario entender su definición y funciones. Estas instituciones se dedican principalmente a la investigación aplicada, la transferencia de tecnología y la capacitación en el ámbito agrícola y ganadero. Su objetivo principal radica en fomentar la implementación de prácticas agrícolas y ganaderas más eficientes y sostenibles mediante la difusión de conocimientos técnicos y científicos de vanguardia (Castillo, et al, 2018).

Los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios se caracterizan por contar con un equipo de profesionales altamente capacitados en diversas disciplinas relacionadas con la producción agropecuaria. Estos expertos realizan investigaciones exhaustivas y desarrollan nuevas tecnologías que buscan optimizar los procesos productivos, minimizar los impactos ambientales y mejorar la rentabilidad de los agricultores y ganaderos.

García el tal, (2011), señala que, además de la investigación, otra función fundamental de los centros tecnológicos agropecuarios es la transferencia de tecnología. A través de programas de capacitación, jornadas técnicas y asesoramiento personalizado a productores, estos centros brindan a los agricultores y ganaderos las herramientas necesarias para implementar técnicas modernas y usar tecnologías innovadoras en sus explotaciones. De esta manera, se busca garantizar que el conocimiento generado en los centros llegue de manera efectiva a los productores, contribuyendo así al desarrollo y competitividad del sector agropecuario en su conjunto.

Los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios también cumplen un rol destacado en la difusión de información técnica y científica. A través de publicaciones, eventos y plataformas digitales, estos centros divulgan los avances más relevantes en el ámbito agropecuario, promoviendo la adopción de mejores prácticas y tecnologías por parte de los productores. Además, facilitan el intercambio de conocimientos entre expertos y productores, generando un ambiente propicio para la innovación y el desarrollo de soluciones adaptadas a las necesidades de cada región (Cruz y Egido, 2014).

Los centros tecnológico agropecuarios y su relevancia en la industria agrícola y ganadera

Los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios poseen una gran importancia para el sector agrícola y ganadero, ya que desempeñan un papel fundamental en la investigación y el desarrollo de tecnologías innovadoras. Su labor investigativa y de desarrollo tecnológico contribuye a la creación y adaptación de metodologías y herramientas que mejoran la producción y competitividad del sector (Weiss & Bernal, 2013).

Además, estos centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios, son clave en la transferencia de conocimientos y tecnologías hacia los productores agrícolas y ganaderos. Gracias a su experiencia y conocimientos, los centros tecnológicos agropecuarios ayudan a los productores a implementar prácticas más eficientes y sostenibles en sus actividades diarias. Esto les permite optimizar sus procesos de producción, reducir costos y aumentar la calidad de sus productos (SEP, 2024).

Otro aspecto importante de estos centros es que ofrecen programas de capacitación y formación de recursos humanos. Estos programas permiten la profesionalización y actualización constante del personal involucrado en el ámbito agropecuario. De esta manera, se garantiza que los profesionales estén al día con los avances tecnológicos y científicos más recientes, lo que a su vez contribuye al desarrollo y avance del sector (Escalante, 2006).

En resumen, los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios son piezas clave en el desarrollo y avance del sector, brindando herramientas y conocimientos fundamentales para su crecimiento y

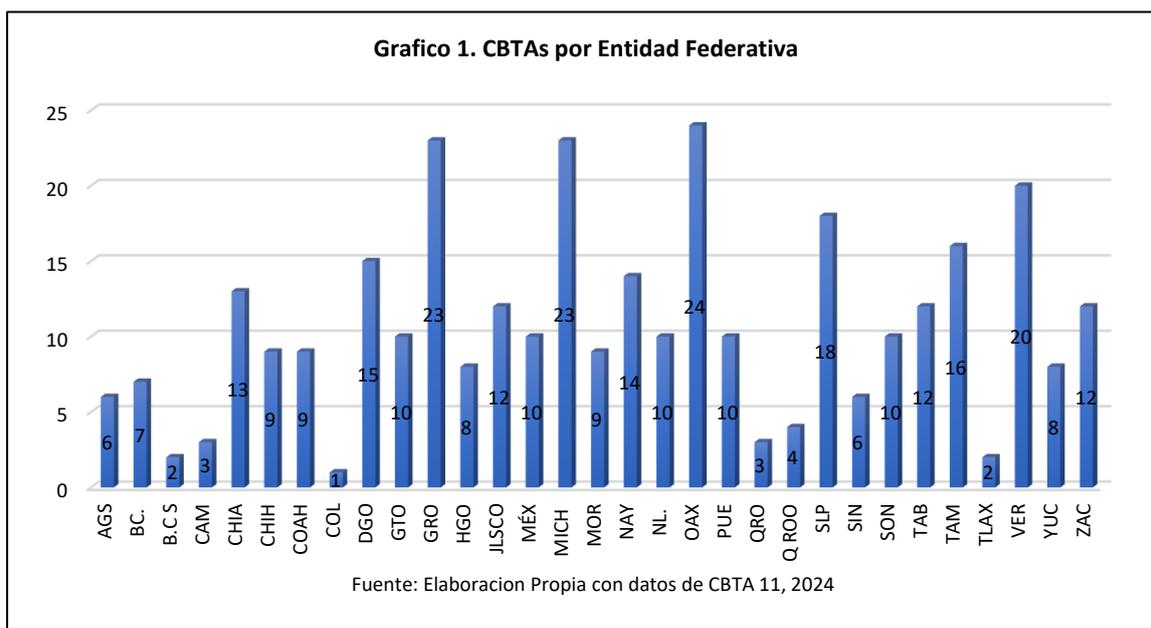
mejora continua. Además, su labor investigativa y de transferencia de tecnologías permite a los productores agrícolas y ganaderos implementar prácticas más eficientes y sostenibles, lo que a su vez contribuye a la producción de alimentos de alta calidad y a la competitividad del sector en el mercado global. Los centros de bachilleratos tecnológicos agropecuarios son, sin duda, aliados estratégicos para el progreso y la innovación en el ámbito agropecuario (Salazar, 2013).

Presencia de los CBTA en el país, su papel dentro del desarrollo regional

Numerosos actores educativos y de instituciones de gobierno, se han preguntado como e ha influido el papel de los CBTA en el desarrollo regional del país, específicamente mediante su inserción en las entidades federativas, vale la pena recordar que cada Estado del país, cuenta con un plan de desarrollo rural acorde con su historia, contexto y prioridades sociales que se constituyen dentro de la misma legislación estatal. Ante este contexto se presenta el gráfico 1, que muestra una interpretación del papel que han tenido los CBTAS en las entidades federativas con respecto del desarrollo rural regional, pero desde otro punto de vista se trata del cómo los gobiernos estatales se han valido de dichas instituciones educativas para difundir calidad educativa agropecuaria en el territorio nacional (Pachón, 2007).

Gráfico 1

CBTAs por entidad federativa



El gráfico 1 refiere al número de Instituciones CBTAS por entidad federativa, a lo largo del tiempo desde su creación, con más o igual a 20 planteles por entidad, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Veracruz, encabezan la lista esto puede tener una explicación de acuerdo con la zona geográfica donde se instalaron, la mayoría de estos estados se dedica a la agricultura y la ganadería con zonas productivas de gran relevancia para el país. Oaxaca y Guerrero son estados con prioridad nacional para el desarrollo rural mediante diversas estrategias, en las cuales, está incluida mayor cobertura educativa en sus vastos territorios que, en su mayoría, son de serranía. Para el caso específico de Michoacán y Veracruz, los dos estados cuentan con clima cálido húmedo, donde el establecimiento de centros de bachillerato tecnológico agropecuario es una decisión totalmente acertada, porque los estudiantes tienen la facilidad de llevar esos conocimientos a sus hogares y ponerlos en práctica en sus tierra, lo cual

fortalece en demasía a la zona territorial de sus estado y lo proyecta de forma competitiva con respecto de los demás (Orozco, et al, 2015).

Otros estados como Zacatecas, Durango y Chiapas, figuran en segundo lugar después de los estados antes descritos, ello se debe también al intento por implementar técnicas agropecuarias de bajo costo que impacten en los cultivos de producción regional, propios de los cultivos de esas zonas estatales, así por ejemplo, en zacatecas, el frijol, en durango el maíz y el café en Chiapas, son algunos de los ejemplos más notorios para la cobertura de CBTAS a nivel de región de esos estados (Pérez, 2013).

CONCLUSIÓN

Existen diferentes interpretaciones acerca de lo que debe ser el papel de los centros de bachillerato tecnológico agropecuario, una de estas interpretaciones es el impulso a la producción agropecuaria de las unidades de producción ya instaladas en el territorio nacional, que por estado es variable. Otra interpretación más es que, debe influir en los desafíos para prevenir problemáticas que afectan al campo en cada ciclo agrícola, estos problemas tienen que ver con las plagas y enfermedades agropecuarias que no siempre tienen una forma de prevenir y evitar. Una interpretación más sugiere el hecho de proveer los conocimientos técnicos que a largo plazo darán los frutos en la producción, comercialización y transformación de alimentos dentro del ramo agropecuario, cabe resaltar que la mayoría de estudios se centra en esto último, dado que, los estudiantes pueden tener la oportunidad de identificar su vocación y trabajarla parcialmente durante su trayecto formativo de tres años, pero este mismo antecedente los llevará a seguir fortaleciendo sus capacidades dentro de otras instituciones formadoras de esos perfiles agropecuarios.

La expectativa de los centros de bachillerato tecnológico agropecuario dista mucho de los resultados en la realidad en algunos estados, pero en otros, no solamente se ha tratado de un aporte de conocimientos, sino que verdaderamente se ha visto reflejado este avance en las unidades de producción, de varios estados, entre ellos, Veracruz, Puebla, Michoacán, Jalisco, Colima, Estado de México, Chiapas, Tabasco, Quintana Roo y Yucatán, en ellos mucho tiene que ver el enfoque que le den los directores o actores sociales y educativos que las conducen.

Se ha demostrado que estas entidades trabajan como equipo coordinado, que tiene formas claras de rendirse cuentas y que existe un seguimiento en cada una de las áreas académicas que las determinan.

REFERENCIAS

Castillo Zúñiga Ma. Silvia, Samaniego-Gaxiola José Alfredo, Chew Madinaveitia Yasmín, Gaytán Mascorro Arturo, Rodríguez Díaz Dora Acela & Lizárraga Avalos Héctor Mariano. (2018). Desempeño de las competencias genéricas a partir de proyectos de investigación en estudiantes de bachilleratos tecnológicos agropecuarios en Coahuila. *Revista Mexicana de investigación educativa*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 2018, VOL. 23, NÚM. 79, Pp. 1217-1234. <https://www.redalyc.org/journal/140/14059462009/html/>

Cruz Prieto, S. y Egido, I. (2014). La Educación Tecnológica de Nivel Medio Superior en México. *Foro de Educación*, 12 (16),99-121. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=447544538005>

De Ibarrola, M., (2020). Los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario y la producción agrícola escolar en la formación para el trabajo*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25 (84),91-119. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14064759005>

Diario Oficial de la Federación. (2005). Acuerdo número 351 por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas de la secretaría de educación pública que se mencionan. Artículo único. https://www.google.com/search?q=acuerdo+351+DOF+4+de+febrero+2005&rlz=1C1CHZN_enMX958MX958&oq=acuerdo+351+DOF+4+de+febrero+2005&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigAdIBCDC1NTVqMGo3qAlAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8

García-Porchas, M., Santiago-Hernández, V, Córdova-Yáñez, A., Coronado-García, MA, & Vásquez-Navarro, R. Á. (2011). Problema en el ingreso a la educación superior en la sierra baja de Sonora, caso: Universidad de la Sierra. *Ra Ximhai*, 7 (2),239-249 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46119239008>

León Mendoza, Teresa de, Rodríguez Martínez, Rafael, Ortega Cortés, Verónica, González Cifuentes Indira. La orientación vocacional y la modificación del criterio de pre elección de carrera técnica en alumnos de nivel medio superior en el CBTA N.º 1, en el norte de México. *Educere [en línea]*. 2006, 10(32), 71-76. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603211>

SEP, (2024). Bachillerato tecnológico agropecuario y forestal, subsecretaría de educación media superior. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/cbta

Silva López, H., & Weiss Horz, E. (2018). Las razones del abandono escolar del bachillerato tecnológico agropecuario. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XLVIII (1),73-99. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27057919008>

Weiss, E. y Bernal, E. (2013). Un diálogo con la historia de la educación técnica mexicana. *Perfiles Educativos*, XXXV (139),151-170 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13225611013>

Sánchez Cano, JE, (2014). LA POLÍTICA AGRÍCOLA EN MÉXICO, IMPACTOS Y RETOS. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 35 (),946-956. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14131676004>

Vidaurrázaga-Obezo, FR, (2003). Los cambios en la política agropecuaria y la propiedad social rural en la Frontera Norte. *Estudios Fronterizos*, 4 (8),163-188. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53040807>

Gómez Oliver, L., & Tacuba Santos, A. (2017). La política de desarrollo rural en México. ¿Existe correspondencia entre lo formal y lo real? *Economía unam*, 14 (42),93-117. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=363553149005>

Escalante Semerena, RI, (2006). Desarrollo rural, regional y medio ambiente. *Economía UNAM*, 3 (8),70-94. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=363542889006>

Salazar Arriaga, HC, (2013). EDITORIAL. Las funciones del sector agropecuario y rural de México deben replantearse.. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 33 (),393-395. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14127709001>

Pachón, F., (2007). DESARROLLO RURAL: MÁS QUE DESARROLLO AGRÍCOLA. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 54 (I), 50-61. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=407642324008>

Orozco-Hernández, ME, Tapia-Quevedo, J., Míreles-Lezama, P., Vera-Bolaños, MG, García-Fajardo, B., & Álvarez-Arteaga, G. (2015). Desarrollo agropecuario y variación climática en el Estado de México. Quivera. *Revista de Estudios Territoriales*, 17 (1),99-119. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40140031006>

Pérez Haro, E., (2013). Prospectiva de la agricultura en el desarrollo de México. *El Cotidiano*, (177),47-60.[fecha de Consulta 18 de Abril de 2024]. ISSN: 0186-1840. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32527004006>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 