



Pedagogías productivas y perspectivas de aprendizaje en estudiantes de Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario

Productive pedagogies and learning perspectives in students of Agricultural Technological High School Centers

María del Socorro Rodríguez Guardado

mariadelsocorro.rodriguez@upaep.mx
<https://orcid.org/0000-0002-1575-2403>

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
(UPAEP), Puebla de Zaragoza, México

Marisol Martínez Tomás

marisol.martinez01@uaep.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-9382-6287>

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
(UPAEP), Puebla de Zaragoza, México

| Artículo recibido en mayo 2022 | Arbitrado en junio 2022 | Aceptado en julio 2022 | Publicado en septiembre 2022

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar las perspectivas de aprendizaje en Ciencias Experimentales de los estudiantes de Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario del Estado de Puebla, México, con respecto al semestre en el que se encuentran matriculados. El método utilizado fue cuantitativo, correlacional, con alcance descriptivo y transversal. Participaron 132 estudiantes de los cuales 60% (n=79) fueron mujeres y 40% (n= 53) hombres con edades entre 15-19 años quienes cursaban diferentes semestres y de forma voluntaria respondieron un cuestionario basado en las Pedagogías Productivas adaptado al contexto mexicano y revisado por expertos. Se realizó una prueba piloto previo a la aplicación de la muestra ampliada. Las perspectivas de los estudiantes dan cuenta de una mayor vinculación de los contenidos del aula y del contexto en los semestres avanzados en este sentido, las dimensiones de Calidad Intelectual y Contextualización de los Aprendizajes mostraron un promedio mayor en el estudiantado en estos semestres. Reflexionar sobre las prácticas pedagógicas en torno a las Pedagogías Productivas para contextualizar los aprendizajes desde los semestres iniciales puede propiciar un mayor acercamiento e interés en las Ciencias Experimentales por parte de los estudiantes de estos bachilleratos.

Abstract

The objective of this research was to determine the learning perspectives in Experimental Sciences of the students of the Agricultural Technological High School Centers of the State of Puebla, Mexico, concerning the semester in which they are enrolled. The method used was quantitative, correlational, with a descriptive and cross-sectional scope. 132 students participated, of which 60% (n=79) were women and 40% (n=53) were men aged between 15-19 years from different semesters who voluntarily answered a questionnaire based on Productive Pedagogies adapted to the Mexican context and reviewed by experts. A pilot test was done before the application of the extended sample. The dimensions of Intellectual Quality and Contextualization of Learning showed a higher average in the student body of advanced semesters. Reflecting on the pedagogical practices around the Productive Pedagogies to contextualize the learnings from the initial semesters can lead to a greater approach and interest in the Experimental Sciences by the students of these high schools.

Palabras clave:

Pedagogías productivas; bachillerato; zonas rurales; perspectivas; aprendizaje; ciencias experimentales

Keywords:

Productive pedagogies; high school; rural areas; perspectives; learning; experimental sciences

INTRODUCCIÓN

En México el Bachillerato Tecnológico ofrece carreras técnicas agrupadas en Educación Tecnológica-Industrial, Educación en Ciencia y Tecnología del Mar y Educación Tecnológica-Agropecuaria (SEP, 2019). A partir de 1976 se crearon los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA) con el fin de formar técnicos agrícolas, pecuarios y forestales para fomentar el desarrollo agropecuario del país (Silva y Weiss, 2018). Siguiendo a De Ibarrola (2020) en el país existen 335 CBTA localizados, en su mayoría, en zonas rurales, de alta y baja marginación en los que se imparte una educación totalmente escolarizada presencial que anteriormente dedicaba la mitad de horas al componente propedéutico y la otra mitad al plan de estudios correspondiente al componente de formación profesional para los estudiantes que desearan seguir su trayecto formativo. En la actualidad, esta carga escolar ha tenido cambios y se han aumentado las horas propedéuticas y disminuido las de formación profesional (Weiss y Bernal, 2013).

La problemática del abandono escolar no es ajena a los CBTA, Silva y Weiss (2018) lo atribuyen a la reprobación académica por la falta de interés por estudiar, al ausentismo en las aulas sumado al desinterés por los padres de familia en la formación de sus hijos. Aunado a ello, se encuentra que los programas ofrecen pocas horas de práctica por lo que el tiempo dedicado a la formación agropecuaria ha disminuido, lo que pudiera afectar los intereses de los estudiantes. En esta línea, Villadares (2021) menciona la modificación curricular del enfoque en los programas de Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS) en los que se pretende lograr que los conceptos tradicionales abordados en los programas de estudio sean más apropiados, relevantes y prácticos para la vida de los estudiantes. Por muchos años los CBTA fueron la única oferta educativa de nivel medio superior en las zonas rurales, sin embargo, con el crecimiento urbano, algunos planteles compiten

con otros tipos de centros educativos y los egresados enfrentan rivalidad con jóvenes mejor preparados (Castillo Escalante et al., 2021).

Los CBTA tienen un carácter bivalente al incluir la formación técnica profesional que consta de tres bloques: formación básica, propedéutica y profesional. De las 2 mil 800 horas, distribuidas en 6 meses que los estudiantes cursan, el 40% (1200 horas) corresponde a un componente básico, aproximadamente el 20% (480 horas) a un componente propedéutico y el otro 40% está destinado al componente profesional (De Ibarrola, 2020). Las CE (Química I y II, Física I y II, Biología y Ecología) tiene un peso de 13% del total de la carga curricular (SEP, 2012). Siguiendo a Bello et al. (2017) la visión sistemática desde la que se abordan las CE se refiere a las condiciones físicas, químicas y biológicas que determinan el medio natural así como la fuente de recursos a usarse de manera racional, asimismo la asignatura de ecología fomenta acciones individuales para la conservación de la biodiversidad; además, estas asignaturas pretenden tener un vínculo con la promoción y operación de proyectos de desarrollo sustentable, no obstante, están ausentes en el proceso de construcción de conocimientos relacionado con las causas de los problemas ambientales, sus repercusiones sociales y la dimensión económica inmersa en el crecimiento sostenible.

En México, el contexto en el que se enseñan las ciencias varía, existen planteles de Nivel Medio Superior en el que los laboratorios se utilizan para realizar demostraciones que no involucran al estudiantado de manera activa lo cual sería un apoyo para promover un aprendizaje significativo de la CE, aun cuando los programas de estudio establecen que las actividades abiertas y activas son importantes para el proceso educativo de los estudiantes, los profesores las realizan sólo por razones motivacionales y no cognitivas (Alvarado, 2014). No obstante, hay planteles en los que las prácticas profundizan los conceptos y promueven la participación activa

del estudiantado (Hernández y Benítez, 2018).

La aplicación de “recetas de cocina”, como lo menciona Alvarado (2014), con el fin de memorizar procedimientos para su reproducción, no contribuye a un acercamiento con el contexto y la realidad en la que los estudiantes se desenvuelven. Por su parte, Hernández y Benítez (2018), hallaron que el dominio de contenidos y profundidad de los temas por parte de los docentes de Nivel Medio Superior, así como la participación estudiantil en las prácticas de laboratorio en las asignaturas de física y química, influyen en el aprendizaje de los estudiantes de manera favorable, sin embargo, identificaron una ausencia en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje en estas asignaturas: ausencia en la interacción docente-estudiante.

La enseñanza y el aprendizaje de las CE en los CBTA ha seguido una trayectoria en la que resulta interesante identificar una nueva relación de estas instituciones educativas con su entorno, porque de haber sido pensadas para impulsar el desarrollo económico de sus zonas, muchos dependen ahora de las empresas cercanas para que los estudiantes conozcan nuevos equipos, instalaciones y procesos tecnológicos de los que no se tienen a disposición. No obstante, según su localización, algunos planteles no pueden contar con el apoyo de empresas cercanas (De Ibarrola, 2020). En esta línea, las prácticas pedagógicas deben ser una preocupación para los docentes, sistemas educativos y comunidades locales interesados en vincular la escuela con la comunidad (Lingard et al., 2003).

La problemática a la que se pueden enfrentar los estudiantes de las comunidades rurales son diversas, a saber, Cifuentes y Rico (2016) narran lo sucedido al recuperar las voces de los estudiantes de Nivel Medio Superior de escuelas rurales ubicadas en comunidades que habían sobrevivido a la guerra en La Palma Cundinamarca, Colombia entre los años 1998 y 2003, varios de estos estudiantes emigraron a las

ciudades y se adaptaron a un ambiente diferente. Tiempo después, regresaron a su lugar de origen en el que se habían implementado proyectos pedagógicos productivos, de tal manera que para ellos su participación fue una oportunidad para permanecer en sus comunidades, tener sus propios cultivos y administrarlos.

Respecto a la vinculación entre la escuela y comunidad, Zambrano-Leal (2019) describe la experiencia que fue el llevar a cabo acciones para introducir Proyectos Pedagógicos Productivos, en centros de educación rural de Colombia y evidencia la promoción de actividades productivas en beneficio de la comunidad rural. El proyecto incluyó talleres que apuntalaron las prácticas de los sistemas pecuario, agrícola y de recursos propios logrando un mejor ambiente de enseñanza por ser más contextualizado, con ello el autor da a conocer la necesidad de promover estrategias que permitan poner en práctica los conocimientos teóricos. Considerando el contexto paraguayo, Sosa et al. (2017) argumentan que cuando se remite a la educación técnica se debe contemplar la relación con el sector productivo de tal forma que responda a las necesidades específicas del mercado laboral, por lo que debe existir un andamiaje entre el sector educativo y el productivo. No obstante, en la formación técnica predomina la formación teórica.

Al analizar diversos estudios Rodríguez-Rodríguez (2020) llegó a la conclusión que los abordajes de la educación rural deben contemplar la propuesta de una educación que revele respuestas a las demandas de la población, que genere oportunidades para las comunidades y valore la diversidad social, étnica, cultural y ambiental. Al implementar las Pedagogías Productivas se contextualiza la práctica pedagógica y se aportan soluciones para la población rural atendida fomentando la creación, por ejemplo, huertos caseros, senderos ecológicos y proyectos sostenibles de

avicultura, cunicultura y agro industrialización de productos, entre otros

Siguiendo a Tapia y Weiss (2013), en los últimos años en México la proporción de estudiantes de bachillerato de sectores populares, rurales e indígenas se incrementó debido a que las familias campesinas han visto con esperanza el ingreso a estos centros educativos para lograr el progreso y una mejora de oportunidades y condiciones de vida. En el caso de los estudiantes de bachillerato que viven en un contexto de transición rural-urbano, el significado de completar sus estudios los ha llevado a experimentar que una mayor escolaridades un medio eficiente de movilidad social (Tapia y Weiss, 2013). Los estudiantes que estudian y trabajan tienen la posibilidad de potenciar los aprendizajes al vincular ambos espacios sociales y toma sentido el concepto de competencia: integrar los saberes de diversa naturaleza, por ejemplo, el aprendizaje autónomo y los procesos de pensamiento construidos en diferentes contextos. La relación entre experiencia y educación se considera posible y necesaria para que los jóvenes del bachillerato puedan construir sus identidades bajo una lógica de reflexividad y un diálogo constante entre experiencia y expectativas (Castillo, 2017).

El marco de las Pedagogías Productivas se ha utilizado para evaluar las prácticas pedagógicas en el aula, con base a ello, Mills et al. (2009) llevaron a cabo un proyecto en la comunidad australiana de Queensland al detectar necesidades, tal como la de prestar más atención a la conexión del trabajo de los estudiantes con sus biografías y el mundo fuera del aula y la de una mayor valoración de la diferencia en las pedagogías, lo cual dio pauta para que los profesores reflexionaran sobre la práctica y tomaran en cuenta las perspectivas de los estudiantes en el proceso pedagógico. Estas consideraciones ponen de manifiesto que los ambientes de aprendizaje deben estimular

la actividad intelectual para que los alumnos demuestren resultados de alto nivel, lo que se fomenta cuando los contenidos impartidos se conectan con los diferentes contextos. En este sentido Aspeé et al. (2018) comparten que en ambientes universitarios está creciendo el interés por considerar las perspectivas de los estudiantes para conocer áreas de oportunidad formativas y en ello ha sobresalido el compromiso estudiantil el cual añade valor agregado al aprendizaje. Este compromiso no implica sólo llevar a cabo acciones dentro del aula porque lo que debe revelar es la agencia desarrollada en los estudiantes, la razón por la que se involucran y se unen los compromisos académico y personal-integral, además de fomentar el desarrollo ciudadano.

Al considerar las Pedagogías Productivas y el compromiso estudiantil con respecto a la relevancia que tienen para la aplicación de los aprendizajes de las CE en el aula, Rohandi, (2017) afirma que los estudiantes sienten que el aprendizaje de las ciencias no es una prioridad a menos que sea una extensión de su comunidad, es decir, si hay una vinculación entre lo que aprende el estudiante acerca de la ciencia en el aula y su vida cotidiana en el ámbito rural, lo que origina un crecimiento en el interés del alumno por acercarse al conocimiento científico. De acuerdo con el estudio que realizó el autor en dos escuelas en Indonesia, y con base a las respuestas obtenidas por parte de los estudiantes mediante un cuestionario, encontró que la clase tradicional con una larga explicación del maestro y la resolución de problemas es lo que menos gusta al estudiantado. De tal manera que es conveniente considerar prestar más atención a la conectividad del trabajo en el aula con el mundo para mejorar el rendimiento productivo y de aprendizaje, así como explorar las prácticas que tienen resultados positivos en el impacto social y tomar en cuenta las condiciones económicas y sociales en que viven los estudiantes para

encaminar a un mejor acercamiento de las ciencias e incrementar los logros académicos; sin embargo, no es un trabajo fácil y la tarea de proporcionar resultados equitativos se convierte en un reto (Mills et al., 2009).

Al revisar los modelos pedagógicos que contribuyen a mejorar los aprendizajes en CE, Monroy y Peón (2019) encuentran que es evidente que los modelos tradicionales predominan en teoría dejando de lado las estrategias activas que promueven la contextualización de los aprendizajes. Esto puede explicar la deserción de los estudiantes de los CBTA en los primeros semestres y su reducción cuando, en los avanzados, aumenta la participación en actividades extracurriculares y de producción (Silva y Weiss, 2018). En las evidencias compartidas por docentes y estudiantes, mostradas por De Ibarrola (2020), respecto a las actividades productivas se observa que muchos logran productos de diseño propio y aprenden los procesos completos de las producciones, no obstante, no hay evidencia que al egresar emprendan y den continuidad a lo logrado en el bachillerato.

A partir del enfoque de las Pedagogías Productivas, la visión de Hayes et al. (2006) permite evaluar de manera integral, desde una perspectiva comunitaria e inclusiva, los procesos de la enseñanza y el aprendizaje al considerar cuatro dimensiones fundamentales: Calidad Intelectual de los Contenidos (CI) que refiere al análisis crítico de la información por parte de los estudiantes, lo que requiere la presentación y construcción de contenidos que los impliquen intelectualmente para fomentar la capacidad de sintetizar, generalizar, explicar, interpretar y concluir. Contextualización de los Aprendizajes (CA) comprende la relación de los contenidos aprendidos en el aula en relación con el entorno para que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan resolver problemas de la vida cotidiana dentro del contexto en el que se desenvuelven. Clima del Aula (AU)

implica proveer un ambiente social y de apoyo hacia los estudiantes, de tal manera que las relaciones positivas y constructivas predominen en las experiencias de aprendizaje. Atención y Respuesta a la Diversidad (RD) se relaciona con los intentos deliberados para promover la participación de todos los estudiantes sin importar nivel socioeconómico, diferencia de género, raza, edad o etnicidad.

Dada la diversidad de las problemáticas de la educación rural, este estudio centra la atención en las asignaturas de Ciencias Experimentales y en el impacto que tiene su aprendizaje dentro de la formación de los jóvenes de los CBTA, para ello, con base en las Pedagogías Productivas (Hayes et al., 2009), se determinaron las perspectivas de aprendizaje en Ciencias Experimentales (CE) de los estudiantes con respecto al semestre en el que se encuentran matriculados. En términos de hipótesis, para aprobar o rechazar, se considera que no hay diferencia entre las perspectivas de aprendizaje en las asignaturas de CE con respecto al semestre en el que los estudiantes están inscritos. Respecto a estas cuatro dimensiones, las perspectivas del estudiantado de los CBTA, matriculado en los diferentes semestres, pueden revelar aspectos y sugerir pautas que lleven al fortalecimiento de los procesos enseñanza aprendizaje de las CE, de forma que permita conocer qué es relevante para los estudiantes al avanzar en su propio proceso formativo.

MÉTODO

Diseño del estudio

Se trata de un estudio cuantitativo, no experimental de tipo descriptivo, correlacional y transversal (Hernández et al., 2014). Se recurrió a un muestreo no probabilístico en el que se invitó a participar a estudiantes mexicanos de cuatro Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario del Estado de Puebla para responder, de manera voluntaria, un cuestionario en línea (Google Forms) del 7 al 30

de julio del 2021.

El objetivo de esta investigación fue determinar las perspectivas de aprendizaje en Ciencias Experimentales de estudiantes de Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario en el Estado de Puebla respecto al semestre que cursan. Para ello se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1) Identificar las perspectivas de aprendizaje acerca de las Ciencias Experimentales en estudiantes de los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario.

2) Comparar las perspectivas de aprendizaje con respecto al semestre en el que los estudiantes se encontraban matriculados.

La hipótesis planteada fue: Las perspectivas de aprendizaje acerca de las ciencias experimentales en estudiantes de Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no presentan diferencia significativa respecto al semestre que cursan.

Participantes

Se contó con la participación de 132 estudiantes en edades de 15 a 19 años ($DE = 9.21$) matriculados en cuatro CBTA ubicados en el Estado de Puebla. El 12% de los estudiantes estaban inscritos en el plantel de la zona de Matamoros, el 14% en el plantel de la Sierra Norte, el 30% en el plantel ubicado en la Mixteca y el 44% en la zona Nororiental.

En cuanto al semestre que cursaban los estudiantes, el 27% cursaba en el segundo semestre, el 26% en el cuarto y el 47% está en el sexto semestre. El 60% ($n=79$) fueron del género femenino y el 40% ($n= 53$) del género masculino.

La mayoría de los estudiantes se encontraban matriculados en la carrera de Técnico en Ofimática con un 43%, el 30% de ellos en la carrera de Técnico en Agricultura sustentable, el 16% en la de Técnico en Agropecuario, el 11% estaban cursando en Técnico en Producción Industrial de Alimentos y menos del 1% cursan Técnico en Administración.

Instrumentos

Para obtener la información se aplicó el cuestionario de González-Berruga y Escudero (2018) con base en las aportaciones que Hayes et al. (2006) han realizado sobre las Pedagogías Productivas. Este cuestionario contempló dos fases, una para recabar datos generales (género, edad, semestre, centro al que pertenecen) y la segunda integrada por 24 ítems con escala Likert de 5 puntos (1= mínimo de acuerdo; 5= completamente de acuerdo) para indagar sobre las perspectivas de aprendizaje en ciencias experimentales. El instrumento se adaptó al contexto mexicano, previamente a la aplicación del instrumento, el cuestionario se envió a tres jueces expertos para ser revisado, se atendieron las recomendaciones recibidas

De acuerdo con las bases teóricas de Hayes et al. (2006) las perspectivas de aprendizaje se analizan en cuatro dimensiones: Calidad Intelectual de los Contenidos (CI), Clima del Aula (AU), Reconocimiento y Respuesta a la Diversidad (RD) y Contextualización de Aprendizaje (CA).

Procedimiento y análisis de datos

Una vez que se atendieron las sugerencias del instrumento realizadas por parte de los expertos se creó un formulario de Google Forms. Posteriormente se llevó a cabo una prueba piloto con la finalidad de probar la comprensión de los ítems del cuestionario y la claridad en las instrucciones, para ello se contó con la participación voluntaria de 32 estudiantes.

Para la aplicación a la muestra ampliada se solicitaron los permisos correspondientes a las instituciones educativas, así como a los docentes, tutores de familia y participantes. Se recibieron 151 respuestas, se eliminaron 19 respuestas (datos ausentes y/o atípicos). La información proporcionada por los participantes se protegió en todo momento, bajo estricta confidencialidad.

Se efectuaron análisis descriptivos e inferenciales: análisis no paramétricos (correlación de Spearman) y análisis comparativo del semestre académico (mediante Kruskal Wallis). Se asumió un nivel de significancia estadística de .05 para la aceptación o rechazo de la hipótesis. Los análisis estadísticos se realizaron a través del programa SPSS v.23.

RESULTADOS

El instrumento reportó un índice de fiabilidad total de .780, los datos no presentaron normalidad de acuerdo con la prueba Kolgomorov-Smirnov ($p < .05$).

Con respecto al primer objetivo específico, identificar las perspectivas de aprendizaje acerca de las Ciencias Experimentales en estudiantes de los CBTA, los estadísticos descriptivos (Figura 1) mostraron que el ítem número 12 (En tus clases de ciencias experimentales el profesor es un apoyo) correspondiente a la dimensión del AU, fue el que presentó una mención con promedio mayor, seguido de los ítems 18 (El profesor de ciencias experimentales es una figura de apoyo para aclarar tus dudas y guiarte en el fortalecimiento de tus aprendizajes y habilidades (observar, explicar, interpretar, analizar, diseñar y evaluar) correspondiente a la dimensión RD, el ítem 22 (En el aula existe un conjunto de normas de comportamiento que permiten el respeto y la Sana convivencia entre los participantes) de la

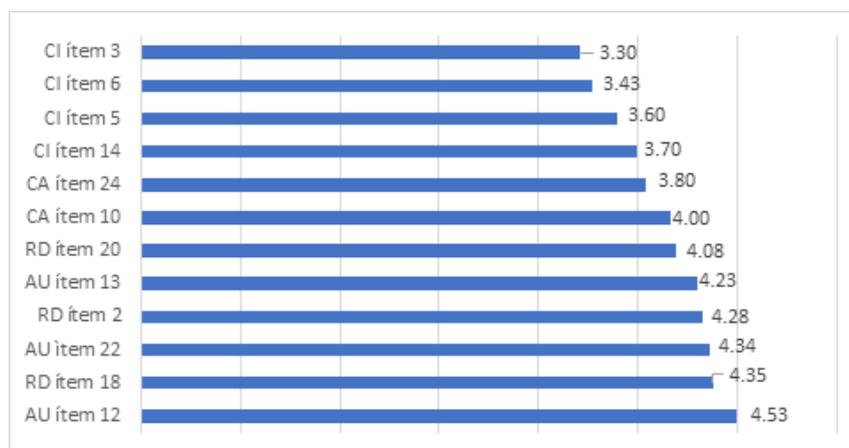
dimensión AU y el ítem 2 (En tu escuela tienen en cuenta la condición social y cultural de los estudiantes) correspondiente al RD.

Los ítems que obtuvieron valores medios fueron el 13 (Existe una relación cordial entre los estudiantes y el profesorado) que pertenece a la dimensión de AU y el 20 (En las clases de ciencias experimentales el profesor da apoyo personalizado a los estudiantes que lo necesitan) el cual forma parte de la dimensión RD.

Los ítems de promedio más bajo fueron el 14 (En tus clases, se establecen relaciones de los contenidos de las asignaturas de ciencias experimentales con las otras materias que cursas); el 5 (En tus clases de ciencias experimentales se adquieren contenidos de manera que se evita la memorización y repetición), el 6 (En tus clases de ciencias experimentales los estudiantes trabajan en grupo (equipos) y el 3 (En tus clases de ciencias experimentales se trabajan contenidos que no están en el libro de texto) los cuales pertenecen a la dimensión CI.

Respecto a la CA los ítems 24 (En tus clases de ciencias experimentales cuentas con el material necesario (laboratorio, reactivos, instrumentos de medición y material didáctico) para fortalecer tus aprendizajes y 10 (Los contenidos de las clases de ciencias experimentales Biología, Química, Física y Ecología se relacionan con los intereses y el contexto de los estudiantes mostraron medias con tendencia baja.

Figura 1. Valores promedio de los ítems representativos de cada dimensión



CI = calidad intelectual de los contenidos. CA= Contextualización de los aprendizajes. RD = Reconocimiento y respuesta a la diversidad AU = Clima del aula.

Para el segundo objetivo específico, comparar las perspectivas de aprendizaje con respecto al semestre en el que los estudiantes se encontraban matriculados, se realizó una

correlación Spearman para indagar si existía una relación entre estos constructos y se determinó que en los semestres correlaciona de forma significativa y moderada con la calidad intelectual de los contenidos ($r_s=.181$; $p < 0.5$).

Tabla 1. Correlación entre semestre y dimensiones de las perspectivas del aprendizaje

		Semestre	CI	RD	AU	CA
Semestre	Coefficiente de correlación	1				
	Sig. (bilateral)	.				
Calidad Intelectual de los Contenidos (CI)	N	132				
	Coefficiente de correlación	.181*	1			
Reconocimiento y a la Diversidad (RD)	Sig. (bilateral)	.038	.			
	N	132	132			
Clima del Aula (AU)	Coefficiente de correlación	-.122	.647**	1		
	Sig. (bilateral)	.164	0	.		
Conceptualización de los Aprendizajes (CA)	N	132	132	132		
	Coefficiente de correlación	.092	.604**	.661**	1	
	Sig. (bilateral)	.294	0	0	.	
	N	132	132	132	132	
	Coefficiente de correlación	.17	.624**	.607**	.596**	1
	Sig. (bilateral)	.051	0	0	0	.
		N	132	132	132	132

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Para profundizar en este resultado y observar la diferencia que pudiera existir entre cada uno de los semestres se realizó la prueba Kruskal Wallis (Tabla 2). De acuerdo con las perspectivas reportadas por los estudiantes de semestres

avanzados se observa que la CI reportó un promedio elevado (75.12) en comparación con los semestres iniciales (61.35) e intermedios (56.24). La prueba realizada mostró una diferencia significativa en esta dimensión ($X^2=6.267$; $p < .05$).

Tabla 2. Rangos promedio entre dimensiones y semestres

	Semestre	N	Rango promedio
Calidad Intelectual Contenidos (CI)	Iniciales	36	61.35
	Intermedios	34	56.24
	Avanzados	62	75.12
	Total	132	
Reconocimiento Diversidad (RD)	Iniciales	36	73.65
	Intermedios	34	66.53
	Avanzados	62	62.33
	Total	132	
Clima Aula (AU)	Iniciales	36	60.78
	Intermedios	34	67.12
	Avanzados	62	69.48
	Total	132	
Contextualización Aprendizajes (CA)	Iniciales	36	58.92
	Intermedios	34	62.07
	Avanzados	62	73.33
	Total	132	

	CI	RD	AU	CA
Chi-cuadrado	6.267	2.041	1.228	3.944
Gl	2	2	2	2
Sig. Asintótica	0.044	0.36	0.541	0.139

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Semestre

Se observó un promedio alto en la dimensión de CA en semestres avanzados (73.33), seguido de los semestres intermedios (62.07) y por último en semestres iniciales (58.92), no obstante, el resultado de la prueba no fue significativo.

En cuanto a la dimensión de RD, la perspectiva de los estudiantes de semestres iniciales fue mayor en promedio (73.65), seguida de los intermedios (66.53) y finalmente los avanzados (62.33). En el AU la diferencia es marcada entre los estudiantes iniciales (60.78) y los de semestres avanzados (69.48), no así entre estos últimos y los intermedios (67.12).

DISCUSIÓN

Los hallazgos muestran que, de forma general, los estudiantes consideran que el docente es un apoyo y guía en el fortalecimiento del aprendizaje para las CE, lo que concuerda con Hernández y Benítez (2018). Esta perspectiva del estudiantado puede ser un área de oportunidad para que los profesores pongan en marcha actividades que motiven la participación del estudiantado, desde los primeros semestres, en proyectos que promuevan la aplicación de contenidos teóricos para evitar la deserción estudiantil.

La escasa contextualización de los contenidos tratados en el aula se evidencia en las perspectivas que los estudiantes mostraron,

así como la falta de material para poder realizar sus prácticas de laboratorio propias del área de las asignaturas de CE (Alvarado, 2014). Estos hallazgos pueden dar pautas para que los centros educativos atiendan la carencia de materiales que les impide a los estudiantes poner en marcha las prácticas que fortalecen sus aprendizajes.

La correlación mostrada en las perspectivas de los estudiantes respecto a la dimensión de CI, llevó a profundizar en el análisis, de tal manera que el estudiantado de semestres avanzados tiene un indicativo de mayor rango promedio en las dimensiones CI y CA, lo que revela que la aplicación de los contenidos y la contextualización de los mismos se acentúa al finalizar su formación en los CBTA (Silva y Weiss, 2018).

Los estudiantes de semestres iniciales tienen una perspectiva mayor en cuanto a la dimensión RD, esto significa que ven al profesor como un apoyo personalizado y que dentro de los CBTA se tiene en cuenta la diversidad social y cultural. No obstante, llama la atención que en la dimensión AU, el estudiantado de semestres iniciales, mostró un rango promedio bajo respecto al de semestres avanzados, esto podría deberse a la adaptación que implica el paso de la educación básica al Nivel Medio Superior en el que se requiere mayor autonomía, responsabilidad y toma de decisiones.

Las perspectivas de los estudiantes dan cuenta de una mayor vinculación de los contenidos del aula y del contexto en los semestres avanzados, lo que va en la línea propuesta por Sosa et al. (2017) al hacer mención que cuando se remite a la educación técnica se debe contemplar la relación con el sector productivo, de tal forma que responda a las necesidades específicas del mercado laboral, por lo que es conveniente propiciar un andamiaje entre el sector educativo y el productivo.

CONCLUSIONES

Respecto a la hipótesis planteada, las perspectivas de aprendizaje acerca de las Ciencias Experimentales en estudiantes de Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no presentan diferencia significativa respecto al semestre que cursan, se rechaza debido a la disparidad que los estudiantes muestran en las algunas de las perspectivas ya mencionadas.

La manera en que se enseñan las ciencias influye en cómo aprenden los estudiantes y en la perspectiva del aprendizaje que puedan tener hacia estas asignaturas para desarrollar sus competencias científicas, en esta línea, Blanco (2016) indica que conocer las perspectivas de los jóvenes sobre entornos de aprendizaje permite mejorar los modelos de enseñanza-aprendizaje y replantearse las prácticas docentes.

Analizar las perspectivas de aprendizaje de las CE en contextos rurales es relevante para que los docentes y autoridades educativas tengan un acercamiento a las necesidades de los jóvenes y sus comunidades, atendiendo la contextualización de los aprendizajes desde los programas de estudio, gestión de recursos y planeaciones didácticas. Asimismo, considerar la pertinencia de promover el andamiaje entre el sector educativo y el laboral, fortalecer el desarrollo de la autonomía por parte del estudiante durante el bachillerato para enfrentar con éxito el ingreso al Nivel Superior o una plaza laboral

Este trabajo da la pauta para continuar la investigación en otros planteles y conocer las perspectivas de los estudiantes de Bachillerato Tecnológico en el país, así como en otros países para retroalimentar las prácticas pedagógicas y compartir las experiencias, de tal manera que se pueda profundizar en otras modalidades educativas y contrastar los resultados con un mayor número de participantes de comunidades rurales. Asimismo, considerar un estudio mixto en donde el enfoque cualitativo pueda

abonar a la comprensión de las perspectivas de aprendizaje de los estudiantes respecto a las Ciencias Experimentales.

REFERENCIAS

- Alvarado, C. (2014). La Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales en la Educación Media Superior de México. *Revista do Imea*, 2(2), 60-75. <https://revistas.unila.edu.br/IMEA-UNILA/article/view/343/297>
- Aspeé, Juan E., González, José A. y Cavieres-Fernández, Eduardo A. (2018). Student Engagement in Higher Education as a Complex Agency. *Formación universitaria*, 11(4), 95-108. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000400095>
- Blanco, A. (2016). La perspectiva de estudiantes en línea sobre los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. *International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2(2), 109-116 <http://dx.doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i2.1062>
- Castillo Escalante, I., López Vizcarra, M. y Ramírez García, A. (2021). Modelo para facilitar el proceso de orientación vocacional en estudiantes de bachillerato. *SUMMA. Revista Disciplinaria En Ciencias económicas Y Sociales*, 3(1), 1-28. <https://doi.org/10.47666/summa.3.1.20>
- Castillo Sanguino, N. (2017). Experiencia y Bachillerato: ¿una relación posible? *Educere* 21(69), 259-268. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/44042/articulo3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cifuentes, J. y Rico S. (2016). Proyectos pedagógicos productivos y emprendimiento en la juventud rural. *Zona Próxima*, (25), 87-102. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85350504007>
- De Ibarrolla, 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(25), 91-119. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v25n84/1405-6666-rmie-25-84-91.pdf>
- González-Berruga, M. Á. y Escudero-Muñoz, J. M. (2018). Perspectivas de los Estudiantes Sobre el Aprendizaje en Educación Secundaria. Una Aproximación al Fracaso Escolar. *Revista Científica Hallazgos21*, 3(1), 34-56. <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/210>
- Hayes, D., Mills, M., Christie, P. y Lingard, B. (2006). *Teachers & Schooling Making a Difference*. Allen & Unwin
- Hernández, M. y Benítez, A. (2018). La enseñanza de las ciencias experimentales a partir del conocimiento pedagógico de contenido. *Innovación Educativa* 18 (77), 141-164. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v18n77/1665-2673-ie-18-77-141.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). McGraw-Hill
- Lingard, B., Hayes, D. y Mills, M. (2003). Teachers and Productive Pedagogies: Contextualising, conceptualising, utilising. *Pedagogy, Culture & Society*, 11, (3), 399-424. <https://doi.org/10.1080/14681360300200181>
- Mills, M., Goos, M., Keddle, A., Honan, E., Pendergast, D., Gilbert, R., Nichols, K., Renshaw, P. y Wright, T. (2009). Productive pedagogies: A redefined methodology for analysing quality teacher practice. *The Australian Educational Researcher*, 36, 67-87. <https://doi.org/10.1007/BF03216906>

- Mtika, P. (2019). High School Students' Perspectives of Participating in a STEM-Related Extracurricular Programme. *Frontiers in education* (4),100. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00100>
- Monroy, M. y Peón I. (2019). Modelo pedagógico de integración sinérgica para la enseñanza de las ciencias experimentales. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.573>
- Rohandi, R. (2017). Teaching and learning science: students' perspective. *International Journal of Indonesian Education and Teaching*, 1(1), 16-31. doi:10.24071/ijiet.2017.010103
- Rodríguez-Rodríguez, M. (2020). Aportes de la práctica pedagógica en las comunidades rurales del municipio de Restrepo, Departamento del Meta (Colombia). *Orinoquia*, 24(1),77-85. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=89666918008>
- Secretaría de Educación Pública, SEP. (2012). Acuerdo número 653 por el que se establece el Plan de Estudios del Bachillerato Tecnológico. <http://www.dgeti.sep.gob.mx/>
- Secretaría de Educación Pública, SEP. (2019). Bachillerato Tecnológico. México. <http://www.decidetusestudios.sep.gob.mx/vista/elige-tu-bachillerato/>
- Sosa, A., López, S. R., Zavala, M. V., Speratti, H. y Molinas, G. (2017). Un acercamiento al diálogo entre la educación técnica agropecuaria e industrial y el sector productivo. *Revista Científica Estudios E Investigaciones*, 6(1), 78-87. <https://doi.org/10.26885/rcei.6.1.78>
- Tapia, G. y Weiss, E. (2013). Escuela, trabajo y familia. Perspectivas de estudiantes de bachillerato en una transición rural-urbana. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, (18)59, <https://www.redalyc.org/pdf/140/14028945007>
- 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>
- Weiss, E. y Silva H. (2018). Las razones del abandono escolar del bachillerato tecnológico agropecuario. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. XLVIII(1),73-99 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27057919008>
- Valladares, L. (2021). El enfoque CTS en el bachillerato tecnológico en México: facetas y contrastes de su inclusión. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 16(47), 43-69. <https://www.redalyc.org/journal/924/92469371003/html/>
- Zambrano-Leal, A. (2019). Buenas Prácticas Pedagógicas y Proyectos Pedagógicos Productivos. Una Experiencia en las Instituciones Educativas Oficiales Rurales del Departamento del Valle del Cauca (Colombia). *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*,15(2),11-30. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134162234002>