



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador | Sede  
Ambato

## **CENTRO DE POSGRADOS**

**Tema:**

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN APRENDIZAJE COLABORATIVO PARA  
COMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA PRAXIS EN BACHILLERATO TÉCNICO**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magíster en  
Innovación en Educación**

**Línea de Investigación:**

**INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

**Autor:**

Carlos Miguel Lara Paredes

**Directora:**

Mg. Sandra Lucrecia Carrillo Ríos

**Ambato – Ecuador**

**Julio 2024**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **CARLOS MIGUEL LARA PAREDES**, con cédula de ciudadanía **0604099077**, autor del trabajo de graduación intitulado: "ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN APRENDIZAJE COLABORATIVO PARA COMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA RAXIS EN BACHILLERATO TÉCNICO", previa a la obtención del título profesional de **MAGÍSTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN**, en el centro de **POSGRADOS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, julio 2024



Carlos Miguel Lara Paredes

CC. 0604099077

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**SEDE AMBATO**  
**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

**Tema:**

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN APRENDIZAJE COLABORATIVO PARA  
 COMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA PRAXIS EN BACHILLERATO TÉCNICO**

**Línea de investigación:**

**INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

**Autor:**

Carlos Miguel Lara Paredes

Sandra Lucrecia Carrillo Ríos., Ing. Mg.

CC. 1802837953

**CALIFICADOR**

f. 

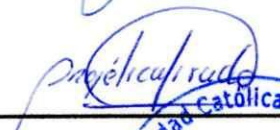
Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Ing. PhD.

**CALIFICADOR**

f. 

Delia Angélica Tirado Lozada, Dis. Mg.

**CALIFICADOR**

f. 

Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg.

**DIRECTORA DEL CENTRO DE POSGRADOS**

f.  

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr.

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

f.  

**Ambato – Ecuador**

**Julio 2024**

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por darme la vida y la oportunidad de estudiar una maestría, a mi esposa la Lic. Paola Tixi a mis hijas Arianna Lara y Karla Lara por ser un pilar fundamental en mi vida y la digna profesión de ser Docente, y poder educar a la juventud de mi país.

A mis padres por sus consejos, enseñanzas y el anhelo que yo alcance la meta de ser un profesional de toda la familia, con humildad y sencillez poder tener un título de cuarto nivel.

A mi tutora la Mg. Sandra Carrillo por su ayuda, colaboración y paciencia en el desarrollo de la tesis, que con sus virtudes he ido aprendiendo mucho que me servirá para mi vida profesional y espero que Dios le bendiga.

*Lara Paredes Carlos Miguel*

## DEDICATORIA

Le dedico el presente trabajo de investigación a mi familia a mi esposa, a mis hijas por el apoyo incondicional, la fuerza y la motivación por estudiar una maestría, para poder seguir superándome de forma profesional y todos los conocimientos adquiridos poder compartir con los estudiantes de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros” de la ciudad de Riobamba de la figura profesional de Electromecánica Automotriz.

*Lara Paredes Carlos Miguel*

## RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad proponer una estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo, para complementar la metodología praxis en bachillerato técnico. La investigación es de gran importancia porque se abarca tema actual en la educación, no es una metodología tradicional que enseñe a memorizar, más bien relaciona la teoría con la práctica porque proporciona a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más completa y significativa, preparándolos de manera que enfrenten los desafíos del mundo real y alcanzar el éxito en sus futuras trayectorias académicas y profesionales.

La investigación es de tipo descriptiva, con un cuantitativo y cualitativo. Para la recolección de información se contó con la participación de 69 estudiantes de segundo año de Bachillerato Técnico, sección matutina, figura profesional de Electromecánica Automotriz de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”, como instrumentos se empleó dos cuestionarios: el primero, sirvió para medir la competencia en el diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje y el segundo, se utilizó para evaluar el trabajo de aprendizaje colaborativo.

Como conclusión, se obtuvo que la estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo para el desarrollo de competencias en el bachillerato técnico presenta un enfoque pedagógico sólido y relevante. Debido a que, se centra en el trabajo conjunto y la interacción activa entre los estudiantes con el fin de construir conocimiento de manera colectiva. Adicionalmente, al basarse en el aprendizaje colaborativo, la estrategia aporta en el desarrollo de destrezas sociales y cognitivas esenciales de los estudiantes, permitiéndoles adaptarse de manera efectiva a diversos entornos mediante la colaboración activa.

**Palabras claves:** aprendizaje colaborativo, metodología “praxis”, electromecánica automotriz, tren rodaje, competencias

## ABSTRACT

*The purpose of this research is to propose a didactic strategy based on collaborative learning, to complement the praxis methodology in technical baccalaureate. The research is of great importance because it covers a current topic in education, it is not a traditional methodology that teaches memorization, rather it relates theory to practice because it provides students with a more complete and meaningful learning experience, preparing them in a way to face real-world challenges and achieve success in their future academic and professional careers.*

*The research is descriptive, with quantitative and qualitative. To collect information, there was the participation of 69 second-year students of Technical Baccalaureate, morning section, professional figure in Automotive Electromechanics from the “Carlos Cisneros” Educational Unit. Two questionnaires were used as instruments: the first served to measure the competence in the diagnosis, maintenance and repair of the undercarriage and the second, was used to evaluate the collaborative learning work.*

*In conclusion, it was obtained that the didactic strategy based on collaborative learning for the development of skills in the technical baccalaureate presents a solid and relevant pedagogical approach. Because it focuses on joint work and active interaction between students in order to build knowledge collectively. Additionally, by being based on collaborative learning, the strategy contributes to the development of students' essential social and cognitive skills, allowing them to adapt effectively to diverse environments through active collaboration.*

**Keywords:** collaborative learning, “praxis” methodology, automotive electromechanics, undercarriage, skills.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	7
1.1. Estrategia didáctica.....	7
1.2. Estrategias de aprendizaje.....	7
1.3. Aprendizaje colaborativo.....	8
1.4. Metodología praxis.....	23
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO .....	27
2.1. Metodología de investigación.....	27
2.2. Población .....	29
2.3. Tipo de recolección de información.....	29
2.4. Procesamiento y análisis de la información .....	31
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES .....	59
BIBLIOGRAFÍA .....	60
ANEXOS .....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dimensión responsabilidad individual y de equipo.....	48
Figura 2. Dimensión interdependencia positiva .....	49
Figura 3. Dimensión evaluación interna del equipo .....	50
Figura 4. Dimensión gestión interna del equipo .....	51
Figura 5. Dimensión interacción estimuladora.....	52
Figura 6. Competencia de diagnóstico .....	53
Figura 7. Competencia de mantenimiento.....	54
Figura 8. Competencia de reparación .....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rol de los docentes .....	11
Tabla 2. Toma de decisiones .....	13
Tabla 3. Roles de los estudiantes.....	14
Tabla 4. Técnicas de aprendizaje .....	15
Tabla 5. Ventajas y desventajas del aprendizaje colaborativo.....	19
Tabla 6. Herramientas para el aprendizaje colaborativo.....	20
Tabla 7. Plataformas para el aprendizaje colaborativo .....	22
Tabla 8. Datos de la institución.....	32
Tabla 9. PLAN 1: Sistema de dirección del vehículo .....	36
Tabla 10. PLAN 2: Sistema de suspensión del vehículo.....	38
Tabla 11. PLAN 3: Sistema de frenos del vehículo.....	40
Tabla 12. PLAN 4: Sistemas de transmisión del vehículo.....	42
Tabla 13. Características de los participantes .....	46

## **INTRODUCCIÓN**

### **Internacional**

En la investigación de Botteri (2023) sobre “Estrategia didáctica para desarrollar el aprendizaje colaborativo de los estudiantes de arquitectura” desarrollada en la universidad privada de Lima por medio de una metodología que se sustenta en el modelo socio crítico interpretativo y el tipo de investigación es educacional aplicada. En el estudio se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos para una muestra integrada por tres profesores y 21 estudiantes donde el resultado de la indagación de campo proporcionó la identificación de las causas principales que incurren en la problemática entre ellas como el bajo nivel de conocimiento en los estudiantes, la inadecuada aplicación de la evaluación, así como los docentes que reflejan dificultades teóricas y didácticas al dirigir la clase. Por lo cual se aporta con una estrategia didáctica estructurada que incluye diferentes procedimientos, métodos activos, actividades creativas, principios y la evaluación participativa que buscan potenciar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes, con el incremento de su nivel de conocimientos y que se perfeccione la práctica pedagógica.

### **Nacional**

Según Chicaiza (2023) en su investigación titulada “Estrategias didácticas y rendimiento académico en los estudiantes de bachillerato técnico” que implemento una estrategia didáctica innovadora de aula invertida, utilizando el ciclo de aprendizaje ERCA. Por medio de un enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental, el cual se aplicó a 22 estudiantes a través del uso de una encuesta de 30 preguntas como instrumento y la herramienta Google Sites para la propuesta educativa. Dando como resultado que se muestran diferencias entre el pretest (3.84) y el posttest (7.28), con un 72.73% de estudiantes alcanzando los aprendizajes requeridos lo cual verifica la hipótesis planteada que demuestra la efectividad de la estrategia para mejorar el rendimiento académico.

El aprendizaje colaborativo es una metodología de enseñanza que se basa en el trabajo en equipo para alcanzar objetivos comunes. De acuerdo con Hidalgo (2021) en su revisión sistemática del aula invertida y aprendizaje colaborativo apoyados en inteligencia artificial para el aprendizaje de programación destaca que los

estudiantes trabajan juntos en grupos pequeños o grandes para realizar tareas, proyectos o investigaciones donde a través de la interacción y la colaboración, los estudiantes comparten conocimientos, ideas y estrategias, lo que les permite aprender unos de otros y construir un conocimiento más profundo y significativo.

Como expresa Chicaiza (2023) el Modelo ERCA, también conocido como Ciclo de Aprendizaje Experiencial Reflexivo Conceptual Aplicativo, es una metodología de enseñanza basada en el aprendizaje experiencial para el cual el modelo propone que los estudiantes aprenden mejor a través de la experiencia directa, la reflexión crítica, la conceptualización abstracta y la aplicación práctica de sus conocimientos que puede utilizar en una variedad de contextos educativos de las aulas tradicionales y los entornos de aprendizaje en línea, así como en la capacitación profesional y la educación continua.

La educación en el bachillerato técnico se enfrenta a la constante necesidad de evolucionar para preparar a los estudiantes de manera efectiva para los desafíos del mundo actual. En este contexto, la metodología Praxis ha demostrado ser una herramienta valiosa al integrar teoría y práctica, brindando a los estudiantes una formación integral. No obstante, a pesar de la eficacia reconocida de la metodología Praxis en el Bachillerato Técnico de Electromecánica Automotriz, se observa una brecha en la preparación de los estudiantes para abordar los desafíos multidisciplinarios y colaborativos presentes en la actualidad. La realidad laboral demanda habilidades que trascienden el dominio técnico puro; se requiere la capacidad de trabajar en equipo, comunicarse efectivamente y resolver problemas complejos de manera colaborativa.

En consonancia con lo anterior, se menciona que el aprendizaje colaborativo, al promover la interacción entre estudiantes, el trabajo en equipo y la construcción colectiva de conocimiento, se presenta como una opción idónea para potenciar la formación técnica. Este enfoque no solo busca transmitir información, sino también desarrollar habilidades blandas esenciales en el ámbito laboral, como la comunicación efectiva, la resolución de problemas en equipo y la adaptabilidad. La complementación de la metodología Praxis con el aprendizaje colaborativo aspira a crear un entorno educativo más dinámico y participativo, capaz de formar profesionales técnicos preparados tanto teóricamente como prácticamente.

Bajo este contexto, en el presente estudio, la problemática central radica en la persistente utilización de la metodología de la praxis para desarrollar la competencia vinculada al diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje del vehículo en la especialización de Electromecánica Automotriz de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”. A pesar de que esta metodología busca integrar teoría y práctica, se han identificado limitaciones que comprometen el logro completo de la competencia establecida. Por lo tanto, se destaca la necesidad imperante de implementar una estrategia que aborde estas limitaciones, y una opción que se presenta como prometedora es el aprendizaje colaborativo, un enfoque pedagógico centrado en la interacción y cooperación entre estudiantes con el propósito de alcanzar metas educativas compartida.

En el Bachillerato Técnico de la figura profesional de Electromecánica Automotriz, se ha identificado que hay algunas falencias en al aplicar la metodología praxis; no está cumpliendo con su propósito. Además, el tiempo asignado a los maestros para la preparación y planificación de las clases es mínimo. Adicionalmente la escasez de los recursos como: TIC's, internet, recursos didácticos, espacio físico (talleres); esto limita a los docentes en el desarrollo de la práctica de taller con los estudiantes, razón por la cual actualmente solo imparten sus clases de forma teórica. Se puede mencionar que los estudiantes optan la carrera de Electromecánica Automotriz porque les gusta; pero en el transcurso de los estudios se desmotivan. Esto se evidencia en el incumplimiento de las tareas, presentación de tareas fuera del plazo establecido, asistencias con inadecuadas indumentaria y equipos de seguridad para el desarrollo de las prácticas de taller. Estos antecedentes han provocado que la metodología de la praxis incumpla con los objetivos planteados respecto del logro de las competencias que debe desarrollar los estudiantes de bachillerato técnico.

La premisa principal de este estudio consistió en sostener que la estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo desarrolla las competencias de diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje considerando las especificaciones técnicas y normas de seguridad e higiene laboral.

El objetivo general de esta investigación es:

Proponer una estrategia didáctica basada en aprendizaje colaborativo para el desarrollo de la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje de la figura profesional de electromecánica automotriz de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros” de la ciudad de Riobamba.

Los objetivos específicos:

- Fundamentar los referentes teóricos y metodológicos de la estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo para el desarrollo de competencias.
- Evaluar la aplicación de la estrategia metodológica de la praxis y el desarrollo de la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje.
- Diseñar la estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo para el desarrollo de la competencia diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje.
- Explicar la estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo como complemento de la metodología praxis para el desarrollo de la competencia diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje.

Con respecto a la metodología, en esta investigación se utilizó la investigación de tipo descriptivo y los enfoques cualitativo y cuantitativo. La investigación es de tipo descriptivo porque se enfoca en describir fenómenos, eventos o situaciones tal como son, sin intervenir ni manipular variables. Su objetivo es proporcionar una interpretación detallada y precisa de las características o propiedades de un grupo o fenómeno, así como identificar patrones, tendencias o relaciones entre variables. La investigación descriptiva busca responder preguntas sobre qué, quién, cuándo, dónde y cómo ocurren ciertos fenómenos. En relación con los enfoques es cualitativo porque implica la exploración de conceptos, opiniones y experiencias a través de datos no numéricos, mientras que el enfoque cuantitativo se centra en datos numéricos para identificar patrones y tendencias. El objetivo es entender en profundidad las percepciones y significados atribuidos a las estrategias de

aprendizaje colaborativo en bachillerato técnico, complementando así la metodología praxis.

Por otro lado, se contó con la participación de los estudiantes de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros” de segundo año de Bachillerato Técnico, sección matutina, figura profesional de Electromecánica Automotriz. Para la recolección de información fue necesario el uso de dos cuestionarios: el primero, consta de 20 interrogantes distribuidas en las dimensiones de: diagnóstico, mantenimiento y reparación. El segundo, está también conformado por 20 preguntas con las dimensiones: responsabilidad individual y de equipo, interdependencia positiva, evaluación interna del equipo, gestión interna del equipo e interacción estimuladora. Finalmente, para el procesamiento de tabulación de datos se empleó el programa IBM-SSPS Statistics versión 22 generando tablas y gráficos estadísticos.

La necesidad de utilizar la estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo para complementar la metodología Praxis en el bachillerato técnico radica en la naturaleza misma de la educación técnica, que requiere un enfoque práctico y aplicado. Al integrar el aprendizaje colaborativo, los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar en equipos, resolver problemas reales, compartir conocimientos y habilidades, y desarrollar competencias sociales y profesionales esenciales para su futuro desempeño en el campo técnico. Esta combinación fortalece la formación integral del estudiante, preparándolos mejor para enfrentar los desafíos del mundo laboral y técnico de manera efectiva y proactiva.

El tema de investigación es fundamental, permite fomentar la participación activa porque el aprendizaje colaborativo involucra a los estudiantes en actividades de grupo donde comparten ideas, resuelven problemas y trabajan juntos hacia metas comunes. De igual manera, desarrolla habilidades sociales y profesionales; el trabajo en equipo y la colaboración son habilidades esenciales en el mundo laboral y en el ámbito técnico. La estrategia de aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes practicar estas habilidades mientras trabajan en proyectos prácticos, lo que complementa la metodología Praxis al preparar a los estudiantes para el mundo laboral.

Así mismo, favorece el aprendizaje significativo al interactuar con sus compañeros y aplicar conceptos teóricos en contextos prácticos, los estudiantes pueden construir un conocimiento más profundo y significativo. Esto está alineado con los principios de la metodología Praxis, que busca integrar la teoría y la práctica para un aprendizaje más efectivo. Y por último, estimula la reflexión crítica, el aprendizaje colaborativo no solo implica la realización de tareas prácticas, sino también la reflexión sobre el proceso y los resultados obtenidos. Esto promueve la reflexión crítica y la metacognición, aspectos claves de la metodología Praxis que buscan que los estudiantes reflexionen sobre su experiencia y la relacionen con la teoría.

## **CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA**

### **1.1. Estrategia didáctica**

De acuerdo con Reynosa et al. (2019) las estrategias didácticas son todas las acciones y actividades planificadas por el maestro con el propósito de facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estas estrategias son adaptadas según el tema y el nivel educativo, así como la filosofía pedagógica del centro educativo. Incluyen una variedad de métodos, técnicas y recursos con el fin de alcanzar objetivos educativos específicos y satisfacer las necesidades de los educandos.

Asimismo, Herrera y Villafuerte (2023) menciona que las estrategias didácticas son acciones planificadas y organizadas por el docente con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas acciones se centran en cómo el profesor organiza la información, diseña actividades para los estudiantes y evalúa su progreso. Las estrategias didácticas abarcan diversos aspectos como métodos de enseñanza, recursos educativos, técnicas de evaluación, entre otros.

### **1.2. Estrategias de aprendizaje**

Según Maldonado et al. (2019) una estrategia de aprendizaje es un conjunto de pasos o habilidades que un estudiante incorpora de manera consciente y utiliza de manera adaptable para lograr un aprendizaje significativo y abordar desafíos y requerimientos académicos de manera efectiva. Estas estrategias son aplicadas de forma deliberada y consciente por el alumno, en cualquier contexto en el que se le exija aprender, recordar o resolver problemas.

Como afirma González y Díaz (2019) las estrategias de aprendizaje son acciones mentales que implican seleccionar, coordinar y utilizar habilidades para aprender. Estas estrategias están relacionadas con entender lo que aprendemos de manera profunda y con mejorar nuestra capacidad para aprender de forma efectiva en el futuro.

Maldonado et al. (2019) menciona que los objetivos de cualquier estrategia de aprendizaje se centran en influir en la manera en que se elige, se adquiere, se organiza o se integra el nuevo conocimiento, así como en modificar el estado

emocional o motivacional del estudiante, con el fin de mejorar su eficacia en la asimilación de los contenidos curriculares o extracurriculares.

### **1.3. Aprendizaje colaborativo**

De acuerdo con Bará y Domingo (2019) el aprendizaje colaborativo se define como un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que promueve la construcción colectiva de significados compartidos entre los miembros de un equipo. Esta teoría de aprendizaje se originó a partir del trabajo del psicólogo ruso Vygotsky en el siglo XX, quien postuló que algunas habilidades pueden ser aprendidas con la ayuda externa, a pesar de que puedan resultar difíciles de entender de manera individual. Vygotsky argumentaba que cuando dos o más personas interactúan, existe la oportunidad de generar conocimiento colaborativo. Su enfoque se fundamentaba en la idea de que los seres humanos son seres sociales que construyen su comprensión del mundo a través de sus relaciones con los demás. Por lo tanto, planteaba que ciertos aprendizajes solo pueden ser asimilados con éxito con la asistencia de otras personas.

La teoría sociocultural de Vigotsky sostiene que el aprendizaje de las personas se produce a través de las interacciones sociales y su entorno cultural. En el contexto escolar, estrategias de aprendizaje como las que se basan en el trabajo en grupos colaborativos pueden ser fundamentales, la interacción entre los miembros del grupo juega un papel primordial en la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes (Rojas et al. 2019).

Según el Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD, 2022) el aprendizaje colaborativo es una estrategia educativa que fomenta un enfoque centrado en el estudiante al organizar el trabajo en grupos pequeños, donde los estudiantes con diversos niveles de habilidad participan en una variedad de actividades para mejorar su comprensión de un tema específico. Cada miembro del grupo no solo es responsable de su propio aprendizaje, sino que también contribuye a facilitar el aprendizaje de sus compañeros, lo que crea un ambiente de éxito conjunto.

El aprendizaje colaborativo es un enfoque pedagógico que se basa en el trabajo en equipo y la interacción activa de los estudiantes, con el propósito de construir el

conocimiento. Según Litwin et al. (2019), este método se sustenta en la concepción de que el aprendizaje es un proceso social, por tanto, es esencial promover la participación y el diálogo entre los estudiantes. En este contexto, el objetivo principal del aprendizaje colaborativo es asegurar que los estudiantes adquieran habilidades sociales y cognitivas que les permitan adaptarse de manera efectiva a cualquier entorno, a través de la colaboración activa.

El aprendizaje colaborativo promueve la autonomía en el proceso de aprendizaje y la autorregulación de este, Guo et al. (2020) sostienen que esto se debe a que los miembros del grupo necesitan organizar, planificar y supervisar su propio proceso de aprendizaje, lo que les capacita para adquirir conocimientos de manera independiente y autónoma. De igual forma, las interacciones y los comentarios que surgen en grupos pequeños contribuyen a que los estudiantes reflexionen sobre su proceso de aprendizaje.

Además, el aprendizaje colaborativo fomenta la actividad significativa. Así lo expresa Carrillo et al. (2019), los estudiantes se involucran en la resolución de problemas reales o situaciones que les preocupan, lo que les permite aplicar sus conocimientos en contextos concretos; este enfoque estimula la innovación y la creatividad, brindando a los estudiantes la oportunidad de combinar diversas perspectivas y habilidades para generar nuevas ideas.

Del mismo modo, el aprendizaje colaborativo puede potenciar el desarrollo de habilidades socioemocionales en los estudiantes. Kuo (2019), argumenta que el trabajo en equipo puede impulsar el desarrollo de competencias en comunicación, liderazgo, resolución de problemas y toma de decisiones. propiciando un entorno psicológicamente seguro en el que los estudiantes pueden expresar con seguridad.

#### Características y objetivos

Las características y objetivos según Bará y Domingo (2019) el aprendizaje colaborativo se caracteriza porque requiere del trabajo en equipo, participación activa y responsabilidad compartida entre los miembros del grupo. Se fomenta un ambiente enriquecido con diversas opiniones, donde la aceptación de críticas constructivas, la disposición para escuchar y el deseo de compartir son fundamentales. Por otro lado, los objetivos del aprendizaje colaborativo incluyen

estimular el pensamiento crítico, mejorar la retención del conocimiento, desarrollar habilidades sociales, fomentar el aprendizaje activo, promover la diversidad y la inclusión, estimular la creatividad y mejorar el rendimiento académico.

#### Principios del aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo se origina cuando hay una interdependencia positiva claramente establecida entre los miembros del grupo, y cuando todos ellos promueven el aprendizaje y el éxito de cada individuo. Cada miembro del grupo es consciente y reflexiona sobre la efectividad de su trabajo en equipo. Estas cualidades son primordiales para que el aprendizaje en grupos pequeños sea auténticamente colaborativo. De acuerdo con Vaillant y Manso (2019) los principios y elementos que dirigen el trabajo colaborativo incluyen:

- La cooperación: implica que los miembros del grupo se ayuden mutuamente para adquirir conocimientos sobre el tema en estudio, desarrollando habilidades de trabajo en equipo y compartiendo recursos, logros y metas. El éxito individual está ligado al éxito del equipo.
- La responsabilidad: compromete que cada participante sea responsable de la parte del trabajo asignada por el grupo, y que el grupo permanezca comprometido con el progreso de cada miembro y brinde ayuda en momentos de dificultad.
- La comunicación: implica que los miembros del grupo compartan información relevante de manera eficiente y efectiva, se retroalimenten para mejorar su trabajo, analicen las conclusiones de cada uno y reflexionen para obtener resultados de alta calidad.
- El trabajo en equipo: compromete a que los miembros del grupo aprendan juntos a resolver los problemas que enfrentan, desarrollando habilidades de organización, planificación, comunicación, liderazgo, confianza, resolución de problemas y toma de decisiones.
- La autoevaluación: implica que tanto individualmente como en grupo, se evalúe el desempeño, valorando logros y reconociendo errores para corregirlos en futuras tareas. El equipo establece metas y se evalúa constantemente para ajustar las dinámicas y alcanzar los objetivos.

## Roles del docente y del estudiante en el aprendizaje colaborativo

**Tabla 1**  
Rol de los docentes

<b>ROL DE LOS DOCENTES</b>	
<p><b>Como diseñadores didácticos o instruccionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar acciones previas a la instrucción.</li> <li>• Establecer los objetivos.</li> <li>• Determinar el tamaño del grupo.</li> <li>• Seleccionar los integrantes del grupo.</li> <li>• Organizar la disposición del espacio.</li> <li>• Seleccionar los materiales necesarios.</li> <li>• Desglosar el tema en partes más pequeñas.</li> <li>• Promover una lluvia de ideas sobre el tema.</li> </ul>	<p><b>Como mediadores cognitivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guiar el pensamiento crítico de los estudiantes mediante preguntas que profundicen su comprensión: ¿Cuál es la razón detrás de esto?, ¿Cuál es el significado exacto?, ¿Cómo estás seguro de que es verdad?</li> <li>• Estimular la reflexión del estudiante mediante preguntas que fomenten la contemplación: ¿Cuáles son tus pensamientos al respecto?, ¿Qué implicaciones tiene esto?, ¿Hay otros aspectos a considerar?</li> </ul>
<b>Como instructores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar la tarea, la estructura cooperativa y las habilidades sociales necesarias.</li> <li>• Supervisar y tomar medidas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar si los estudiantes están colaborando.</li> <li>Verificar si los estudiantes están realizando correctamente la tarea.</li> <li>Observar y proporcionar retroalimentación.</li> </ul> </li> <li>• Evaluar utilizando al menos estas modalidades:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación diagnóstica: evaluar el nivel actual de conocimientos y habilidades de los estudiantes.</li> <li>Evaluación formativa: monitorear el progreso hacia el logro de los objetivos.</li> <li>Evaluación sumativa: proporcionar datos para evaluar el nivel final de aprendizaje de los estudiantes.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>ROL DE LOS ESTUDIANTES</b>	
<p><b>Ser responsables con el aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje y se autorregulan.</li> <li>• Establecer los objetivos de aprendizaje y los problemas que consideran importantes, comprenden qué actividades están relacionadas con estos objetivos y utilizan criterios de calidad para evaluar su propio progreso hacia dichos objetivos.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Ser colaborativos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer que el aprendizaje se realiza en un entorno social.</li> <li>• Estar receptivos a escuchar y comunicar las ideas de los demás de manera efectiva, demostrando empatía y mostrando una mente abierta para resolver discrepancias o divergencias de opinión.</li> <li>• Tener la capacidad de reconocer y valorar las habilidades positivas de los demás.</li> </ul>	<p><b>Estar motivados para aprender</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentir satisfacción y emoción al aprender.</li> <li>• Tener fervor por resolver problemas y comprender ideas y conceptos.</li> <li>• El proceso de aprendizaje es naturalmente estimulante.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Ser estratégicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar y perfeccionan habilidades de aprendizaje y estrategias para resolver problemas.</li> <li>• La capacidad de aprender a aprender, también conocida como metacognición, implica la creación de modelos mentales efectivos.</li> <li>• Ser capaces de aplicar y adaptar el conocimiento de manera creativa para resolver problemas</li> </ul>

**Fuente:** Elaborado a partir de Vaillant y Manso (2019)

Por otro lado, el Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD, 2022) menciona que para garantizar el éxito de la técnica didáctica del aprendizaje colaborativo (AC), es primordial que los profesores puedan implementar estrategias que fomenten la cooperación en el aula. En este sentido, el papel del profesor implica lo siguiente:

- Identificar una lección apropiada: Aunque casi cualquier situación de aprendizaje puede adaptarse al aprendizaje colaborativo, competitivo o individual, el profesor debe elegir cuidadosamente un tema para comenzar la colaboración. Se sugiere empezar con una lección y permitir que los estudiantes se familiaricen. Los grupos de aprendizaje colaborativo han demostrado ser especialmente efectivos cuando se requiere resolver problemas, comprender conceptos o fomentar el pensamiento divergente.

- **Tomar las siguientes decisiones:**

**Tabla 2**  
Toma de decisiones

<b>Toma de decisiones</b>	
<b>Determinar el tamaño adecuado del grupo colaborativo para la lección</b>	<p style="text-align: center;"><b>Factores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recursos necesarios para completar la tarea porque grupos más grandes requerirán más recursos.</li> <li>• Las habilidades cooperativas de los estudiantes porque grupos más pequeños pueden ser más efectivos para aquellos con habilidades cooperativas limitadas.</li> <li>• El tiempo disponible para la actividad porque grupos más pequeños pueden ser más eficientes con menos tiempo disponible.</li> <li>• La naturaleza específica de la tarea.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Razones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los grupos heterogéneos suelen ser más efectivos que los grupos homogéneos, la cooperación se beneficia de la necesidad de discutir, explicar, justificar y compartir soluciones sobre el material de aprendizaje.</li> </ul>
<b>Asignar a los estudiantes a los equipos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La toma rápida de decisiones sin discusión no promueve el aprendizaje tan efectivamente como tener diversas perspectivas y argumentar diferentes puntos de vista.</li> <li>• Es importante que los miembros del grupo estén ubicados cerca unos de otros y cara a cara, y que tanto el profesor como los miembros de otros grupos tengan acceso visual a todos los grupos.</li> </ul>
<b>Organizar el diseño del aula</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro de cada grupo, los estudiantes deben poder ver fácilmente los materiales relevantes, comunicarse entre sí de manera sencilla e intercambiar materiales e ideas sin dificultad.</li> </ul>

**Fuente:** Elaborado a partir del Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD, 2022)

Para garantizar una participación adecuada, activa y equitativa de los estudiantes en los grupos de trabajo de aprendizaje colaborativo, el Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD, 2022) sugiere que los estudiantes asuman roles específicos dentro de los grupos en función del tamaño del grupo y del tipo de actividad. A continuación, se presentan algunos roles sugeridos:

**Tabla 3**  
Roles de los estudiantes

<b>Roles de los estudiantes</b>	
<b>Supervisor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de supervisar la comprensión del tema discutido por los miembros del grupo y de detener el trabajo si algún miembro necesita aclaraciones.</li> <li>• Facilita el consenso al preguntar si todos están de acuerdo, si desean añadir algo más y si están conformes con las respuestas proporcionadas hasta el momento.</li> </ul>
<b>Abogado del diablo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de cuestionar las ideas o conclusiones presentadas por el grupo, ofreciendo alternativas diferentes y expresando dudas sobre la viabilidad de las propuestas planteadas.</li> </ul>
<b>Motivador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegura que todos los miembros del grupo tengan la oportunidad de participar activamente en el trabajo y elogia las contribuciones de los participantes para fomentar un ambiente de colaboración.</li> </ul>
<b>Administrador de materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de proporcionar y organizar el material necesario para las tareas y proyectos del grupo.</li> </ul>
<b>Observador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de monitorear y registrar el comportamiento del grupo según una lista de comportamientos acordada, y ofrece observaciones sobre el desempeño del grupo.</li> </ul>
<b>Secretario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de tomar notas durante las reuniones del grupo y asegurarse de que la información sea clara para todos, proporcionando retroalimentación cuando sea necesario.</li> </ul>
<b>Controlador de tiempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de supervisar el progreso del grupo en términos de tiempo y garantizar que el grupo trabaje dentro de los límites de tiempo establecidos para completar sus actividades de manera oportuna.</li> </ul>

**Fuente:** Elaborado a partir del Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD, 2022)  
**Elaborado por:** Lara (2024)

## Técnicas de aprendizaje colaborativo

**Tabla 4**  
Técnicas de aprendizaje

<b>Técnica:</b>	<b>Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b>
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos o situaciones-problema</li> <li>• Bibliografía y recursos digitales</li> <li>• Tecnologías de la información y comunicación (TIC)</li> <li>• Materiales audiovisuales</li> <li>• Entorno físico o laboratorio</li> <li>• Expertos o profesionales externos</li> </ul>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Presentación del problema:</b> El profesor presenta un problema o caso práctico que los estudiantes deben resolver.</li> <li>2) <b>Investigación y análisis:</b> Los estudiantes trabajan en grupos para investigar y analizar el problema, utilizando los recursos disponibles para comprender sus componentes y posibles soluciones.</li> <li>3) <b>Discusión y colaboración:</b> Los miembros del grupo discuten entre sí, comparten ideas, plantean preguntas y proponen soluciones potenciales, colaborando para abordar el problema de manera efectiva.</li> <li>4) <b>Desarrollo de soluciones:</b> Los grupos desarrollan y evalúan posibles soluciones al problema, aplicando el conocimiento adquirido y utilizando el pensamiento crítico y la creatividad.</li> <li>5) <b>Presentación y debate:</b> Cada grupo presenta sus soluciones al resto de la clase, seguido de un debate y análisis de las diferentes perspectivas y enfoques utilizados.</li> </ol>
<b>Finalidad:</b>	Promover un aprendizaje significativo y contextualizado, los estudiantes pueden desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y aplicación práctica del conocimiento. Además, busca fomentar la motivación intrínseca y el compromiso con el aprendizaje, al involucrar a los estudiantes en situaciones auténticas y relevantes para su formación académica y profesional.
<b>Técnica:</b>	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de investigación</li> <li>• Tecnología</li> <li>• Herramientas de presentación</li> <li>• Materiales de laboratorio</li> <li>• Recursos humanos</li> <li>• Espacios físicos</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Selección del proyecto:</b> Los estudiantes eligen o se les asigna un proyecto relacionado con el tema de estudio.</li> <li>2) <b>Planificación del proyecto:</b> Los estudiantes trabajan en equipos para planificar el proyecto, estableciendo objetivos, cronogramas, roles y responsabilidades.</li> <li>3) <b>Investigación y desarrollo:</b> Los equipos llevan a cabo investigaciones sobre el tema del proyecto, recopilando información relevante y desarrollando ideas y soluciones.</li> <li>4) <b>Implementación del proyecto:</b> Los equipos trabajan juntos para implementar el proyecto, siguiendo el plan establecido y utilizando los recursos disponibles.</li> <li>5) <b>Presentación y evaluación:</b> Los equipos presentan sus proyectos a la clase o a un panel de evaluadores, explicando su proceso y los resultados obtenidos. Luego, reciben retroalimentación y evaluación sobre su desempeño.</li> </ol>
<b>Finalidad</b>	Proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizajes significativos y auténticos que les preparen para enfrentarse a los desafíos del mundo

---

	real y les capaciten para ser aprendices continuos y activos a lo largo de su vida.
<b>Técnica:</b>	Enseñanza Recíproca
<b>Recursos:</b>	Pueden variar según el tema específico y los objetivos de aprendizaje, pero generalmente incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de lectura</li> <li>• Recursos multimedia</li> <li>• Herramientas interactivas</li> <li>• Actividades prácticas</li> <li>• Material de apoyo</li> <li>• Ejemplos y casos reales</li> <li>• Herramientas de comunicación</li> </ul>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Explicación del contenido:</b> El profesor presenta el material o concepto a estudiar, proporcionando información inicial sobre el tema.</li> <li>2) <b>División de roles:</b> Los estudiantes se dividen en grupos pequeños y asumen roles específicos dentro de cada grupo, como "Explicador", "Verificador", "Pregunta", "Clarificador" y "Sumarizador".</li> <li>3) <b>Lectura y comprensión:</b> Los estudiantes leen un texto o documento relacionado con el tema de estudio y toman notas sobre la información relevante.</li> <li>4) <b>Enseñanza recíproca:</b> Los estudiantes utilizan sus roles asignados para enseñar el material a sus compañeros de grupo, explicando conceptos, respondiendo preguntas y clarificando dudas.</li> <li>5) <b>Verificación y revisión:</b> Los demás miembros del grupo verifican la comprensión del material, haciendo preguntas adicionales o solicitando aclaraciones si es necesario.</li> <li>6) <b>Resumen y síntesis:</b> El grupo resume la información clave del texto, identifica los puntos principales y genera un resumen conjunto del contenido.</li> <li>7) <b>Discusión y retroalimentación:</b> Los grupos comparten sus resúmenes con la clase y participan en una discusión para revisar y clarificar cualquier punto de confusión.</li> </ol>
<b>Finalidad:</b>	Fomentar la participación activa de los estudiantes, promueve el desarrollo de habilidades de comunicación y enseñanza, y refuerza la comprensión y retención del material de estudio. Además, fomenta un ambiente colaborativo y de apoyo entre los estudiantes, lo que puede mejorar el clima del aula y el rendimiento académico.
<b>Técnica:</b>	Técnica del Rompecabezas
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de lectura</li> <li>• Medios digitales</li> <li>• Herramientas de investigación</li> <li>• Material didáctico impreso</li> </ul>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Formación de grupos:</b> Los estudiantes se dividen en grupos pequeños, cada uno compuesto por un número igual de miembros.</li> <li>2) <b>Asignación de tareas:</b> El profesor proporciona a cada grupo una parte específica del tema de estudio o un problema a resolver.</li> <li>3) <b>Trabajo en equipo:</b> Los miembros de cada grupo colaboran para comprender y analizar su parte asignada del tema, utilizando recursos disponibles y discutiendo ideas.</li> <li>4) <b>Presentación individual:</b> Cada grupo se reorganiza temporalmente para incluir un representante de cada equipo, formando así nuevos grupos mixtos. En estos grupos mixtos, cada estudiante presenta su parte del tema o solución al problema.</li> <li>5) <b>Discusión grupal:</b> Después de que todos los estudiantes han presentado su parte, los grupos mixtos discuten y comparan las</li> </ol>

---

---

	diferentes perspectivas, integrando la información presentada por cada miembro.
	6) <b>Síntesis y conclusión:</b> Los grupos mixtos trabajan juntos para sintetizar la información, identificar patrones o tendencias, y llegar a conclusiones sobre el tema en su totalidad.
<b>Finalidad:</b>	Busca desarrollar habilidades cognitivas y sociales mientras los estudiantes trabajan juntos para resolver un problema o comprender un tema desde diferentes perspectivas.
<b>Técnica:</b>	Mesa Redonda
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de lectura previa</li> <li>• Pizarra o papelógrafo</li> <li>• Proyector y pantalla</li> <li>• Micrófono (si es necesario)</li> </ul>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Preparación del tema:</b> El profesor selecciona un tema de estudio relevante y divide a los estudiantes en grupos pequeños, asignando a cada grupo un aspecto específico del tema para investigar y preparar.</li> <li>2) <b>Investigación y discusión en grupo:</b> Cada grupo investiga su parte del tema, analiza la información recopilada y discute entre sus miembros para comprender a fondo el aspecto asignado.</li> <li>3) <b>Formación de la mesa redonda:</b> Una vez que los grupos han investigado y preparado sus puntos de vista, se forma una mesa redonda con representantes de cada grupo, sentados en círculo.</li> <li>4) <b>Presentación y discusión:</b> Cada representante expone brevemente el aspecto del tema que ha investigado su grupo. Después de cada presentación, se abre un debate entre los participantes para discutir los diferentes puntos de vista, hacer preguntas y compartir ideas.</li> <li>5) <b>Síntesis y conclusiones:</b> Al finalizar las presentaciones y la discusión, se realiza una síntesis de los puntos principales abordados durante la mesa redonda. Se pueden destacar conclusiones comunes, áreas de acuerdo y desacuerdo, y posibles líneas de investigación futura.</li> </ol>
<b>Finalidad:</b>	Promover el intercambio de ideas, el pensamiento crítico y la colaboración, permitiendo explorar diferentes perspectivas y llegar a conclusiones consensuadas.
<b>Técnica:</b>	Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ)
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juegos o actividades diseñadas específicamente para abordar los objetivos de aprendizaje.</li> <li>• Materiales didácticos relevantes para el tema o contenido a ser enseñado.</li> <li>• Espacio físico adecuado para la realización de actividades grupales, si es necesario.</li> <li>• Herramientas tecnológicas para implementar juegos digitales o plataformas interactivas, si es necesario.</li> </ul>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Diseño de juegos educativos:</b> El profesor desarrolla juegos o actividades que involucren a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Estos juegos pueden ser trivia, juegos de roles, simulaciones, rompecabezas, competencias, entre otros.</li> <li>2) <b>Explicación de las reglas:</b> El profesor explica las reglas del juego y los objetivos de aprendizaje a los estudiantes.</li> <li>3) <b>Formación de equipos:</b> Los estudiantes se dividen en equipos o grupos y se asignan roles dentro del juego.</li> <li>4) <b>Participación en el juego:</b> Los estudiantes participan en el juego, aplicando el contenido del curso para resolver desafíos, superar obstáculos o alcanzar objetivos específicos.</li> <li>5) <b>Reflexión y discusión:</b> Después de completar el juego, los estudiantes reflexionan sobre su experiencia y discuten cómo el juego les ayudó a comprender y aplicar el contenido del curso.</li> </ol>

---

---

	6) <b>Retroalimentación:</b> El profesor proporciona retroalimentación sobre el desempeño de los estudiantes durante el juego y destaca los conceptos clave aprendidos.
<b>Finalidad:</b>	Crear un entorno educativo más dinámico y atractivo, donde los estudiantes participen activamente, experimenten y aprendan de manera significativa. Además, busca desarrollar habilidades como la resolución de problemas, la colaboración y la creatividad.
<b>Técnica</b>	Debate
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentos</li> <li>• Notas y fichas</li> <li>• Moderador</li> <li>• TIC</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Preparación:</b> Los participantes investigan el tema del debate, recopilan evidencia y desarrollan argumentos para respaldar su posición.</li> <li>2) <b>Presentación de argumentos:</b> Cada participante o equipo presenta sus argumentos iniciales, exponiendo su posición sobre el tema del debate y proporcionando evidencia que respalde sus puntos de vista.</li> <li>3) <b>Réplica:</b> Después de las presentaciones iniciales, los participantes tienen la oportunidad de responder a los argumentos presentados por el lado opuesto, refutando puntos específicos y defendiendo su posición.</li> <li>4) <b>Rebatimiento:</b> Tras las réplicas, se permite a los participantes contraargumentar las refutaciones hechas por el otro lado, presentando evidencia adicional o desafiando la lógica detrás de los argumentos opuestos.</li> <li>5) <b>Preguntas y respuestas:</b> Los participantes pueden hacer preguntas entre sí para obtener clarificaciones sobre los argumentos presentados o para desafiar puntos específicos.</li> <li>6) <b>Conclusión:</b> Al final del debate, cada participante o equipo tiene la oportunidad de resumir sus puntos principales y reafirmar su posición sobre el tema en cuestión.</li> </ol>
<b>Finalidad</b>	Fomentar el pensamiento crítico, la argumentación lógica y la habilidad para expresarse persuasivamente. Los participantes presentan argumentos y evidencia para respaldar su posición, mientras refutan los argumentos del lado opuesto.

---

**Fuente:** Elaborado a partir de González et al. (2020), Brindley et al. (2019), Kaya et al. (2021), Zainuddin y Halili (2020), Lin (2020)

## Ventajas y desventajas del aprendizaje colaborativo

**Tabla 5**

Ventajas y desventajas del aprendizaje colaborativo

Ventajas	Desventajas
<p>Mejora el rendimiento académico (Galeh, 2020)</p> <p>Trabajando en pequeños grupos, los estudiantes se complementan entre sí y aprenden de sus compañeros.</p>	<p>Pérdida de tiempo en temas irrelevantes o socialización (Kaur, 2019)</p> <p>Reduce la eficacia del aprendizaje y la enseñanza</p> <p>Desafíos en la implementación debido a tiempo y recursos adicionales (Xu, 2019)</p> <p>El tiempo y los recursos adicionales necesarios para planificar y organizar actividades de aprendizaje en grupo pueden ser una barrera</p> <p>Problemas tecnológicos y de acceso a Internet en la modalidad en línea (Fawcett, 2019)</p> <p>los problemas de tecnología y acceso a Internet pueden dificultar la implementación del aprendizaje</p> <p>Aumento del riesgo de plagio y falta de integridad académica (Kaur, 2019)</p> <p>La colaboración y el trabajo en equipo pueden facilitar el intercambio de información en línea.</p>
<p>Desarrolla habilidades sociales, emocionales y cognitivas (Amalnick, 2019)</p> <p>Al implementar el aprendizaje cooperativo en el salón de clases, los estudiantes pueden aprender de manera más efectiva y desarrollar habilidades valiosas en su vida personal y profesional.</p>	<p>Frustración para estudiantes que prefieren aprender de forma independiente (Morton, 2019)</p> <p>La colaboración puede ser frustrante para algunos estudiantes que prefieren aprender a su propio ritmo</p> <p>Generación de competencia y desigualdad entre estudiantes (Boudreau, 2019)</p> <p>Algunos estudiantes pueden sentir que se están desarrollando más lentamente que otros, lo que puede aumentar su ansiedad y disminuir su autoestima.</p> <p>Dificultad en la evaluación individual de la contribución en trabajo en equipo (Liu, 2019)</p> <p>Es difícil determinar la contribución individual de cada miembro</p>
<p>Promueve la diversidad y la inclusión en el aula (Gentile, 2020)</p> <p>Utilizar diferentes perspectivas y habilidades en el trabajo en grupo y aprender a apreciar y respetar las diferencias culturales y sociales de sus compañeros.</p>	<p>Dificultad para estudiantes con falta de pensamiento crítico y habilidades de comunicación (Brydges, 2019)</p> <p>Estos estudiantes pueden sentirse intimidados o abrumados cuando trabajan en equipo y pueden tener dificultades para compartir sus ideas</p>
<p>Mejora la retención de conocimientos a largo plazo (Vithanage, 2019)</p> <p>Recordar y comprender mejor los conceptos cuando se les enseña a través de debates y lluvias de ideas en lugar de simplemente escuchar conferencias</p>	<p>Inefectivo para estudiantes que necesitan atención individual (Hughes, 2019)</p> <p>No siempre garantiza un aprendizaje suficiente, especialmente para los estudiantes que necesitan más tiempo y atención individual</p>

**Fuente:** Elaborado a partir de Galeh (2020), Amalnick (2019), Gentile (2020), Vithanage (2019), Kaur (2019), Xu (2019), Fawcett (2019), Kaur (2019), Morton (2019), Boudreau (2019), Liu (2019), Brydges (2019) y Hughes (2019).

## Herramientas y plataformas para el aprendizaje colaborativo

Según Gonçalves (2019), el uso de esta herramienta en el aprendizaje colaborativo puede promover la participación activa de los estudiantes, así como crear un ambiente de trabajo colaborativo. Cuando se trata de reuniones virtuales, la aplicación de videoconferencia, las herramientas más utilizadas se describen en la tabla 6.

**Tabla 6**  
Herramientas para el aprendizaje colaborativo

<b>Herramientas para el aprendizaje colaborativo</b>	
Edmodo	Ofrece un entorno seguro y privado para la comunidad educativa, permitiendo la interacción y colaboración. Proporciona dos funciones principales: la creación de clases virtuales con materiales y evaluaciones, y la participación de las familias en el proceso educativo.
Zoho	Este software en la nube permite crear, compartir y almacenar archivos en línea. Incluye correo electrónico, videoconferencias, chat, calendario y herramientas de ofimática. Facilita la colaboración en tiempo real con la edición simultánea de archivos por varios usuarios.
Google Hangouts	Es una plataforma de chat en línea de Google que permite la comunicación en grupos de hasta 10 personas. Se utiliza para crear clases o grupos virtuales donde se pueden intercambiar opiniones y enviar lecciones a los alumnos. Además de ser una aplicación de mensajería, ofrece llamadas de voz y videollamadas.
WordPress	Es una plataforma ampliamente utilizada para crear blogs. Funciona como un software gratuito que permite a los usuarios construir sitios web de manera básica o profesional.
Remind	Proporciona a los profesores una manera fácil y segura de enviar mensajes de texto a estudiantes y padres. Permite enviar recordatorios, asignaciones, deberes, evaluaciones u otros mensajes directamente a los teléfonos móviles de los destinatarios.
Miro	Una pizarra digital colaborativa que permite a los usuarios trabajar juntos en la creación de diagramas, mapas mentales, prototipos y más.
Stormboard	Es una plataforma colaborativa diseñada para organizar sesiones de lluvia de ideas. Permite compartir una pizarra virtual donde todo el equipo puede contribuir con sus ideas. Cada idea añadida genera un hilo de conversación correspondiente al creador de la misma.
Google Drive	Google ofrece 15 GB de almacenamiento en su nube para guardar una variedad de archivos como fotos, historias, diseños, dibujos, grabaciones y videos. Con esta plataforma, los usuarios pueden acceder a sus archivos de Drive desde cualquier dispositivo. Además, se puede invitar a otros usuarios para que vean o descarguen los archivos compartidos.
Mindmeister	Es una aplicación en línea que facilita la creación de mapas mentales. Funciona completamente a través del navegador web sin necesidad de descargar ningún software. Los usuarios pueden empezar con una idea principal y agregar un número ilimitado de subtemas. Además, pueden enriquecer el mapa mental con

---

	archivos adjuntos, multimedia y otros elementos a medida que se desarrolla.
Dropbox	Es el servicio de almacenamiento en la nube más popular, utilizado para guardar y compartir archivos. Permite crear carpetas compartidas con otros usuarios y acceder a ellas desde diversos dispositivos.
Trello	Es una herramienta de gestión de proyectos que permite organizar tareas, asignar responsabilidades y colaborar en proyectos en equipo mediante tableros visuales y listas de tareas.
Kahoot!	Una plataforma de aprendizaje basada en juegos que permite a los estudiantes participar en cuestionarios interactivos y actividades de aprendizaje colaborativo.
Flipgrid	Permite a los estudiantes grabar y compartir videos cortos como respuesta a preguntas o temas propuestos por el profesor, fomentando la participación y el intercambio de ideas
Microsoft Word	El uso de la herramienta permite la revisión y edición colaborativa de documentos, así como la publicación y el seguimiento de comentarios, lo que promueve la colaboración y la retroalimentación entre los miembros del equipo.

---

**Fuente:** Elaborado a partir de Pesantez et al. (2020), Gonçalves (2019), Villalobos y Pinto (2020), Galarza (2022), Urdiales y Bravo (2021),

### **Plataformas virtuales para el aprendizaje colaborativo**

Las plataformas virtuales para el aprendizaje colaborativo se han utilizado cada vez más en los últimos años. Estas plataformas permiten a estudiantes y docentes interactuar en un entorno virtual, permitiéndoles compartir conocimientos, ideas y experiencias. Según un estudio de Álvarez y Medina (2021), el uso de plataformas virtuales puede mejorar la calidad y eficiencia del aprendizaje porque permite flexibilidad en cuanto a tiempo, espacio y ritmo de aprendizaje.

Otra ventaja de usar una plataforma virtual en el aprendizaje colaborativo es que anima a los estudiantes a participar activamente en el proceso de aprendizaje. Según un estudio de Lai et al. (2020), el uso de plataformas virtuales puede motivar a los estudiantes a participar en actividades colaborativas y colaborar en la resolución de problemas. Mejora la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo y comunicarse de manera efectiva, que son habilidades importantes en el mundo laboral actual.

Además, la investigación ha demostrado que el uso de plataformas virtuales en el aprendizaje colaborativo puede mejorar el acceso al conocimiento y democratizar el aprendizaje. Un estudio de Ramírez y González (2019) mostró que el uso de plataformas virtuales puede promover la capacitación y el desarrollo de habilidades específicas del dominio, haciendo que las oportunidades educativas sean accesibles para quienes no tienen los medios para asistir a un aula física.

**Tabla 7.**  
Plataformas para el aprendizaje colaborativo

<b>Plataformas para el aprendizaje colaborativo</b>	
Microsoft Teams	Diseñado para mejorar la comunicación y colaboración entre equipos de trabajo. Integra herramientas colaborativas en la plataforma en la nube de Microsoft, incluyendo chats, videoconferencias, notas, acceso a contenido, Office Online y planner, para ofrecer un espacio unificado y optimizado para el trabajo en equipo.
Zoom	Una herramienta de videoconferencia que facilita la comunicación en tiempo real entre estudiantes y profesores, permitiendo la interacción y colaboración a distancia.
Google Classroom	Facilita la comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes, permitiendo la distribución de tareas, la participación en discusiones y el intercambio de recursos de manera organizada.
Padlet	Permite la creación de murales colaborativos en línea. Tanto profesores como alumnos pueden compartir enlaces y fotos en este entorno virtual. Además, ofrece la posibilidad de crear una URL personalizada y moderar las publicaciones.
Google Workspace for Education (anteriormente G Suite for Education)	Una suite de herramientas colaborativas de Google que incluye Gmail, Drive, Documentos, Hojas de cálculo, Presentaciones y más, diseñada específicamente para entornos educativos.

**Fuente:** Elaborado a partir de Álvarez y Medina (2021), Lai et al. (2020), Ramírez y González (2019)

### **Técnicas de gamificación**

El uso del juego en el aprendizaje colaborativo ha demostrado ser una estrategia efectiva para aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes. Según un estudio de Abdous et al. (2021), los juegos pueden aumentar la participación de los estudiantes y su participación en el proceso de aprendizaje, lo que conduce a un mejor rendimiento académico.

También, jugar puede promover la cooperación de los estudiantes y el trabajo en equipo. Según un estudio de Cheng et al. (2019), el uso de la tecnología de gamificación en el aprendizaje colaborativo puede mejorar la capacidad de los estudiantes para colaborar y desarrollar habilidades sociales como la comunicación efectiva y la resolución de problemas. Otra ventaja de la gamificación en el aprendizaje colaborativo es que puede fomentar el aprendizaje y la creatividad autodirigidos. Según un estudio de Gómez et al. (2020) la gamificación puede estimular la exploración y el descubrimiento en el aprendizaje, aumentando así las habilidades de autoaprendizaje de los estudiantes y promoviendo la creatividad y la innovación.

Además, el juego puede ayudar a personalizar el aprendizaje y adaptarlo a las necesidades individuales de cada alumno. De acuerdo con un estudio de Slade et

al. (2019), utilizando métodos gamificados, los estudiantes pueden progresar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata sobre su progreso, mejorando la experiencia de aprendizaje.

#### **1.4. Metodología praxis**

##### Significado del término "praxis"

Praxis es un término de origen griego que ha sido muy utilizado en diversos campos del conocimiento. Según Frías et al. (2021), la práctica se refiere a una forma de acción basada en la reflexión crítica, la toma de decisiones informadas y el cambio de la realidad a través de la práctica. De acuerdo con esta visión, la práctica significa una reflexión continua sobre las acciones para mejorarlas y cambiarlas de acuerdo con el contexto y las necesidades en las que surgen.

En educación, esta práctica fue desarrollada por el educador brasileño Paulo Freire como un método innovador para promover el aprendizaje crítico y transformador. Freire (2019) considera que la praxis se refiere a una forma de educación que se centra en el diálogo y la reflexión sobre la realidad, permitiendo a los estudiantes comprender y transformar activa y conscientemente la realidad. Así, practicar significa entender la educación como un proceso dinámico y cambiante en el que la reflexión y la acción se retroalimentan constantemente.

##### Definición de la metodología Praxis

El Método Praxis es una teoría de la pedagogía que se centra en el aprendizaje activo y el diálogo como un medio eficaz para lograr el cambio social. Según Freire (2019), la praxis es un enfoque crítico de la educación que involucra la reflexión en la acción donde los estudiantes aprenden a través de experiencias prácticas y reflexivas. De esta manera, los estudiantes aprenden habilidades tanto prácticas como reflexivas.

La práctica va más allá de la teoría y se centra en la práctica, la experiencia y la acción. Esto se logra a través de un proceso de diálogo que involucra tanto a los educadores como a los estudiantes. Para Freire (2019), el diálogo es central para el proceso de aprendizaje y el desarrollo de la conciencia crítica y la libertad.

Además, al involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, el conocimiento se comprende y retiene mejor.

Según Higareda y Flores (2020), el método Praxis ha sido utilizado en diversos escenarios educativos como la educación superior y la educación comunitaria. En instituciones de educación superior, Praxis se ha utilizado para involucrar a los estudiantes en proyectos de investigación y proyectos de servicio comunitario. En la educación pública, Praxis se ha utilizado en programas de alfabetización y proyectos de desarrollo comunitario. De acuerdo con González y Tello (2021), el enfoque Praxis ha demostrado su eficacia en el desarrollo de habilidades prácticas, la reflexión crítica y el cambio social. Además, se ha utilizado en diversas disciplinas como la salud, la educación y la psicología. Praxis es capaz de interrumpir el paradigma tradicional de aprendizaje centrado en el maestro e involucra con éxito a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.

En resumen, el método Praxis se centra en el aprendizaje activo y el diálogo como medio eficaz para lograr el cambio social. La práctica va más allá de la teoría y se centra en la práctica, la experiencia y la acción. El diálogo es fundamental para el proceso de aprendizaje y el desarrollo de la conciencia crítica y la libertad. El método Praxis ha demostrado ser eficaz en el desarrollo de habilidades prácticas, la reflexión crítica y el cambio social en una variedad de áreas educativas, disciplinas y niveles educativos.

### Origen y desarrollo

La metodología Praxis es una teoría educativa que surgió a mediados del siglo XX y fue desarrollada específicamente por el filósofo y educador brasileño Paulo Freire. Los orígenes de este enfoque se remontan al llamado movimiento de la cultura pop en el estado brasileño de Pernambuco, donde trabajaron para encontrar una educación que pudiera ser utilizada por la sociedad misma. Freire (2019) sostiene que la práctica es una forma de entender la educación como un proceso crítico en el que la reflexión sobre la realidad social es tan importante como el propio acto de educar.

Como lo señalan Higareda y Flores (2020), la praxis se enfoca en la acción reflexión, donde los estudiantes adquieren conocimientos a través de la interacción

directa con el entorno. Este método se enfoca en individuos en un proceso de aprendizaje continuo que son capaces de comprender y cambiar activamente su realidad. Por ello, en la práctica, se propone un modelo educativo que va desde la simple distribución de conocimientos a uno que promueva el diálogo y la cooperación en la creación de conocimientos.

También, la metodología práctica surgió como una forma de pensar la educación de manera crítica y transformadora, donde los estudiantes se convirtieron en protagonistas de su propio aprendizaje. Esta metodología desarrollada por Paulo Freire ha sido ampliamente difundida y aplicada en diversos campos, sirviendo como fuente de inspiración para diversos movimientos sociales y organizaciones educativas alrededor del mundo.

#### Importancia de la metodología Praxis

De acuerdo con González y Tello (2021), el enfoque Praxis es importante para el desarrollo de la educación de masas, entendida como una forma de educación orientada al cambio social y la emancipación de los grupos más pobres y marginados de la sociedad. Después de publicar *Pedagogía del oprimido* en 1968, Freire difundió sus ideas por el mundo e inspiró a varios movimientos sociales y organizaciones educativas que buscaban aplicar métodos prácticos en diferentes contextos. El método Praxis ha sido ampliamente utilizado en diversas disciplinas como la salud, la educación y la psicología y ha demostrado ser una alternativa didáctica eficaz para mejorar el proceso de aprendizaje. Como afirma González y Tello (2021), la Praxis es un enfoque especialmente adecuado para trabajar con colectivos vulnerables, les proporciona herramientas para analizar la realidad social y desarrollar habilidades para afrontarla.

Por otro lado, Rivas (2019) menciona que la importancia de la metodología de la praxis radica en su enfoque en la integración de la teoría y la práctica, así como en el fomento del aprendizaje activo y reflexivo. Algunos de los aspectos importantes de esta metodología son:

- **Conexión entre teoría y práctica:** permite a los estudiantes integrar lo que aprenden en el aula con experiencias prácticas en el mundo. Esto les ayuda

a comprender cómo aplicar conceptos teóricos en situaciones concretas y a contextualizar su aprendizaje.

- **Aprendizaje activo:** promueve la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. A través de actividades prácticas y reflexiones críticas, los estudiantes se involucran en la construcción de su conocimiento.
- **Desarrollo de habilidades prácticas:** al involucrarse en experiencias prácticas, los estudiantes desarrollan habilidades relevantes para su campo de estudio o profesión, como las habilidades: técnicas, de resolución de problemas y de comunicación.
- **Pensamiento crítico:** fomenta el pensamiento crítico al alentar a los estudiantes a reflexionar sobre sus experiencias, cuestionar suposiciones y analizar diferentes perspectivas. Esto les ayuda a desarrollar una comprensión más profunda y matizada de los temas que están estudiando.
- **Preparación para el mundo laboral:** al brindar a los estudiantes experiencias prácticas y oportunidades para reflexionar sobre ellas, la praxis los prepara para enfrentar desafíos del mundo real. Les ayuda a desarrollar habilidades transferibles y a estar mejor equipados para adaptarse a entornos laborales cambiantes y complejos.

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1. Metodología de investigación**

#### Tipo de investigación

Según lo destacado por Revilla (2022) en la literatura, es importante reconocer que el alcance descriptivo de la presente investigación requiere una sólida base de conocimiento previo sobre el tema y el fenómeno de investigación.

La importancia de esta fase descriptiva no solo yace en su capacidad para informar sobre la situación actual, sino también en su función como cimiento para el diseño de enfoques pedagógicos más efectivos.

En este sentido, consideramos que este enfoque descriptivo actúa como un punto de partida sólido y valioso para exploraciones más detalladas en el ámbito de la investigación educativa.

#### Enfoque de investigación

La presente investigación tiene enfoque mixto que combina tanto el análisis de datos cuantitativos como cualitativos para lograr una comprensión integral del tema en estudio. El enfoque cualitativo implica la recopilación y análisis de datos no numéricos, lo que permite explorar conceptos, opiniones, experiencias vividas, emociones y comportamientos desde una perspectiva más profunda (Faneite, 2023). Este enfoque busca desentrañar los significados que las personas atribuyen a las estrategias didácticas basadas en el aprendizaje colaborativo, brindando una visión rica y contextualizada del fenómeno investigado para complementar la metodología praxis en bachillerato técnico.

Por otro lado, la parte cuantitativa de esta investigación se basa en la aplicación de procedimientos específicos de recopilación y análisis estadístico de datos medibles (Córdoba, 2023). A través de la recopilación de estos datos numéricos, se buscará identificar patrones, tendencias y relaciones estadísticas que pueden arrojar luz sobre aspectos cuantitativos de la metodología praxis en el bachillerato técnico. Esta metodología cuantitativa proporciona una base sólida para respaldar y complementar las conclusiones obtenidas a través del enfoque cualitativo.

La integración de estos dos enfoques, cualitativo y cuantitativo, en la presente investigación permite una aproximación holística a la estrategia didáctica basada en aprendizaje colaborativo para complementar la metodología praxis en bachillerato técnico, enriqueciendo la comprensión y proporcionando una visión completa de la problemática estudiada. La combinación de estos métodos contribuye a una investigación más robusta y ofrece una perspectiva más profunda y equilibrada que solo utilizar uno de estos enfoques de manera aislada (Pastor, 2021).

En el contexto de esta investigación, nuestro objetivo es proponer una estrategia didáctica basada en aprendizaje colaborativo para el desarrollo de la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje de la figura profesional de electromecánica automotriz de la unidad educativa “Carlos Cisneros” de la ciudad de Riobamba. Para lograrlo, se lleva a cabo un proceso cuantitativo que involucra el análisis de datos relacionados con la tendencia central y discretos.

Al ser esta una investigación no experimental, se adopta un enfoque que implica la observación y análisis de fenómenos o acontecimientos en su contexto natural, sin intervenir o modificar las condiciones en las que se producen (Perez, 2021). En otras palabras, en este estudio, se limitará a observar y recopilar datos de situaciones que ocurren de manera espontánea sobre la metodología praxis en bachillerato técnico y que ya existen en la realidad. A diferencia de los estudios experimentales, donde se diseñan y manipulan variables para establecer relaciones de causa y efecto, en este estudio no experimental, no se crea ninguna situación artificial ni se imponen condiciones específicas (Córdoba, 2023). En cambio, se busca comprender cómo se desarrollan los fenómenos en su entorno natural, lo que proporciona una visión más cercana a la realidad.

Este enfoque es útil para comprender fenómenos complejos en su contexto real, siendo valioso en situaciones donde la manipulación de variables sería poco ética o impracticable. Por lo cual es esencial para obtener información valiosa sobre la estrategia didáctica basada en aprendizaje colaborativo para complementar la metodología praxis en bachillerato técnico tal y como es, sin intervenciones artificiales.

Debido a que la investigación requiere una observación detallada se apoyara también en un estudio transversal, también conocido como estudio de corte transversal o estudio de prevalencia, que analizara los datos de las variables recopiladas en un periodo de tiempo específico sobre la población muestra. Este enfoque permite obtener una instantánea de la situación y las características de interés en un momento dado como señaló Morales (2020), el estudio transversal es valioso para examinar la prevalencia de ciertos fenómenos o condiciones en una población en un momento específico, sin la necesidad de un seguimiento a lo largo del tiempo.

## **2.2. Población**

La población para el presente trabajo de investigación, lo conforman 69 estudiantes de segundo año de bachillerato de los paralelos “A” y “B” de la figura profesional de electromecánica automotriz de la sección matutina de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”. Al tratarse de una población finita relativamente pequeña, no se realiza cálculo de muestra y se toma como unidades de observación toda la población.

## **2.3. Tipo de recolección de información**

Se utilizaron dos instrumentos: uno diseñado para fomentar la colaboración en el trabajo, y otro enfocado en la evaluación de habilidades específicas de diagnóstico, mantenimiento y reparación relacionadas con la asignatura de tren de rodaje.

- Cuestionario de evaluación con escala valorativa para medir la competencia en el diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje en el contexto de la figura profesional de electromecánica automotriz en el bachillerato técnico.

Este cuestionario, propuesto por el Lic. Carlos Miguel Lara Paredes, consta de 20 preguntas distribuidas en las dimensiones de diagnóstico, mantenimiento y reparación. La escala Likert asociada cuenta con cinco niveles de opción: 1. No alcanza la competencia; 2. Competencia parcialmente desarrollada; 3. Competencia medianamente desarrollada; 4. Competencia mayormente desarrollada; y 5. Competencia completamente desarrollada.

En consonancia con lo anterior, dicho cuestionario fue sometido a un proceso de validación llevado a cabo por 4 expertos en el área de Bachillerato Técnico en la figura profesional de Electromecánica Automotriz. Dos de estos expertos contaban con más de 30 años de experiencia en el campo, mientras que los otros dos tenían entre 10 y 15 años de experiencia. Durante este proceso, se consideraron criterios como la claridad y precisión de las preguntas, pertinencia del contenido y coherencia del instrumento.

Además, cabe recalcar que este instrumento ha sido diseñado específicamente para estudiantes de bachillerato, con edades comprendidas entre 15 y 16 años. Su objetivo principal es diagnosticar, a nivel individual o grupal, el grado de desarrollo de la competencia en diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje en el entorno del aula de clases o taller de mecánica, de manera presencial. La estimación de tiempo para la aplicación del cuestionario se sitúa entre 20 y 30 minutos. (Ver anexo 1 para más detalles).

- Cuestionario de escala valorativa diseñado por Solís Castillo Julio César Para evaluar el trabajo de aprendizaje colaborativo.

Este instrumento tiene como objetivo principal diagnosticar, tanto a nivel individual como grupal, el desarrollo del aprendizaje colaborativo en entornos presenciales y virtuales. Consta de 20 preguntas que abarcan las dimensiones de responsabilidad individual y de equipo, interdependencia positiva, evaluación interna del equipo, gestión interna del equipo e interacción estimuladora. La escala de Likert utilizada en el cuestionario cuenta con cinco niveles, que van desde "muy en desacuerdo" hasta "muy de acuerdo". Su aplicación se estima en un tiempo de 10 a 15 minutos y busca proporcionar datos valiosos sobre la dinámica y efectividad del aprendizaje colaborativo en el aula.

El instrumento utilizado ha sido validado mediante el cálculo del coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach, el cual arrojó un valor de 0.945. De acuerdo con Rodríguez y Reguant (2020) el coeficiente de fiabilidad de Cronbach es una herramienta estadística empleada para analizar la fiabilidad de un conjunto de ítems en una prueba o cuestionario. Se utiliza para verificar si los ítems miden de forma coherente una misma variable o concepto. Un valor elevado de este coeficiente

indica una mayor coherencia interna entre los ítems, lo que sugiere que el instrumento es confiable para evaluar el constructo en cuestión.

#### **2.4. Procesamiento y análisis de la información**

Para la recopilación de información del presente trabajo investigativo, se emplea la técnica de la encuesta, que tiene como instrumento un cuestionario con escala de Likert. Este cuestionario está diseñado con preguntas específicas relacionadas con las interrogantes de investigación. La escala Likert permite a los estudiantes expresar sus opiniones y actitudes de manera cuantitativa, asignando valores a sus respuestas según su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones presentadas. Esto proporciona datos estructurados que pueden ser analizados estadísticamente para obtener una comprensión cuantitativa de las percepciones y actitudes de los estudiantes.

La utilización de un cuestionario con escala Likert ofrece una metodología integral que aborda la pregunta de investigación desde diversas perspectivas, posibilitando la recopilación tanto de datos cualitativos como cuantitativos. Este enfoque multifacético no solo diversifica la información obtenida, sino que también enriquece considerablemente la calidad de los resultados y la comprensión global del fenómeno objeto de estudio. Adicionalmente, la aplicación de esta técnica permite a los participantes expresar sus opiniones y percepciones en un espectro graduado, obteniéndose diversidad de datos. Esta cuantificación facilita el análisis estadístico y la identificación de patrones o tendencias significativas en las respuestas. Además, la estructura de la escala proporciona una medida cuantitativa de actitudes, creencias o experiencias, brindando una visión más precisa y detallada de la variabilidad en las respuestas.

A su vez, la encuesta no se limita solo a la recopilación de datos cuantitativos, sino que posibilita la captura de perspectivas más ricas y contextuales, permitiendo a los participantes expresar sus opiniones de manera más amplia y detallada. La combinación de datos cuantitativos y cualitativos ofrece una comprensión más completa y matizada del fenómeno, permitiendo una triangulación de resultados que refuerza la validez y fiabilidad de la investigación.

Una vez recopilados los datos mediante la aplicación de dos cuestionarios, la información obtenida fue procesada en el programa IBM-SSPS Statistics versión 22 generando tablas y gráficos estadísticos.

### Caracterización de la institución

**Tabla 8.**  
Datos de la institución

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: "UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS"				
PROVINCIA: CHIMBORAZO	CANTON: RIOBAMBA	PARROQUIA: MALDONADO		
DIRECCIÓN: LA PAZ 07-56 Y MÉXICO		TELEFONO: 032961-330		
SOSTENIMIENTO: FISCAL		REGIMEN: SIERRA		
OFERTA EDUCATIVA: INICIAL BÁSICA BACHILLERATO BACHILLERATO INTENSIVO	AMIE: 06H00096	ZONA: 03	DISTRITO: D-01	CIRCUITO: C_08
JORNADA:  MATUTINA VESPERTINA TOTAL	NUMERO DE ESTUDIANTES: 3.005 833 3.883	NUMERO DE DOCENTES:  224		
MODALIDAD: PRESENCIAL	TIPO: HISPANA	CORREO ELECTRONICO: uecarloscisneros2013@gmail.com		
DIRECTIVOS: Msc. Elsa Andrade RECTORA Mgs. Hugo Jácome VICERRECTOR Lic. Roberto Revelo VICERRECTOR				

Fuente: elaboración propia

La Unidad Educativa "Carlos Cisneros" es una institución educativa de régimen fiscal que brinda un servicio educativo de calidad a estudiantes de los niveles: Preparatoria, Básica Elemental, Básica Media, Básica Superior, Bachillerato General Unificado, Bachillerato Técnico y Bachillerato Intensivo en Jornada Matutina y Vespertina, procurando una formación integral con docentes calificados que ponen en práctica metodologías activas de enseñanza, valores éticos y morales, así como la investigación científica y tecnológica en estrecha colaboración con los padres de familia y entidades fraternas.

La educación que se imparte se basa en: la libertad, justicia, equidad, verdad y armonía como pilares del desarrollo y buen funcionamiento de una sociedad en la que cada individuo tenga su propio espacio valorando sus derechos y respetando los ajenos. La institución contribuye al desarrollo integral, autónomo, sostenible e independiente de las personas para garantizar la plena realización individual y colectiva inmersa en el marco del Buen Vivir que permite armonizar el desarrollo de la sociedad. Los contenidos propuestos por el Ministerio de Educación son de trascendental importancia para el desarrollo integral de nuestros estudiantes, por lo tanto, la institución adopta esta propuesta a través de la implementación de los aprendizajes básicos imprescindibles, deseables y aquellos que forman parte de las necesidades e intereses que tienen cada uno de ellos, es decir las de contexto.

El modelo pedagógico de la institución educativa se basa en el constructivismo, o perspectiva radical que concibe la enseñanza como una actividad crítica y al docente como un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre su práctica, realizando una labor de mediación entre el conocimiento y el aprendizaje de sus alumnos, al compartir experiencias y saberes en un proceso de negociación o construcción conjunta del conocimiento prestando ayuda pedagógica ajustada a la diversidad de necesidades, intereses y situaciones en que se involucran sus alumnos; es decir, la función central del docente es esencialmente orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus alumnos, a quienes proporcionará ayuda pedagógica ajustada a su competencia.

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, que reconstruye esquemas que ya posee en función de la realidad que le rodea, logrando desarrollar aprendizajes significativos que perdurarán toda su vida.

## Propuesta de la investigación

### PROPUESTA

#### Tema:

## **DISEÑAR LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL APRENDIZAJE COLABORATIVO PARA COMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA PRAXIS EN BACHILLERATO TÉCNICO**

#### Introducción

El aprendizaje colaborativo es una estrategia educativa que aviva la interacción entre estudiantes para lograr objetivos de aprendizaje comunes. Según Parrales (2024) se basa en el principio de que el trabajo en equipo y la colaboración promueven un entendimiento más profundo de los conceptos y habilidades. Con el enfoque que implica la participación activa de todos los miembros del grupo, quienes comparten conocimientos, ideas y recursos para resolver problemas o completar tareas. El aprendizaje colaborativo no solo fortalece las habilidades académicas, sino que también desarrolla habilidades sociales, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo. Además, fomenta un ambiente de apoyo mutuo y respeto entre los estudiantes.

En el dinámico y cambiante panorama educativo actual, la búsqueda constante de metodologías innovadoras se ha vuelto imperativa para asegurar un aprendizaje efectivo y significativo. En este contexto, la implementación de estrategias didácticas que fomenten el aprendizaje colaborativo emerge como una necesidad crucial. La presente propuesta se enfoca en desarrollar una Estrategia Didáctica basada en Aprendizaje Colaborativo con el objetivo de complementar la metodología Praxis en el nivel de Bachillerato Técnico. Reconociendo la importancia de integrar teoría y práctica, esta propuesta busca crear un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes no solo adquieran conocimientos técnicos, sino que también desarrollen habilidades sociales, cognitivas y emocionales esenciales para su éxito futuro.

El Modelo ERCA (Exploración, Reflexión, Consolidación, Aplicación) es un enfoque pedagógico que promueve un aprendizaje activo y profundo, el cual como menciona Cabrera (2024) “Se centra en cuatro fases clave: la exploración inicial de conceptos

o habilidades, la reflexión sobre lo aprendido, la consolidación de ese conocimiento mediante prácticas y ejercicios, y finalmente la aplicación práctica en contextos relevantes”. El modelo ofrece una estructura flexible que se adapta a diversos estilos de aprendizaje y materias, fomentando la autonomía del estudiante y facilitando una comprensión más completa y duradera. Al integrar estas etapas, el Modelo ERCA potencia el proceso de aprendizaje y promueve una mayor retención de conocimientos.

#### Objetivo

El propósito fundamental de esta propuesta es optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Bachillerato Técnico mediante la incorporación de una Estrategia Didáctica basada en Aprendizaje Colaborativo. A través de esta metodología, buscamos fomentar la participación activa de los estudiantes, promoviendo el intercambio de conocimientos, la resolución conjunta de problemas y el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo. Al complementar la metodología Praxis con un enfoque colaborativo, aspiramos a potenciar el pensamiento crítico, la creatividad y la aplicación práctica de los conceptos aprendidos, preparando a los estudiantes de Bachillerato Técnico para enfrentar los desafíos del mundo profesional con una base sólida y versátil. Esta propuesta no solo busca enriquecer la experiencia educativa, sino también cultivar habilidades que van más allá del aula, contribuyendo al crecimiento integral de los estudiantes.

**Tabla 9.**

PLAN 1: Sistema de Dirección del Vehículo

SESIÓN	UNIDADES Y CONTENIDOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TRABAJO COLABORATIVO	TIEMPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	RECURSOS
	<b>PLAN 1: Sistema de Dirección del Vehículo</b>					
	<b>OBJETIVO:</b> Comprender el funcionamiento del sistema de dirección del vehículo y desarrollar habilidades técnicas y profesionales mediante actividades prácticas individuales y colaborativas.					
1	Tema: Sistema de dirección del vehículo	<p>- Preguntar a los estudiantes.</p> <p>¿Cuál es el propósito principal del sistema de dirección de un vehículo?</p> <p>¿Cuáles son los componentes clave de un sistema de dirección convencional?</p> <p>¿Cuál es la diferencia entre dirección asistida y dirección no asistida en un vehículo?</p> <p><b>DESARROLLO</b></p> <p>- Proyectar un video para explicar el sistema de dirección vehicular y explicar las partes de este sistema. (Anexo 1) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kDJ_Lu8i9us">https://www.youtube.com/watch?v=kDJ_Lu8i9us</a></p>	<p><b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p>- Los estudiantes responden a estas preguntas en base a conocimientos previos, después de discutir sobre el tema.</p> <p><b>DESARROLLO</b></p> <p>- Los estudiantes tendrán 5 minutos para hablar sobre el video con un compañero.</p> <p>- Los estudiantes se agrupan en grupos de 4 personas y diseñan el sistema de dirección de un vehículo en base a lo aprendido.</p>	10 minutos	<p><b>Técnica:</b></p> <p>- Pruebas objetivas</p> <p>- Prueba de conocimiento</p>	<p>PIZARRON</p> <p>MARCA DORES</p> <p>LAPTOP</p> <p>PROYECTOR</p> <p>QUIZIZZ</p> <p>PRUEBA</p> <p>YOUTUBE</p>

- 
- Hacer preguntas en base al video y a la foto.
  - Pedirles a los estudiantes que hagan un diseño del sistema dirección del vehículo en una hoja de papel y ponga las partes del mismo.
- 20 minutos**
- APLICACIÓN**
- Los estudiantes se unirán y responderán a las preguntas planteadas en el juego.
- 20 minutos**

**APLICACIÓN**

Es hora de reforzar nuestros conocimientos, de clic en el siguiente link y pídale a los estudiantes que respondan las preguntas:

<https://www.daypo.com/pt18-jul21.html#test>  
 Completar la prueba sobre el sistema de dirección del vehículo.  
 (Anexo 2)

**Tabla 10.**  
PLAN 2: Sistema de Suspensión del Vehículo

SESIÓN	UNIDADES Y CONTENIDOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDADES Y CONTENIDOS	TIEMPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	SESIÓN
<b>Tiempo:</b> PLAN 2: Sistema de Suspensión del Vehículo						
90 minutos	<b>OBJETIVO:</b> Los estudiantes podrán explicar la función y los componentes del sistema de suspensión vehicular y podrán identificar los diferentes tipos de sistemas de suspensión del vehículo.					
2	<b>Tema:</b> Sistema de suspensión del vehículo	<p>- El docente presentará un video o una presentación sobre los sistemas de suspensión del vehículo.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=kDJ_Lu8i9us">https://www.youtube.com/watch?v=kDJ_Lu8i9us</a></p> <p>- Al final de la discusión, cada grupo presentará sus conclusiones al resto de la clase.</p>	<p><b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p>- Los estudiantes se dividirán en grupos para discutir los siguientes puntos:</p> <p>¿Cuál es la función del sistema de suspensión?</p> <p>¿Cuáles son los componentes del sistema de suspensión?</p> <p>¿Qué tipos de sistemas de suspensión existen?</p>	10 minutos	<p><b>Técnica:</b></p> <p>- Pruebas objetivas</p> <p>- Prueba de conocimiento</p>	<p>PIZARRÓN</p> <p>MARCADORES</p> <p>LAPTOP</p> <p>PROYECTOR</p> <p>EDUCAPLAY</p> <p>PRUEBA</p> <p>YOUTUBE</p>
		<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>El docente proporcionará a los estudiantes los siguientes materiales:</p> <p>* Un carro de juguete</p> <p>* Resortes</p> <p>* Amortiguadores</p> <p>Una vez que los estudiantes hayan</p>	<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>- Los estudiantes deberán armar un sistema de suspensión para el carro de juguete. Deben considerar los siguientes factores:</p> <p>* La altura de la suspensión</p>	15 minutos		

---

<p>armado el sistema de suspensión, deberán probarlo en diferentes superficies. Deben observar cómo el sistema de suspensión afecta el comportamiento del carro.</p>	<p>* La rigidez de los resortes</p> <p>* La eficacia de los amortiguadores</p>	<p>20 minutos</p>
<p><b>APLICACIÓN</b></p> <p>Los estudiantes se unirán al juego de Educaplay y responderán a las preguntas planteadas en el juego.</p>		
<p><b>APLICACIÓN</b></p> <p>- Es hora de reforzar nuestros conocimientos, de clic en el siguiente link y pedir a los estudiantes que realicen el juego.</p> <p><a href="https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17450864-tipos_del_suspension_del_vehiculo.html">https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17450864-tipos_del_suspension_del_vehiculo.html</a></p> <p>- El docente administrará una prueba escrita para evaluar el conocimiento de los estudiantes sobre los sistemas de suspensión del vehículo. (Anexo 3)</p>	<p>20 minutos</p>	

**Tabla 11.**  
PLAN 3: Sistema de Frenos del Vehículo

TIEMPO	UNIDADES Y CONTENIDOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDADES Y CONTENIDOS	TIEMPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	SESIÓN
90 minutos	<b>PLAN 3: Sistema de Frenos del Vehículo</b>					
<b>OBJETIVO:</b> Los estudiantes podrán explicar la función y los componentes del sistema de frenos del vehículo y podrán identificar los diferentes tipos de sistemas de frenos.						
<b>3</b>	<b>Tema:</b> Sistema de frenos del vehículo	<p>- El docente presentará un video sobre los sistemas de frenos del vehículo <a href="https://www.youtube.com/watch?v=K_wsvbhw5EA">https://www.youtube.com/watch?v=K_wsvbhw5EA</a></p> <p>- Al final de la visualización del video, los estudiantes deberán responder a las siguientes preguntas:</p> <p>* ¿Qué tipo de sistema de frenos tiene tu automóvil?</p> <p>* ¿Por qué es importante mantener los frenos en buen estado?</p>	<p>Los estudiantes irán respondiendo las preguntas y complementándose ideas entre ellos.</p>	10 minutos	<p>Técnica:</p> <p>- Pruebas objetivas</p> <p>- Prueba de conocimiento</p>	<p>PIZARRON</p> <p>MARCADORES</p> <p>LAPTO</p> <p>PROYECTO</p> <p>PADLET</p> <p>PRUEBA</p> <p>YOUTUBE</p>
		<b>DESARROLLO</b>	<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>- Los estudiantes deberán crear un sistema de frenos utilizando los materiales proporcionados.</p> <p>- Los estudiantes deben preparar una breve explicación sobre el funcionamiento</p>	25 minutos		

- 
- El docente debe pedirles a los estudiantes que armen un grupo de trabajo de 5 personas y que junto a su equipo diseñen unos frenos usando los siguientes materiales: Lana, llantas de juguete, palos de helado y goma o brujita.
  - Una vez que los estudiantes hayan armado el sistema de frenos, deberán exponer y explicar el funcionamiento y la importancia de este sistema.
- y utilidad del sistema de frenos de un vehículo.
- 20 minutos
- APLICACIÓN**
- Los estudiantes se unirán al juego de Quizizz y responderán a las preguntas planteadas en el juego.
- 20 minutos

### **APLICACIÓN**

- Es hora de reforzar nuestros conocimientos, de clic en el siguiente link y pedir a los estudiantes que realicen el juego.

<https://padlet.com/car-miguel7/padlet-del-sistema-de-frenos-del-veh-culo-s0qmbtkpse3gu3k>

---

- El docente administrará una prueba escrita para evaluar el conocimiento de los estudiantes sobre los sistemas de frenos del vehículo.  
(Anexo 4)

Fuente: elaboración propia

**Tabla 12.**  
PLAN 4: Sistemas de transmisión del vehículo

TIEMPO:	PLAN 4: Sistemas de transmisión del vehículo					
90 minutos	<b>OBJETIVO:</b> Comprender el funcionamiento y la importancia del sistema de transmisión del vehículo, así como explorar ideas innovadoras y utilizar tecnología para fortalecer el aprendizaje.					
SESIÓN	UNIDADES Y CONTENIDOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TRABAJO COLABORATIVO	TIEMPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	RECURSOS
4	Tema: Sistema de transmisión del vehículo	INTRODUCCIÓN El docente inicia la clase con una breve discusión sobre los vehículos y sus diferentes componentes. Pida a los estudiantes que mencionen qué saben sobre el sistema de transmisión del vehículo y anote sus	INTRODUCCIÓN - Los estudiantes participarán en la lluvia de ideas y compartirán sus conocimientos con la clase.  - Los estudiantes se reunirán en grupos de 4 personas e investigarán	10 minutos          15 minutos	Técnica: - Pruebas objetivas - Prueba de conocimiento	PIZARRON  MARCA DORES  LAPTO

respuestas en el pizarrón o en una herramienta de colaboración en línea. Divide a los estudiantes en grupos pequeños y pídeles que investiguen sobre el sistema de transmisión del vehículo utilizando recursos en línea. Cada grupo debe buscar información sobre cómo funciona el sistema, los diferentes tipos de transmisiones y su importancia en el rendimiento del vehículo.	información sobre cómo funciona el sistema, los diferentes tipos de transmisiones y su importancia en el rendimiento del vehículo.		PROYECTOR
			EDUCAPLAY
			PRUEBA
		15 minutos	YOUTUBE
	<b>DESARROLLO</b>		E
	- Los estudiantes se reúnen en grupos y diseñan un sistema de transmisión con los materiales antes mencionados.	20 minutos	
<b>DESARROLLO</b>	- Los estudiantes como grupo piensan en la solución al problema y lo socializan con el aula.		
El profesor les muestra un video a los estudiantes sobre el sistema de transmisión de un vehículo. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=C6zZL5Q_Jbs">https://www.youtube.com/watch?v=C6zZL5Q_Jbs</a>			
Después, el profesor les pide a los grupos que diseñen un sistema de transmisión del		10 minutos	

vehículo utilizando materiales simples, como cartón, palitos de helado y gomas elásticas. Los estudiantes deben considerar los diferentes componentes del sistema y cómo interactúan entre sí.

El profesor les comenta situaciones hipotéticas a los estudiantes sobre problemas comunes del sistema de transmisión.

#### **APLICACIÓN**

Es hora de reforzar nuestros conocimientos, de clic en el siguiente link y pedir a los estudiantes que realicen el juego. [https://es.educaplay.com/recursos-educativos/3030373-evaluacion\\_sobre\\_transmisiones.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/3030373-evaluacion_sobre_transmisiones.html)

El docente administrará una prueba escrita para evaluar el conocimiento de los estudiantes sobre los sistemas de transmisión del vehículo. (Anexo 5)

#### **APLICACIÓN**

- Los estudiantes se unirán al juego de Kahoot y responderán a las preguntas planteadas en el juego.

10  
minut  
os  
  
10  
minut  
os

### Validación de la propuesta

Después de un minucioso proceso de validación, que integró tanto un análisis interno como una evaluación externa, se pudo confirmar la coherencia y alineación de la estrategia didáctica propuesta con los objetivos fundamentales del Bachillerato Técnico. En una primera etapa, se llevó a cabo una revisión interna preliminar para examinar la viabilidad y claridad de la propuesta, así como para identificar posibles desafíos en su implementación.

Las preocupaciones surgidas durante esta fase fueron atendidas cuidadosamente por los evaluadores externos, cuyas contribuciones y sugerencias fueron fundamentales para trazar un camino hacia la mejora continua de la estrategia.

Posteriormente, se convocó a un panel de expertos en educación y metodologías didácticas para una evaluación exhaustiva. A través del uso de una rúbrica meticulosamente diseñada, estos especialistas analizaron en profundidad la estrategia, evaluando su viabilidad, innovación y potencial impacto.

Los resultados de esta evaluación revelaron tanto fortalezas como áreas de mejora. La estrategia emergió como un enfoque práctico y adaptable para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Bachillerato Técnico, sin requerir recursos prohibitivos. La innovación inherente al enfoque colaborativo captó la atención de los expertos, quienes reconocieron su potencial para enriquecer la experiencia educativa y preparar a los estudiantes de manera más efectiva para los desafíos del mundo profesional.

La eventual implementación exitosa de la estrategia ofrece perspectivas prometedoras para el futuro. Se vislumbra un escenario donde el aprendizaje colaborativo se entrelaza con el desarrollo de habilidades técnicas y profesionales, allanando así el camino hacia una formación integral y versátil para los estudiantes del Bachillerato Técnico.

## CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Resultados de la encuesta del instrumento 1 del Trabajo colaborativo.

**Tabla 13.**  
Características de los participantes

<b>Edad</b>				
	15	16	17	Total
<b>Frecuencia</b>	20	43	6	69
<b>Porcentaje</b>	29%	62%	9%	100%
<b>Género</b>				
	Masculino	Femenino	Total	
<b>Frecuencia</b>	62	7	69	
<b>Porcentaje</b>	90%	10%	100%	
<b>Curso</b>				
	Segundo de Bachillerato "A"	Segundo de Bachillerato "B"	Total	
<b>Frecuencia</b>	36	33	69	
<b>Porcentaje</b>	52%	48%	100%	

Fuente: elaboración propia

Los resultados demuestran un perfil distintivo en los participantes de la investigación, destacando principalmente que la mayoría de ellos se sitúa en la franja etaria de 16 años. Este dato coincide con su nivel educativo, ubicándose en el segundo año de bachillerato y específicamente en el paralelo "B" de la figura profesional de electromecánica automotriz. Además, resulta significativa la preeminencia de estudiantes que se autoidentifican como del género masculino, evidenciando que la percepción arraigada de la figura profesional de electromecánica automotriz sigue estando mayoritariamente asociada a la masculinidad. No obstante, a pesar de esta tendencia, es relevante resaltar un aspecto alentador: se observa un porcentaje significativo de estudiantes del género femenino que desafían este estereotipo de género.

Las dimensiones del cuestionario de escala valorativa de aprendizaje colaborativo, según Solís (2022) son las siguientes:

#### **Dimensión 1. Responsabilidad individual y de equipo**

Esta dimensión evalúa la capacidad de los estudiantes para asumir responsabilidades tanto a nivel individual como colectivo en el trabajo colaborativo. Puede incluir aspectos como la finalización oportuna de tareas asignadas, el

compromiso con los objetivos del equipo, la distribución equitativa de responsabilidades y la iniciativa para abordar problemas.

### **Dimensión 2. Interdependencia positiva.**

Se refiere a la colaboración activa entre los miembros del equipo, el apoyo mutuo y la contribución de cada miembro al éxito del grupo. Esta dimensión evalúa la calidad de las relaciones interpersonales dentro del equipo, así como la capacidad de trabajar juntos de manera efectiva para lograr objetivos comunes.

### **Dimensión 3. Evaluación interna del equipo.**

En esta dimensión se evalúa la capacidad del equipo para reflexionar sobre su propio desempeño. Esto implica identificar las fortalezas y debilidades del equipo, así como oportunidades de mejora. La evaluación interna del equipo puede incluir discusiones regulares sobre el progreso del proyecto, la retroalimentación entre los miembros del equipo y la adaptación de estrategias según sea necesario.

### **Dimensión 4. Gestión interna del equipo.**

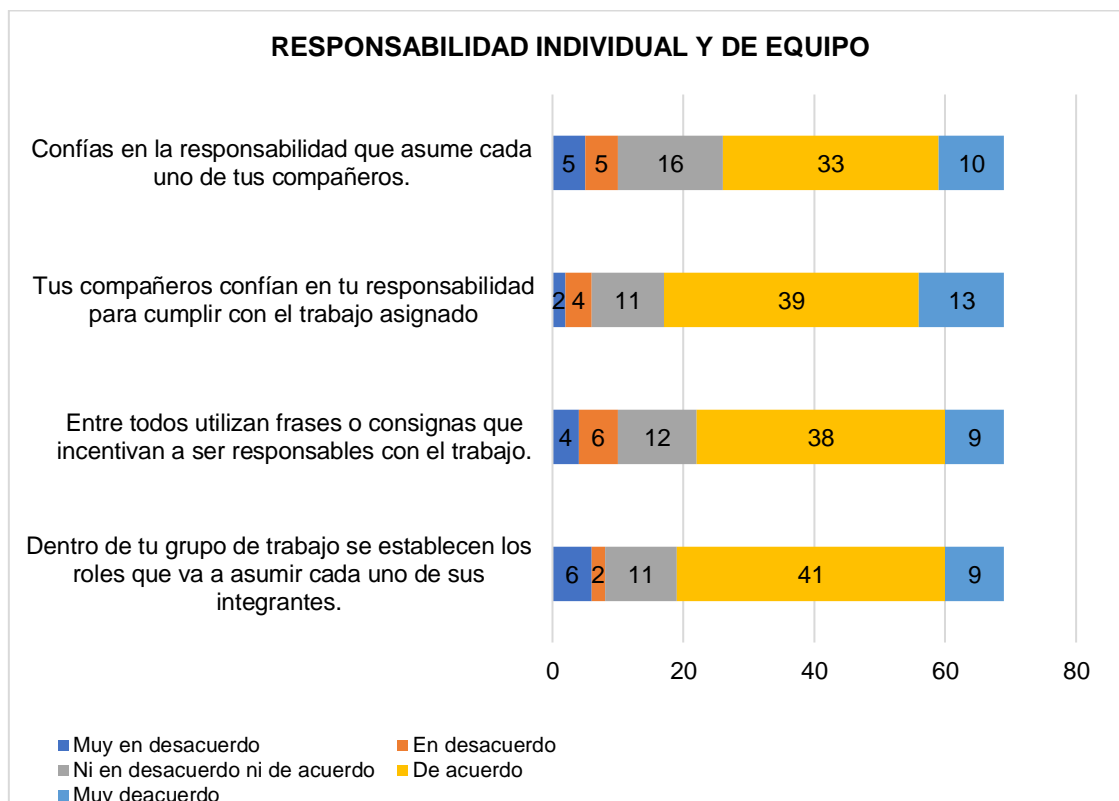
Se refiere a la organización y coordinación efectiva de las actividades del equipo. Esto implica establecer roles y responsabilidades claras, desarrollar un plan de trabajo eficaz, utilizar herramientas y sistemas para gestionar las tareas y la comunicación dentro del equipo, y resolver conflictos o problemas internos de manera constructiva.

### **Dimensión 5. Interacción estimuladora.**

Esta dimensión evalúa la calidad de las interacciones dentro del equipo. Se centra en promover un ambiente de trabajo positivo y colaborativo donde los miembros del equipo se sientan seguros para expresar sus ideas y opiniones, se fomente el intercambio de ideas y se celebren los logros individuales y colectivos.

## Dimensión 1. Responsabilidad individual y de equipo.

**Figura 1.**  
Dimensión Responsabilidad individual y de equipo

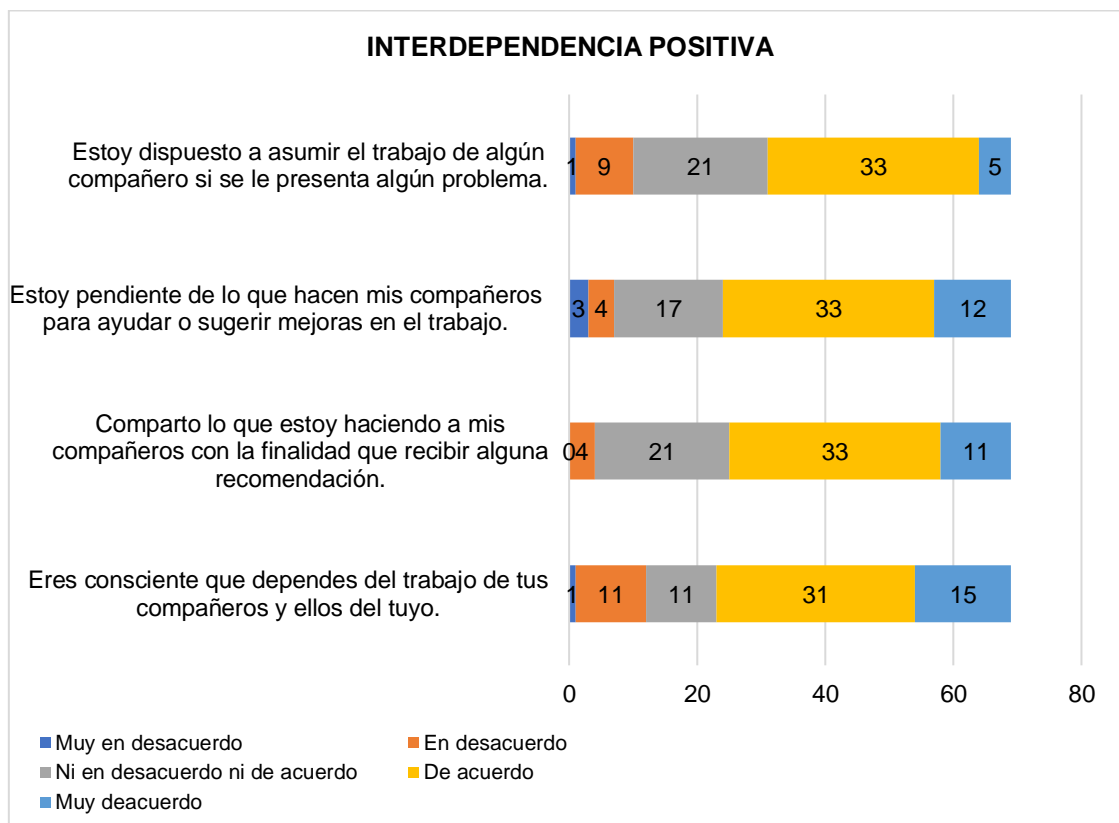


Fuente: elaboración propia

A partir de los datos obtenidos, se puede inferir que la mayoría de los estudiantes demuestran una sólida responsabilidad tanto a nivel individual como en equipo. Pues, esto se refleja en la confianza mutua que prevalece, indicada por el significativo grupo de estudiantes que confían en las habilidades y conocimientos de sus compañeros. Esta confianza mutua actúa como un cimiento para una mayor eficiencia y la mejora general de la calidad del trabajo entregado. Adicionalmente, se destaca la conciencia por parte de los estudiantes sobre la importancia de la motivación en sus labores. La utilización de consignas que fomentan la responsabilidad evidencia la comprensión de cómo la motivación contribuye a fortalecer la colaboración y la comunicación dentro del equipo. Además, la clara definición de roles sugiere un alto grado de organización y cooperación. Este consenso en la percepción de los estudiantes acerca de las funciones asignadas revela un nivel elevado de coordinación y compromiso en el desempeño de tareas dentro de los equipos.

## Dimensión 2. Interdependencia positiva.

**Figura 2.**  
Dimensión Interdependencia positiva



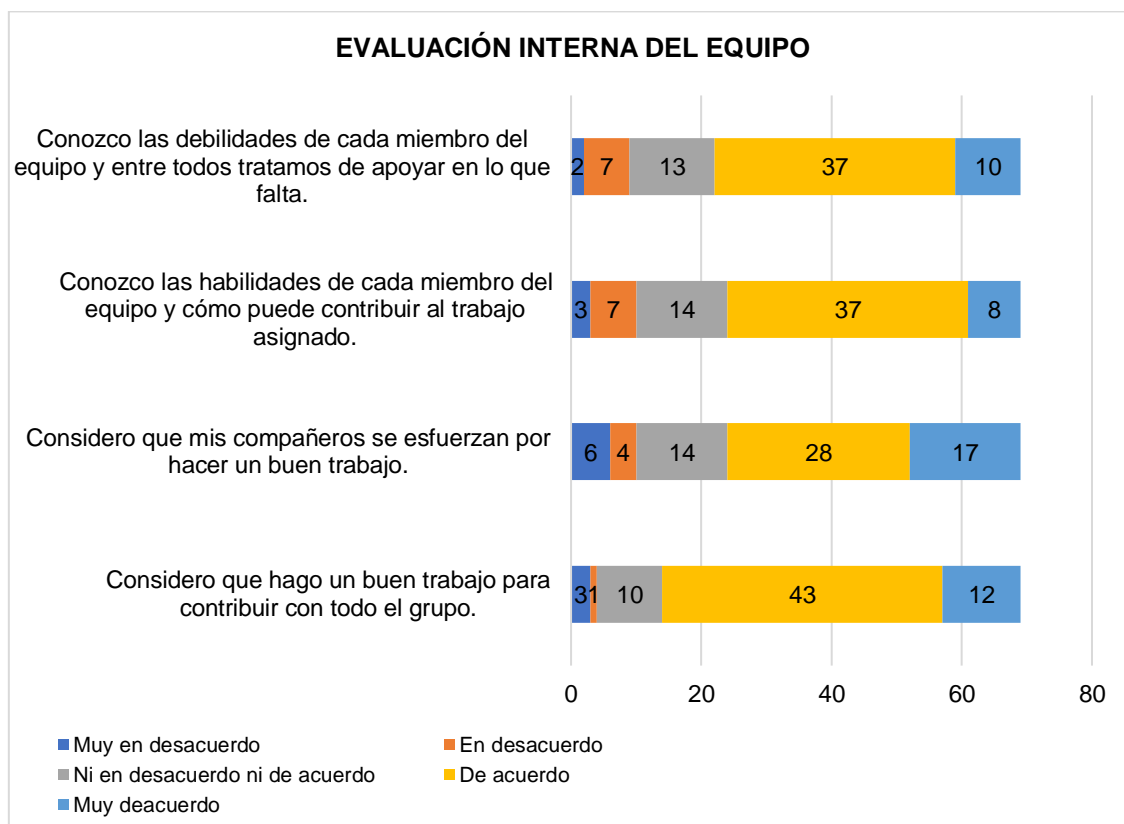
Fuente: elaboración propia

Con dichos resultados se deduce que, en la segunda dimensión de interdependencia positiva, los datos reflejan un nivel considerable de colaboración entre los estudiantes. Un aspecto destacado es que la mayoría de los estudiantes muestra disposición para asumir el trabajo de algún compañero en caso de problemas, lo que sugiere un espíritu de ayuda mutua. Además, se denota una actitud proactiva hacia el apoyo mutuo, una apertura a la retroalimentación y la búsqueda de mejoras colectivas, al ser un comportamiento que contribuye a fortalecer la interdependencia positiva dentro del grupo. Asimismo, la mayoría de los alumnos reconocen la interdependencia en el trabajo grupal al estar de acuerdo en que dependen del trabajo de sus compañeros y viceversa. En términos más prácticos, los datos revelan una dinámica de interdependencia positiva en la que la mayoría de los estudiantes está dispuesta a colaborar y apoyarse mutuamente.

### Dimensión 3. Evaluación interna del equipo.

**Figura 3.**

Dimensión Evaluación interna del equipo

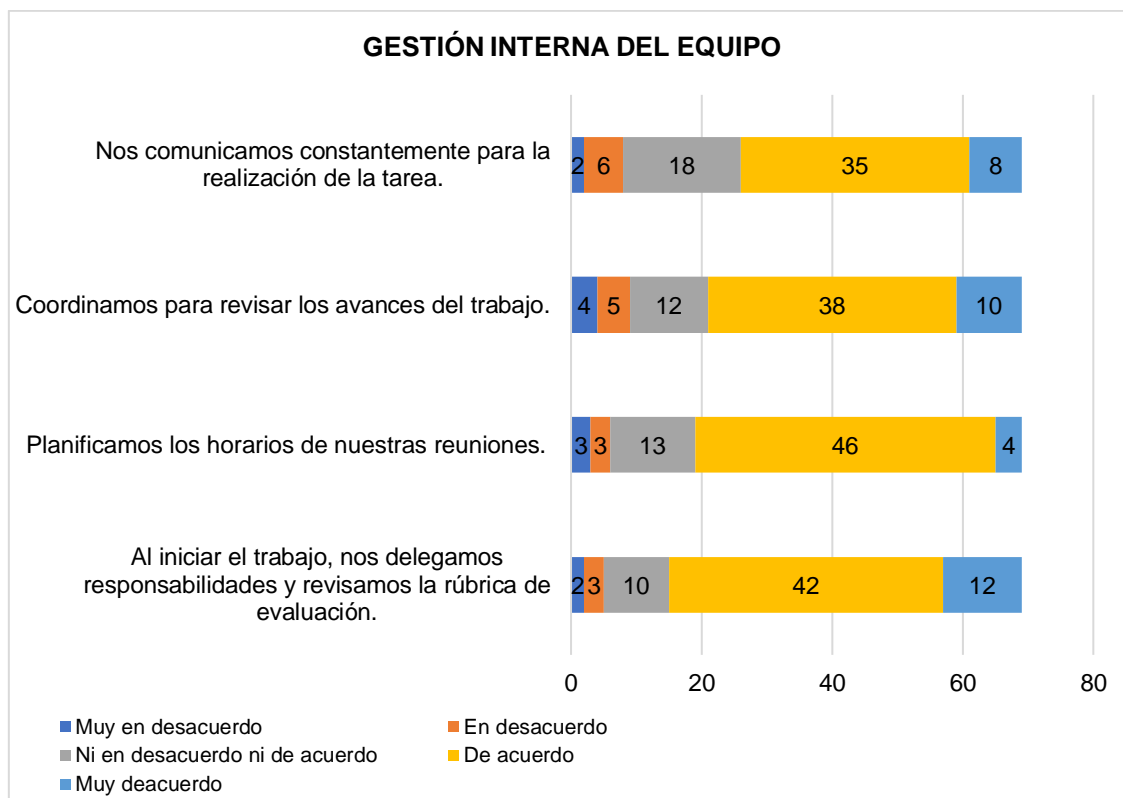


Fuente: elaboración propia

Con dichos datos se infiere que la mayoría de los estudiantes tienen una buena evaluación interna, conocen las debilidades de cada integrante y se ayudan si es necesario. Es decir, que existe una actitud de colaboración y apoyo mutuo para abordar las limitaciones individuales y fortalecer el trabajo en equipo. Además, están al tanto de las habilidades individuales de sus compañeros, lo que facilita una asignación eficiente de tareas, al trabajar en áreas en las que destacan, optimizando así sus esfuerzos y gestionando el tiempo de manera más efectiva en las actividades. Asimismo, se refleja una percepción positiva de su propio desempeño y su aportación al grupo, es decir, tienen un fuerte sentido de responsabilidad y una autoevaluación positiva por parte de los estudiantes. De hecho, en la mayoría de los estudiantes se valora el compromiso, la dedicación y la contribución de cada miembro en el desarrollo del trabajo.

## Dimensión 4. Gestión interna del equipo.

**Figura 4.**  
Dimensión Gestión interna del equipo



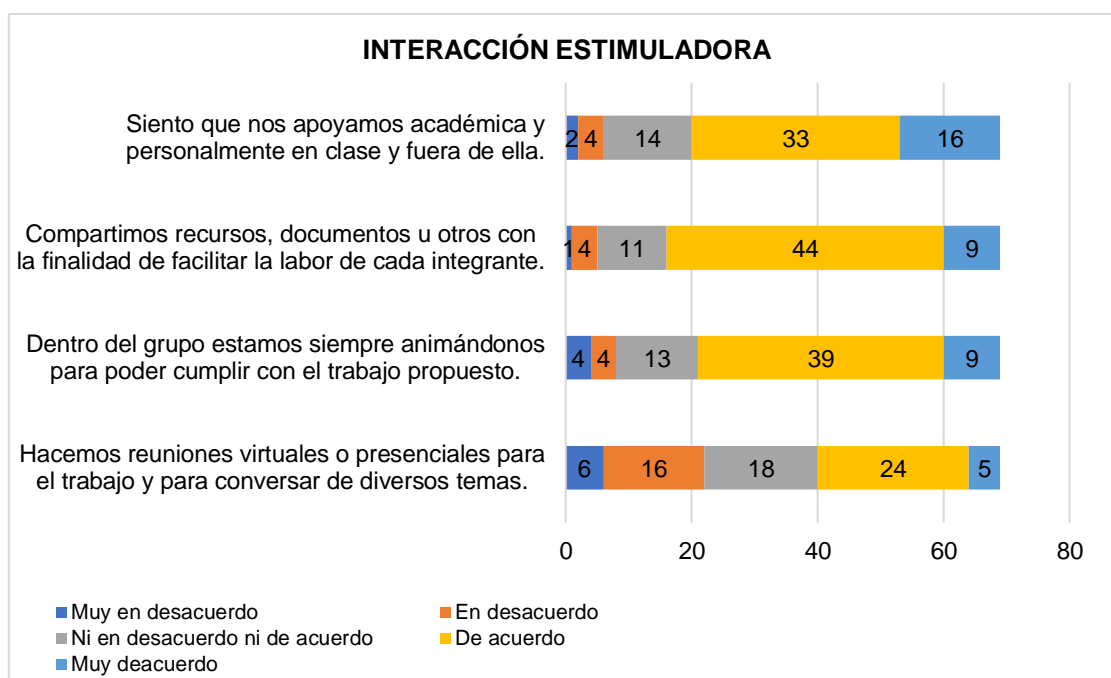
Fuente: elaboración propia

Los porcentajes obtenidos demuestran que en la dimensión de gestión interna del equipo la mayoría de los estudiantes se comunican constante para la realización de la tarea. Esto significa que los estudiantes son conscientes de la relevancia que tiene la comunicación en dentro del equipo, mantiene abierto los canales comunicativos para lograr un intercambio de ideas, coordinación de esfuerzos y una resolución efectiva de los inconvenientes al momento de desarrollar el trabajo. Además, dentro del grupo existe organización, colaboración y comunicación efectiva entre todos los integrantes del equipo para supervisar el progreso del trabajo y, de esta manera, cumplir con los objetivos establecidos. Asimismo, la mayoría de los estudiantes siguen prácticas de delegación de responsabilidades y revisión de la rúbrica de evaluación al comienzo del trabajo en equipo, lo que contribuye a un proceso de trabajo más estructurado y organizado.

## Dimensión 5. Interacción estimuladora.

**Figura 5.**

Dimensión Interacción estimuladora



Fuente: elaboración propia

Los datos indican que en la dimensión interacción estimuladora, la mayoría de los estudiantes sienten que se apoyan tanto académica como personalmente en clase y fuera de ella. Además, comparten recursos, documentos y otros elementos para facilitar la labor de cada integrante. Esto significa que existe un ambiente de ayuda mutua y colaboración entre los estudiantes. También, cabe destacar que los alumnos se animan mutuamente para cumplir con el trabajo, lo que sugiere un ambiente positivo y motivador en el grupo que aumenta la productividad y la satisfacción en el trabajo, se crea un entorno en el que todos se sienten respaldados y motivados para lograr los objetivos propuestos. Además, se evidencia que la mayor parte de alumnos están de acuerdo en que realizar reuniones, ya sean virtuales o presenciales, tanto para el trabajo como para conversar sobre diversos temas, es decir, existe una colaboración sólida y un alto compromiso por parte de los integrantes.

## Dimensión 1. Competencia de diagnóstico

**Figura 6.**  
Competencia de diagnóstico

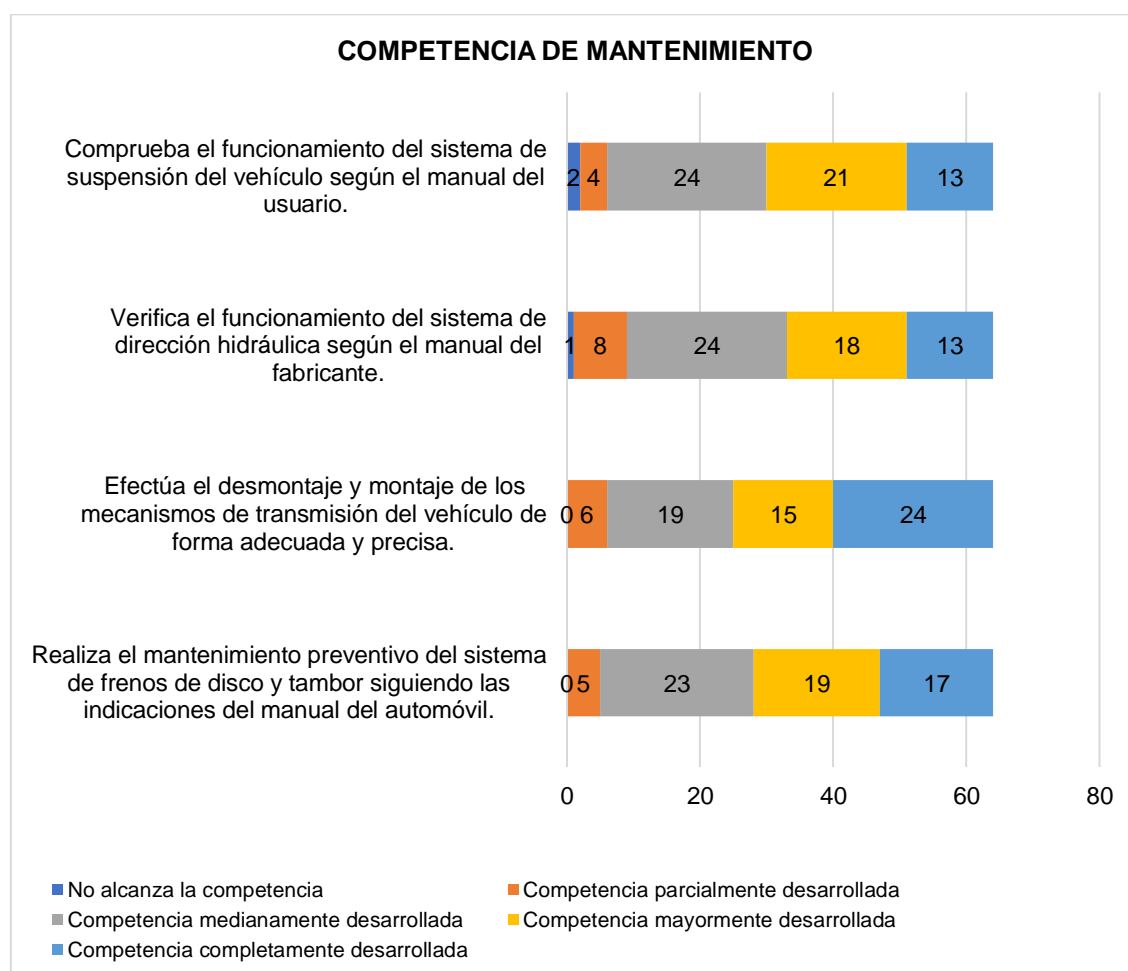


Fuente: elaboración propia

Los resultados obtenidos en la competencia de diagnóstico revelan que la mayoría de los estudiantes poseen un nivel de competencia destacada en todas las actividades evaluadas, que abarcan desde la verificación del funcionamiento de los elementos del sistema de suspensión del vehículo mediante el uso de equipos y herramientas adecuadas, hasta la identificación de los componentes que conforman el sistema de freno de disco del vehículo automotor. Sin embargo, se observa que hay una actividad específica en la que la competencia de los estudiantes se encuentra en un nivel intermedio, siendo esta la identificación de los elementos que componen la caja de velocidades, tanto manual como automática, del vehículo automotor.

## Dimensión 2. Competencia de Mantenimiento.

**Figura 7.**  
Competencia de Mantenimiento

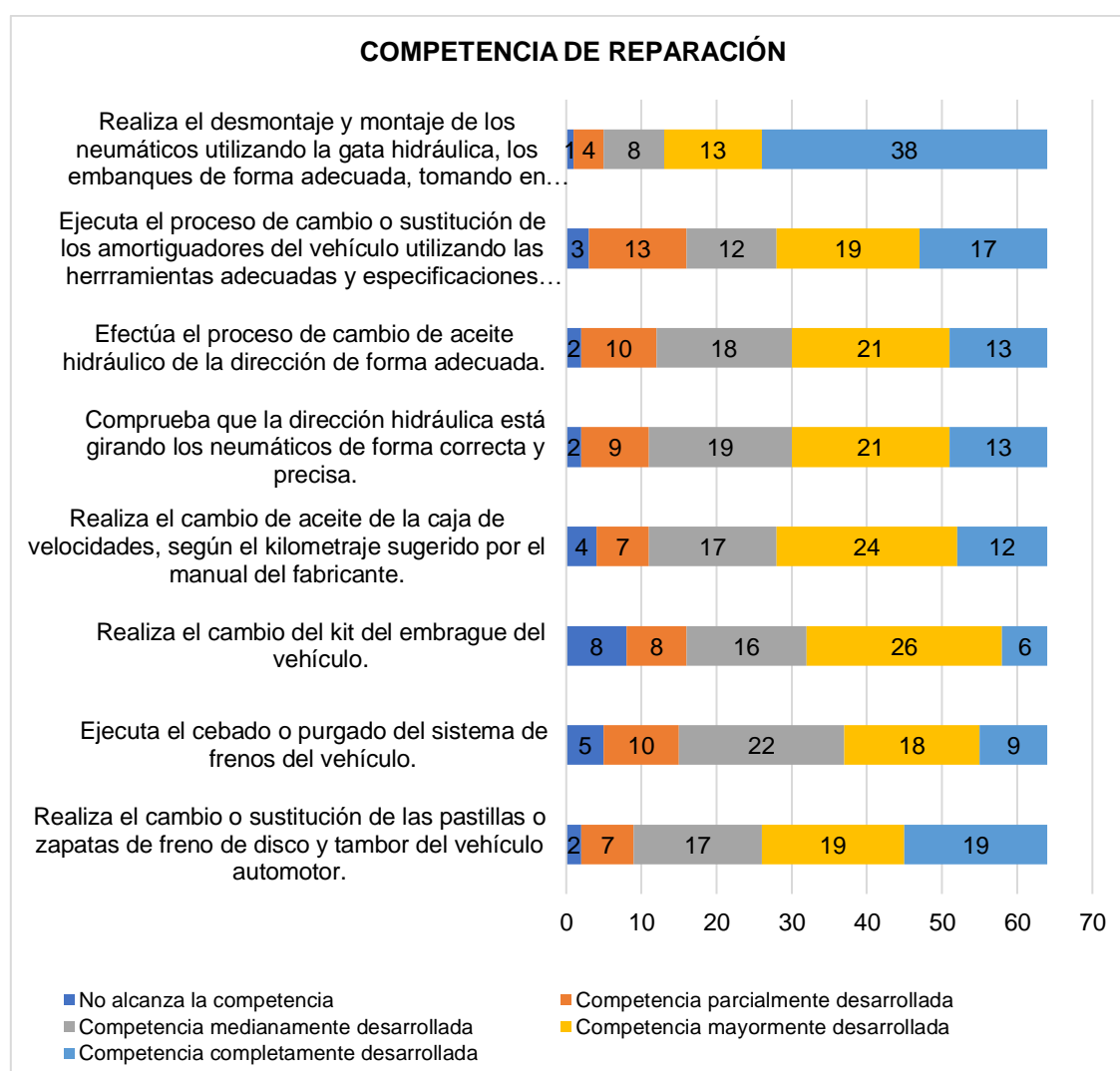


Fuente: elaboración propia

Respecto a los datos obtenidos sobre la competencia de mantenimiento, se destaca que la mayoría de los estudiantes alcanzan una competencia medianamente desarrollada en las diversas actividades evaluadas, indicando un nivel intermedio de habilidades en estas áreas específicas. Sin embargo, es notable que, en una de las actividades, específicamente en el desmontaje y montaje de los mecanismos de transmisión del vehículo, los estudiantes exhiben una competencia completamente desarrollada. Este resultado sugiere un dominio destacado y un conocimiento profundo en la ejecución de esta actividad práctica en particular.

### Dimensión 3. Competencia de Reparación.

**Figura 8.**  
Competencia de Reparación



Fuente: elaboración propia

Siguiendo con la competencia del tren de rodaje los resultados obtenidos en la competencia de reparación, se destaca que la mayoría de los estudiantes presentan una competencia mayormente desarrollada en las diversas actividades evaluadas, indicando un nivel de dominio alto de habilidades en estas áreas específicas. Sin embargo, es notable que, en una de las actividades, específicamente en el desmontaje y montaje de los neumáticos utilizando la gata hidráulica y los embanques de forma adecuada, tomando en cuenta las condiciones de seguridad; los estudiantes exhiben una competencia completamente desarrollada. Este resultado sugiere no solo un dominio excepcional, sino también un conocimiento profundo y una aplicación precisa de las habilidades necesarias para llevar a cabo esta tarea práctica en particular.

## CONCLUSIONES

- La estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo para el desarrollo de competencias en el bachillerato técnico presenta un enfoque pedagógico sólido y relevante. Este método se centra en el trabajo conjunto y la interacción activa entre los estudiantes con el fin de construir conocimiento de manera colectiva. Al basarse en el aprendizaje colaborativo, la estrategia asegura que los estudiantes adquieran destrezas sociales y cognitivas esenciales, permitiéndoles adaptarse de manera efectiva a diversos entornos mediante la colaboración activa. En este sentido, el aprendizaje colaborativo va más allá de la mera transmisión de información, fomenta la construcción colectiva de conocimiento y facilita la aplicación práctica de los conceptos, proporcionando así una preparación integral para los desafíos profesionales y sociales que enfrentarán los estudiantes del bachillerato técnico.
- La evaluación de la aplicación de la estrategia metodológica de la praxis en el desarrollo de la competencia de diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren rodaje revela patrones distintivos entre las competencias evaluadas. En la primera competencia, la mayoría de los estudiantes demuestra un nivel destacado en todas las actividades evaluadas, con la excepción de la identificación de los elementos que conforman la caja de velocidades, tanto manual como automática, donde muestran un desempeño intermedio. Contrariamente, en la segunda competencia, la mayoría de los estudiantes presenta un nivel intermedio de habilidades en las diversas actividades de mantenimiento evaluadas. En la tercera competencia, la mayoría de los estudiantes exhibe un dominio alto de habilidades en las diversas actividades evaluadas. Particularmente es notable el desempeño excepcional de los estudiantes en una actividad específica: el desmontaje y montaje de los neumáticos utilizando la gata hidráulica y los embanques, considerando las condiciones de seguridad. En esta tarea, los estudiantes no solo muestran un dominio completo, sino también un conocimiento profundo y una aplicación precisa de las habilidades requeridas.

- En respuesta a la problemática identificada, se ha concebido una estrategia didáctica fundamentada en el aprendizaje colaborativo para potenciar el desarrollo de la competencia en diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje. En este enfoque, se buscó que la colaboración entre pares no solo amplíe la comprensión conceptual de los estudiantes, sino que también perfeccione de manera significativa sus habilidades prácticas y fortalezca su capacidad para abordar desafíos del mundo real asociados al diagnóstico, mantenimiento y reparación de los trenes de rodaje. Este diseño pedagógico tiene como objetivo central no solo superar la problemática inicialmente identificada, sino también brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje integral que los prepare de manera efectiva para los rigores y exigencias de la práctica profesional en el campo de la electromecánica automotriz.
- La estrategia didáctica, basada en el aprendizaje colaborativo como complemento de la metodología praxis, se estructura en cuatro planes de clase, cada uno destinado a abordar aspectos específicos del tren de rodaje. Con una duración de 90 minutos por sesión, los temas incluyen el "Sistema de Dirección del Vehículo", "Sistemas de Suspensión Vehicular", "Sistemas de Frenos Vehiculares" y "Sistemas de Transmisión Vehicular". En cada clase, se emplean técnicas de aprendizaje colaborativo, como juegos interactivos, y se incorporan herramientas digitales como Educaplay y Quizizz para fortalecer la participación activa y la comprensión de los estudiantes. Esta estructuración detallada y la combinación de enfoques prácticos con interacciones colaborativas y tecnología educativa buscan proporcionar a los estudiantes una formación integral y efectiva para enfrentar los desafíos asociados al diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda fomentar entre los docentes de la Unidad Educativa "Carlos Cisneros", especialmente aquellos dedicados a la figura profesional de Electromecánica automotriz en Bachillerato Técnico, la incorporación activa de estrategias didácticas basadas en el aprendizaje colaborativo. Puesto que, mejora la metodología praxis, al ir más allá de la simple transmisión de información promoviendo la construcción colectiva de conocimiento y facilitar la aplicación práctica de los conceptos.
- Se sugiere a los docentes incorporar estrategias de aprendizaje colaborativo en sus planificaciones, enfocándose especialmente en retroalimentación y fortalecimiento de competencias en el tren de rodaje, específicamente en mantenimiento, donde la mayoría de los estudiantes se encuentra en un nivel intermedio. Esta práctica diversificada no solo beneficiara a los estudiantes más capaces, sino que también facilitara el progreso general del grupo.
- Se recomienda poner en práctica la estrategia didáctica fundamentada en el aprendizaje colaborativo como un complemento esencial a la metodología praxis en la formación de estudiantes de electromecánica automotriz. Puesto que, promueve la interacción activa entre pares, superando no solo las limitaciones identificadas, sino que también proporciona a los estudiantes una experiencia de aprendizaje holística y adecuada para los desafíos que encontrarán en su futura práctica profesional.
- Con el fin de maximizar el impacto de cada sesión de clase, se sugiere explorar más opciones para integrar más herramientas tecnológicas interactivas. La inclusión de recursos digitales adicionales y plataformas educativas como Educaplay y Quizziz potencian la participación y el aprendizaje de los estudiantes en el fortalecimiento de las competencias del tren rodaje.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abdous, M. H. (2021). El impacto de la gamificación en los logros de aprendizaje de los estudiantes: un metanálisis. *Informática y Educación*, 181.
- Álvarez, J. &. (2021). Uso de plataformas virtuales en el aprendizaje colaborativo. . *Revista de Investigación Académica*, 23.
- Amalnick, M. &. (2019). Collaborative Learning as an Effective Teaching Method in Higher Education. *Journal of Education and Practice*, 29(10).
- Bará, J., & Domingo, J. (2019). UAM. Obtenido de TALLER DE FORMACIÓN: TÉCNICAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-14-BARA%20Y%20DOMINGO%20AC.pdf>
- Beltrán, V., Carrillo, V., Huerta, M., & Solano, G. (2019). Aprendizaje colaborativo y práctica docente en la enseñanza superior. *Educación y Educadores*, 22(3).
- Boudreau, J. D. (2019). Commentary: Collaborative learning from a social neuroscientific perspective—Moving beyond the hype. *Frontiers in psychology*, 10.
- Brindley, J. B. (2019). Crear grupos de aprendizaje colaborativo efectivos en un entorno en línea. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3).
- Brydges, R. D. (2019). Collaborative learning of clinically-relevant anatomy for the diagnostic radiology resident: evaluation of a novel training curriculum. *Academic radiology*, 26(1).

- Cespedes Cabrera, T. L. (2024). Método ERCA y aprendizaje de polinomios en los estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. UNHEVAL. Obtenido de <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/10005>
- Cheng, H. N. (2019). Aplicación de la gamificación para mejorar el aprendizaje colaborativo: un estudio de caso de aprendizaje basado en equipos en un curso de ingeniería de software. *Entornos de aprendizaje interactivo*, 27(8).
- Córdoba, N. S. (2023). Metodología de la investigación I. Universidad Nacional de Rosario, 12-37. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2133/25465>
- Faneite, S. F. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82-95. Obtenido de <https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/226>
- Fawcett, L. M. (2019). Triangulating automated and human analyses for analyzing online collaborative learning. *Behaviour & Information Technology*, 38(5).
- Freire, P. (2019). "Pedagogía del oprimido". Siglo XXI de España Editores.
- Frías, J. C. (2021). La Praxis: Reflexión, acción y transformación social. *Revista Estudios Pedagógicos*, 47.
- Galarza, F. (2022). El aprendizaje colaborativo y el uso de herramientas digitales en la educación superior. *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad*, 8(1).

- Galeh, M. A. (2020). The Effectiveness of Collaborative Learning on the Academic Achievement of Medical Students: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 3(8).
- Gentile, M. S. (2020). Collaborative learning and diversity: prospects for humanizing education. *Journal of Social Inclusion*, 4(11).
- Gómez, E. R.-M.-S. (2020). Gamificación colaborativa: transformando el aprendizaje colaborativo a través de la gamificación. *Ciencias de la Educación*, 10(10).
- Gonçalves, P. (2019). Trabajo colaborativo a través de Google Drive en el aula universitaria. *evista de Investigación Académica*, 20(1).
- González, A. M. (2021). La metodología Praxis y su aplicación en el contexto educativo. *Revista de Investigación Académica*, 14.
- González, D., & Díaz, Y. (2019). La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de Psicología. *Revista Iberoamericana de Educación*. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/investigacion/1379Gonzalez.pdf>
- Guasgua, A. L. (2022). Aplicación de técnicas activas de aprendizaje para la enseñanza del kichwa en la modalidad virtual. *Repositorio Digital Universidad de Otavalo*, 12-34. Obtenido de <http://repositorio.uotavalo.edu.ec/handle/52000/602>
- Guo P., W. D. (2020). Aprendizaje colaborativo en las clases de comprensión auditiva en inglés de la universidad china: un estudio de implementación y evaluación. *Revista de inglés con fines académicos*, 43.

- Herrera, C., & Villafuerte, C. (2023). Estrategias didácticas en la educación. *Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 7(28), 758–772. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.552>
- Higareda, I. &. (2020). Metodología Praxis: Un enfoque crítico y transformador de educación. *Nómadas (Col)*, 59.
- Hughes, S. G. (2019). Encouraging positive peer relationships through cooperative learning. *Early Childhood Education Journal*, 47(2).
- Kaur, K. C. (2019). Using machine learning to provide personalized academic support and encourage online collaborative learning. *Using machine learning to provide personalized academic support and encourage online collaborative learning.*, 139.
- Kaur, K. C. (2019). Using machine learning to provide personalized academic support and encourage online collaborative learning. *Computers & Education*, 139.
- Kaya, H. &. (2021). Efecto del aprendizaje basado en juegos en el rendimiento académico: un estudio de metanálisis. *Tecnología Educativa y Sociedad*, 24(1).
- Kim, S. M. (2021). Autorregulación emocional, participación en grupos de discusión en línea y construcción conjunta de conocimientos para estudiantes universitarios. *Entornos de aprendizaje interactivo*.
- Kuo, F.-R. &.-Y. (2019). Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y trabajo en equipo a través de la enseñanza del estudio de casos. *Revista de Enfermería Profesional*, 35(6).

- Lai, C. Y. (2020). Facilitating reciprocal assessment through a computer-supported collaborative learning platform: Insights from a field investigation. *Computers & Education*, 145.
- Lee, H., & Andrade, H. (2019). Fostering Writing Revision in an ESL Context through Peer Reviews Using Google Drive. *TESOL Journal*, 3(10).
- Lin, T. J. (2020). Un estudio sobre el juego de rompecabezas y la motivación de aprendizaje de estudiantes universitarios. *Journal of Physics: Serie de conferencias*, 1463(1).
- Litwin, G. G. (2019). Aprendizaje colaborativo en la educación superior: enfoques diversos para la enseñanza y el aprendizaje. Brill Sense, 34.
- Liu, S. A. (2019). A comparative study of active learning and collaborative learning instructional strategies in an undergraduate chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 96(7).
- Maldonado, M., Aguinaga, D., Nieto, J., Fonseca, F., Shardin, L., & Cadenillas, V. (2019). Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 415-439. doi:<https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.290>
- Morales, N. E. (2020). Impacto psicológico del confinamiento por la COVID-19 en niños españoles: un estudio transversal. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 5. Obtenido de <file:///C:/Users/LEO/Downloads/Dialnet-ImpactoPsicologicoDelConfinamientoPorLaCOVID19EnNi-7649329.pdf>

Morton, P. G. (2019). Carnegie mellon university's advanced evidence-based practice fellowship: A collaborative model for building and sustaining advanced practice capacity. *Journal of Nursing Education and Practice*, 9(2).

Parrales, R. A. (2024). La Filosofía de la Educación en el Aprendizaje Experiencial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 7129-7159. Obtenido de <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10062>

Pastor, M. V. (2021). Cómo se hace un trabajo de investigación en Ciencia Política. Los libros de la catarata. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=arolEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=La+combinaci%C3%B3n+de+estos+m%C3%A9todos+contribuye+a+una+investigaci%C3%B3n+m%C3%A1s+robusta+y+ofrece+una+perspectiva+m%C3%A1s+profunda+y+equilibrada+que+solo+utilizar+uno+de+estos>

PDHD. (2022). Dirección de Investigación e Innovación Educativa. Obtenido de Aprendizaje Colaborativo: Técnicas Didácticas: <https://conexiones.dgire.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Aprendizaje-colaborativo.pdf>

Perez, G. G. (2021). ¿ Qué es la investigación? ". Seminario de Investigación I, 14-44. Obtenido de <https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/617826e169862/tareas/cc2b051ff630b4c79749f43daa700ba6Unidad%203%20QUE%20ES%20LA%20INVESTIGACION.pdf>

Pesantez, K., García, D., Ochoa, S., & Erazo, J. (2020). Trabajo colaborativo y herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje en la educación en línea del bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(5), 68-90. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7696080.pdf>

Ramírez, R. D. (2019). Plataformas virtuales en la educación y la democratización del conocimiento. *Revista Científica de Humanidades y Educación*, 11.

Revilla, D. M. (2022). *La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación*. San Miguel, Lima, 19. Obtenido de <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/184559/GU%C3%8DA%20INVESTIGACI%C3%93N%20DESCRIPTIVA%202022.pdf>

Reynosa, E., Serrano, E., Ortega, A., Navarro, O., Cruz, J., & Salazar, E. (2019). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 259-266. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-259.pdf>

Rivas, E. (2019). Modelo pedagógico para la praxis docente en la educación primaria. *DIALÉCTICA - Revista de Investigación Educativa*(2). Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/88/88837005/html/>

Rodríguez, J., & Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 1-13. doi:<https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>

Rojas, D., Zambrano, C., & Salcedo, P. (2019). Método para la formación de grupos colaborativos mediante disponibilidad léxica. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, 1-12. Obtenido de <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e36.2095>

Sampieri, H. (2020). Metodología de la investigación. *El oso panda*, 325. Obtenido de <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

- Slade, S. P. (2019). Personalización de la gamificación: un estudio experimental que investiga los efectos de la personalización en la eficacia de la gamificación. *Informática y Educación*, 142.
- Soler-González, M. T.-R.-M. (2020). Aprendizaje colaborativo en la educación superior: una revisión sistemática y un metanálisis. *Revista de investigación educativa*, 30.
- Solís, J. (2022). ResearchGate. Obtenido de Cuestionario de escala valorativa aprendizaje colaborativo: 10.13140/RG.2.2.25831.93609
- Urdiales, A. &. (2021). La planificación y coordinación de proyectos educativos a través de Trello. *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad*, 7(2).
- Vaillant, D., & Manso, J. (2019). Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el aula: Aprendizaje Colaborativo. Chile: SUMMA y "la Caixa" Foundation. Obtenido de [https://panorama.oei.org.ar/\\_dev2/wp-content/uploads/2019/05/APRENDIZAJE-COLABORATIVO.pdf](https://panorama.oei.org.ar/_dev2/wp-content/uploads/2019/05/APRENDIZAJE-COLABORATIVO.pdf)
- Villalobos, M. &. (2020). La enseñanza a distancia y el uso de Zoom en la educación superior. . *Revista de Educación a Distancia*, 27(1).
- Vithanage, R. K. (2019). Effectiveness of collaborative learning in medical education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 14(6).
- Xu, S. X. (2019). A collaborative learning system with intrinsic and extrinsic social awareness for teaching programming courses. *Computers & Education*, 131.

Zainuddin, Z. &. (2020). Colaboración, interacción y participación de los estudiantes en el aprendizaje en línea: un estudio de las percepciones de los estudiantes en la pandemia de COVID-19. *Revista de Tecnología Educativa y Sociedad*, 23(4).

## ANEXOS

### Anexo 1. CUESTIONARIO DE ESCALA VALORATIVA



#### CUESTIONARIO DE ESCALA VALORATIVA DE LA COMPETENCIA DEL DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DEL TREN DE RODAJE DE LA FIGURA PROFESIONAL DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ DE BACHILLERATO TÉCNICO.

##### Nombre:

Cuestionario de escala valorativa sobre la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje de la figura profesional de electromecánica automotriz.

##### Objetivo:

Tiene como finalidad diagnosticar de manera individual o grupal cómo se desarrolla la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje en el aula de clase o taller de mecánica de forma presencial.

<b>Autor:</b>	Lic. Carlos Miguel Lara Paredes	<b>Año:</b>	2023
<b>Administración:</b>	Individual y colectiva	<b>Duración:</b>	20 a 30 minutos
<b>Sujetos de aplicación:</b>	Estudiantes de bachillerato en edades comprendidas de 15 – 16 años		

##### Puntuación y escala de calificación:

1	2	3	4	5
No alcanza la competencia	Competencia parcialmente desarrollada	Competencia medianamente desarrollada	Competencia mayormente desarrollada	Competencia completamente desarrollada

## Dimensiones e ítems

Dimensiones	Indicadores	Ítems
<b>Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de frenos del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de transmisión del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de dirección del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de suspensión del vehículo automotor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los elementos que compone el sistema de freno de disco del vehículo automotor.</li> <li>- Reconoce los elementos del freno de tambor del vehículo automotor.</li> <li>- Diagnostica las condiciones de funcionamiento del mecanismo del embrague del vehículo.</li> <li>- Identifica los elementos que compone la caja de velocidades manual y automática del vehículo automotor.</li> <li>- Determina los tipos de mecanismos de dirección mecánica, hidráulica, asistidas eléctricamente y electrónicamente del vehículo.</li> <li>- Examina los elementos del sistema de dirección hidráulica según especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.</li> <li>- Identifica los componentes del sistema de suspensión del vehículo automotor.</li> <li>- Verifica el funcionamiento de los elementos del sistema de suspensión del vehículo, utilizando equipos y herramientas adecuadas.</li> </ul>
<b>Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de frenos del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de transmisión del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de dirección del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de suspensión del vehículo automotor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el mantenimiento preventivo del sistema de frenos de disco y tambor siguiendo las indicaciones del manual del automóvil.</li> <li>- Efectúa el desmontaje y montaje de los mecanismos de transmisión del vehículo de forma adecuada y precisa.</li> <li>- Verifica el funcionamiento del sistema de dirección hidráulica según el manual del fabricante.</li> <li>- Comprueba el funcionamiento del sistema de suspensión del vehículo según el manual del usuario.</li> </ul>
<b>Reparación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de frenos del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de transmisión del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de dirección del vehículo automotor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el cambio o sustitución de las pastillas o zapatas de freno de disco y tambor del vehículo automotor.</li> <li>- Ejecuta el cebado o purgado del sistema de frenos del vehículo.</li> <li>- Realiza el cambio del kit del embrague del vehículo.</li> <li>- Realiza el cambio de aceite de la caja de cambios según el kilometraje sugerido por el manual del fabricante.</li> <li>- Comprueba que la dirección hidráulica está girando los neumáticos de forma correcta y precisa.</li> </ul>

	- Sistema de suspensión del vehículo automotor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectúa el proceso de cambio del aceite hidráulico de la dirección de forma adecuada.</li> <li>- Ejecuta el proceso de cambio o sustitución de los amortiguadores del vehículo utilizando las herramientas adecuadas y especificaciones técnicas.</li> <li>- Realiza en desmontaje y montaje de los neumáticos utilizando la gata hidráulica, los embanques de forma adecuada, tomando en cuenta las condiciones de seguridad.</li> </ul>
--	---	--

N°	ÍTEMS	1	2	3	4	5
<b>DIAGNÓSTICO</b>						
1	Identifica los elementos que compone el sistema de freno de disco del vehículo automotor.					
2	Reconoce los elementos del freno de tambor del vehículo automotor.					
3	Diagnostica las condiciones de funcionamiento del mecanismo del embrague del vehículo.					
4	Identifica los elementos que compone la caja de velocidades manual y automática del vehículo automotor.					
5	Determina los tipos de mecanismos de dirección mecánica, hidráulica, asistidas eléctricamente y electrónicamente del vehículo.					
6	Examina los elementos del sistema de dirección hidráulica según especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.					
7	Identifica los componentes del sistema de suspensión del vehículo automotor.					
8	Verifica el funcionamiento de los elementos del sistema de suspensión del vehículo, utilizando equipos y herramientas adecuadas.					
<b>MANTENIMIENTO</b>						
9	Realiza el mantenimiento preventivo del sistema de frenos de disco y tambor siguiendo las indicaciones del manual del automóvil.					
10	Efectúa el desmontaje y montaje de los mecanismos de transmisión del vehículo de forma adecuada y precisa.					
11	Verifica el funcionamiento del sistema de dirección hidráulica según el manual del fabricante.					
12	Comprueba el funcionamiento del sistema de suspensión del vehículo según el manual del usuario.					
<b>REPARACIÓN</b>						
13	Realiza el cambio o sustitución de las pastillas o zapatas de freno de disco y tambor del vehículo automotor.					
14	Ejecuta el cebado o purgado del sistema de frenos del vehículo.					
15	Realiza el cambio del kit del embrague del vehículo.					
16	Realiza el cambio de aceite de la caja de cambios según el kilometraje sugerido por el manual del fabricante.					
17	Comprueba que la dirección hidráulica está girando los neumáticos de forma correcta y precisa.					
18	Efectúa el proceso de cambio del aceite hidráulico de la dirección de forma adecuada.					
19	Efectúa el proceso de cambio o sustitución de los amortiguadores del vehículo utilizando las herramientas adecuadas y especificaciones técnicas.					

20	Realiza en desmontaje y montaje de los neumáticos utilizando la gata hidráulica, los embanques de forma adecuada, tomando en cuenta las condiciones de seguridad.				
----	---	--	--	--	--



### CUESTIONARIO DE ESCALA VALORATIVA SOBRE LA COMPETENCIA DEL DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DEL TREN DE RODAJE DE LA FIGURA PROFESIONAL DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ.

Estimado (a) estudiante,

El presente cuestionario tiene veinte preguntas que están relacionadas a la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje del vehículo automotor. Se solicita responder de manera consciente, marcando el valor que considere que se ajuste más a su realidad educativa.

1	2	3	4	5
No alcanza la competencia	Competencia parcialmente desarrollada	Competencia medianamente desarrollada	Competencia mayormente desarrollada	Competencia completamente desarrollada

**Autor:** Lara Paredes Carlos Miguel (2023)

#### Información general del evaluador:

<b>Evaluador</b>	
<b>Institución Educativa a la que pertenece</b>	
<b>Cargo</b>	
<b>Años de experiencia en el cargo</b>	
<b>Grado Académico</b>	Tercer nivel ( ) Cuarto nivel ( X )
<b>Nivel o área a la que pertenece</b>	

**OBSERVACIONES:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento de diagnóstico para la asignatura de Tren de Rodaje de la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje del vehículo automotor.

<b>Nombre y apellidos</b>	
<b>e-mail</b>	
<b>Teléfono o celular</b>	
<b>Fecha de la validación (día, mes y año):</b>	
<b>Firma</b>	

## Anexo 2. FICHA TÉCNICA APRENDIZAJE COLABORATIVO

### FICHA TÉCNICA DEL CUESTIONARIO DE ESCALA VALORATIVA APRENDIZAJE COLABORATIVO

**Nombre:**

Cuestionario de escala valorativa sobre Aprendizaje Colaborativo

**Objetivo**

Tiene como finalidad diagnosticar de manera individual o grupal cómo se desarrolla el aprendizaje colaborativo en el aula de clase en entornos presenciales y virtuales.

<b>Autor:</b>	Solís-Castillo Julio César	<b>Año:</b>	2021
<b>Administración:</b>	Individual y colectiva	<b>Duración:</b>	10 a 15 minutos
<b>Sujetos de aplicación:</b>	Estudiantes universitarios de pre y postgrado		

**Puntuación y escala de calificación**

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

**Dimensiones e ítems**

Dimensiones	Indicador	Ítems
Responsabilidad individual y de equipo	Compromiso asumido por el estudiante sobre los deberes colectivos y personales de las actividades académicas a realizar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro de tu grupo de trabajo se establecen los roles que va a asumir cada uno de sus integrantes.</li> <li>Entre todos utilizan frases o consignas que incentivan a ser responsables con el trabajo.</li> <li>Tus compañeros confían en tu responsabilidad para cumplir con el trabajo asignado.</li> <li>Confías en la responsabilidad que asume cada uno de tus compañeros.</li> </ul>
Interdependencia positiva	Relación de dependencia recíproca entre los estudiantes al realizar las actividades académicas delegadas por el docente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eres consciente que dependes del trabajo de tus compañeros y ellos del tuyo.</li> <li>Comparto lo que estoy haciendo a mis compañeros con la finalidad que recibir alguna recomendación.</li> <li>Estoy pendiente de lo que hacen mis compañeros para ayudar o sugerir mejoras en el trabajo.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estoy dispuesto a asumir el trabajo de algún compañero si se le presenta algún problema</li> </ul>
Evaluación interna del equipo	Valoración intrínseca que perciben los estudiantes sobre su trabajo en colaboración con sus compañeros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considero que hago un buen trabajo para contribuir con todo el grupo.</li> <li>• Considero que mis compañeros se esfuerzan por hacer un buen trabajo.</li> <li>• Conozco las habilidades de cada miembro del equipo y cómo puede contribuir al trabajo asignado.</li> <li>• Conozco las debilidades de cada miembro del equipo y entre todos tratamos de apoyar en lo que falta.</li> </ul>
Gestión interna de equipo	Gestión de la organización y planificación de actividades coordinadas para realizar los trabajos académicos de manera individual o grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al iniciar el trabajo, nos delegamos</li> <li>• responsabilidades y revisamos la rúbrica de evaluación</li> <li>• Planificamos los horarios de nuestras reuniones.</li> <li>• Coordinamos para revisar los avances del trabajo.</li> <li>• Nos comunicamos constantemente para la realización de la tarea.</li> </ul>
Interacción estimuladora	Generación de acciones, relaciones e influencias positivas recíprocas que motivan al estudiante a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacemos reuniones virtuales o presenciales para el trabajo y para conversar de diversos temas.</li> <li>• Dentro del grupo estamos siempre animándonos para poder cumplir con el trabajo propuesto.</li> <li>• Compartimos recursos, documentos u otros con la finalidad de facilitar la labor de cada integrante.</li> <li>• Siento que nos apoyamos académica y personalmente en clase y fuera de ella.</li> </ul>

## CUESTIONARIO DE ESCALA VALORATIVA

### APRENDIZAJE COLABORATIVO

Estimado (a) estudiante,

El presente cuestionario tiene algunas afirmaciones o preguntas relacionadas al aprendizaje colaborativo en el aula de clase. Se le solicita responder de manera consciente, marcando el valor que considere que se ajuste más a su sentir.

		1	2	3	4	5
		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
N°	Items	1	2	3	4	5
<b>Responsabilidad individual y de equipo</b>						
1	Dentro de tu grupo de trabajo se establecen los roles que va a asumir cada uno de sus integrantes.					
2	Entre todos utilizan frases o consignas que incentivan a ser responsables con el trabajo.					
3	Tus compañeros confían en tu responsabilidad para cumplir con el trabajo asignado.					
4	Confías en la responsabilidad que asume cada uno de tus compañeros.					
<b>Interdependencia positiva</b>						
5	Eres consciente que dependes del trabajo de tus compañeros y ellos del tuyo.					
6	Comparto lo que estoy haciendo a mis compañeros con la finalidad que recibir alguna recomendación					
7	Estoy pendiente de lo que hacen mis compañeros para ayudar o sugerir mejoras en el trabajo.					
8	Estoy dispuesto a asumir el trabajo de algún compañero si se le presenta algún problema					
<b>Evaluación interna del equipo</b>						
9	Considero que hago un buen trabajo para contribuir con todo el grupo.					
10	Considero que mis compañeros se esfuerzan por hacer un buen trabajo.					
11	Conozco las habilidades de cada miembro del equipo y cómo puede contribuir al trabajo asignado.					
12	Conozco las debilidades de cada miembro del equipo y entre todos tratamos de apoyar en lo que falta.					
<b>Gestión interna de equipo</b>						
13	Al iniciar el trabajo, nos delegamos responsabilidades y revisamos la rúbrica de evaluación					
14	Planificamos los horarios de nuestras reuniones.					
15	Coordinamos para revisar los avances del trabajo.					
N°	Items	1	2	3	4	5

16	Nos comunicamos constantemente para la realización de la tarea.					
<b>Interacción estimuladora</b>						
17	Hacemos reuniones virtuales o presenciales para el trabajo y para conversar de diversos temas.					
18	Dentro del grupo estamos siempre animándonos para poder cumplir con el trabajo propuesto.					
19	Compartimos recursos, documentos u otros con la finalidad de facilitar la labor de cada integrante.					
20	Siento que nos apoyamos académica y personalmente en clase y fuera de ella					

**Autor:** Solís-Castillo Julio César (2021)

Confiabilidad del instrumento aprendizaje colaborativo

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,945	0,947	20

## ANEXOS DE LA PROPUESTA

### ANEXO 1.

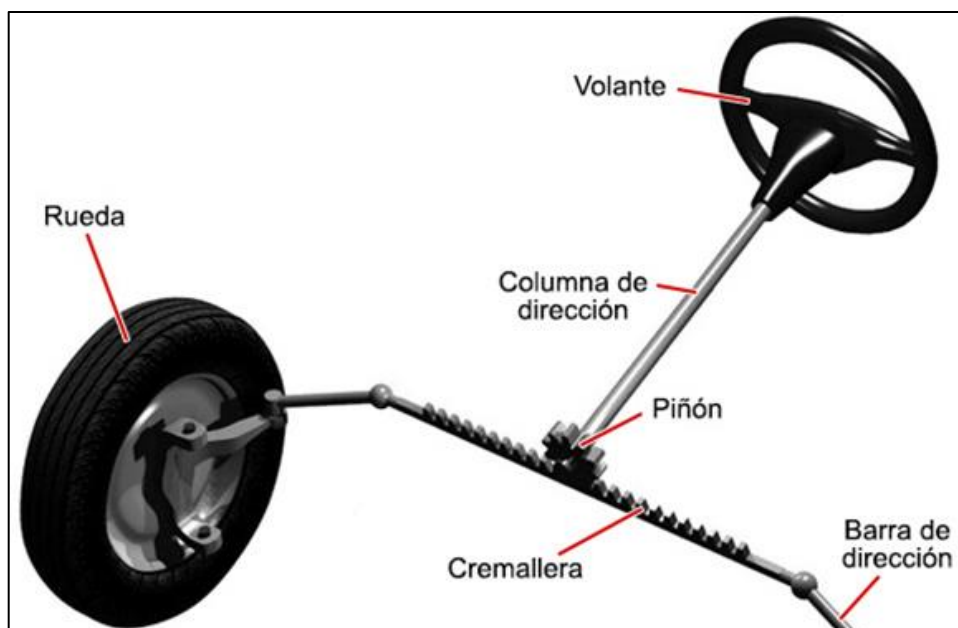


Ilustración 1: Sistema de dirección del vehículo

**ANEXO 2.****PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO****Nombre:****Fecha:****Sistema de dirección del vehículo****Seleccione la respuesta correcta**

- 1. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la función principal de un sistema de dirección del vehículo?**
  - a) Controlar la temperatura del motor.
  - b) Facilitar el giro y la dirección del vehículo.
  - c) Regular la presión de los neumáticos.
  - d) Gestionar la transmisión del vehículo.
- 2. ¿Qué componente es esencial en un sistema de dirección asistida que ayuda a reducir el esfuerzo necesario para girar el volante?**
  - a) Alternador.
  - b) Frenos ABS.
  - c) Bomba de dirección asistida.
  - d) Radiador.
- 3. ¿Cuál de las siguientes opciones describe un tipo común de sistema de dirección utilizado en vehículos?**
  - a) Sistema de dirección electromagnética.
  - b) Sistema de dirección solar.
  - c) Sistema de dirección hidráulica.
  - d) Sistema de dirección de radar.
- 4. ¿Qué sucede cuando el volante de un vehículo equipado con dirección asistida hidráulica se gira hacia la derecha o izquierda?**
  - a) Se activan los airbags.
  - b) La bomba de dirección asistida aumenta la presión del fluido.
  - c) Se encienden las luces de freno.
  - d) El sistema de escape se ajusta automáticamente.

**ANEXO 3.****PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO****Nombre:****Fecha:****Sistema de suspensión del vehículo****Seleccione la respuesta correcta**

- 1. ¿Cuál es la función principal de un sistema de suspensión del vehículo?**
  - a) Controlar la temperatura del motor.
  - b) Mejorar la estabilidad y el manejo del vehículo.
  - c) Regular la presión de los neumáticos.
  - d) Gestionar la transmisión del vehículo.
- 2. ¿Qué componente es esencial en un sistema de suspensión para absorber impactos y vibraciones en la carretera?**
  - a) Alternador.
  - b) Amortiguador.
  - c) Radiador.
  - d) Frenos ABS.
- 3. ¿Cuál de las siguientes opciones describe un tipo común de resorte utilizado en sistemas de suspensión?**
  - a) Resorte de compresión.
  - b) Resorte de torsión.
  - c) Resorte de tracción.
  - d) Resorte de transmisión.
- 4. ¿Qué papel desempeñan las barras estabilizadoras en un sistema de suspensión?**
  - a) Mejorar la tracción de las ruedas.
  - b) Absorber impactos y vibraciones.
  - c) Reducir el desgaste de los neumáticos.
  - d) Controlar el balanceo lateral del vehículo.

**ANEXO 4.****PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO****Nombre:****Fecha:****Sistema de frenos del vehículo****Seleccione la respuesta correcta**

- 1. ¿Cuál es la función principal de un sistema de frenos del vehículo?**
  - a) Mejorar la eficiencia del combustible.
  - b) Controlar la dirección del vehículo
  - c) Proporcionar potencia al motor.
  - d) Detener o reducir la velocidad del vehículo.
- 2. ¿Qué componente convierte la presión hidráulica en fuerza mecánica para aplicar los frenos?**
  - a) Pinza de freno.
  - b) Bomba de agua.
  - c) Alternador.
  - d) Amortiguador.
- 3. ¿Cuál de las siguientes opciones describe una característica común de los frenos ABS (sistema antibloqueo de frenos)?**
  - a) Aumentan la potencia del motor.
  - b) Evitan el bloqueo de las ruedas durante el frenado.
  - c) Controlan la dirección del vehículo.
  - d) Regulan la presión de los neumáticos.
- 4. ¿Qué tipo de frenos se activan cuando se aplica presión al pedal del freno y actúan directamente sobre el rotor o tambor?**
  - a) Frenos de tambor.
  - b) Frenos regenerativos.
  - c) Frenos de disco.
  - d) Frenos hidráulicos.

**ANEXO 5.****PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO****Nombre:****Fecha:****Sistema de transmisión del vehículo****Seleccione la respuesta correcta**

- 1. ¿Cuál es la función principal de un sistema de transmisión del vehículo?**
  - a) Controlar la temperatura del motor.
  - b) Mejorar la estabilidad del vehículo.
  - c) Facilitar la transferencia de potencia del motor a las ruedas.
  - d) Gestionar la dirección del vehículo.
- 2. ¿Qué componente es clave para cambiar las marchas en una transmisión manual?**
  - a) Embrague.
  - b) Alternador.
  - c) Diferencial.
  - d) Radiador.
- 3. ¿Cuál es la principal diferencia entre una transmisión automática y una manual?**
  - a) La transmisión automática no tiene embrague.
  - b) La transmisión manual no tiene cambios de marcha.
  - c) Ambas usan el mismo tipo de fluido de transmisión.
  - d) La transmisión automática no utiliza un diferencial.
- 4. ¿Qué función cumple el diferencial en un sistema de transmisión vehicular?**
  - a) Cambiar las marchas automáticamente.
  - b) Distribuir la potencia a las ruedas de manera equitativa.
  - c) Facilitar la dirección del vehículo.
  - d) Absorber impactos y vibraciones.

## Anexo 6. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador | Sede  
Ambato

### **CUESTIONARIO DE ESCALA VALORATIVA DE LA COMPETENCIA DEL DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DEL TREN DE RODAJE DE LA FIGURA PROFESIONAL DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ DE BACHILLERATO TÉCNICO.**

**Nombre:**

Cuestionario de escala valorativa sobre la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje de la figura profesional de electromecánica automotriz.

**Objetivo:**

Tiene como finalidad diagnosticar de manera individual o grupal cómo se desarrolla la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje en el aula de clase o taller de mecánica de forma presencial.

**Autor:**

Lic. Carlos Miguel Lara Paredes

**Año:**

2023

**Administración:**

Individual y grupal

**Duración:**

20 a 30 minutos

**Sujetos de aplicación:**

Estudiantes de bachillerato en edades comprendidas de 15 – 16 años

**Puntuación y escala de calificación:**



1	2	3	4	5
No alcanza la competencia	Competencia parcialmente desarrollada	Competencia medianamente desarrollada	Competencia mayormente desarrollada	Competencia completamente desarrollada

#### Dimensiones e ítems

Dimensiones	Indicadores	Ítems
<b>Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de frenos del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de transmisión del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de dirección del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de suspensión del vehículo automotor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los elementos que compone el freno de disco del vehículo automotor.</li> <li>- Reconoce los elementos del freno de tambor del vehículo automotor.</li> <li>- Diagnostica las condiciones de funcionamiento del mecanismo del embrague del vehículo.</li> <li>- Identifica los elementos que compone la caja de cambios del vehículo automotor.</li> <li>- Determina los tipos de sistema de dirección mecánica, hidráulica, asistidas eléctricamente y electrónicamente del vehículo.</li> <li>- Examina los elementos de la dirección hidráulica según especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.</li> <li>- Identifica los componentes del sistema de suspensión del vehículo automotor.</li> <li>- Verifica el funcionamiento de los elementos del sistema de suspensión del vehículo,</li> </ul>



		utilizando equipos y herramientas adecuadas.
<b>Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de frenos del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de transmisión del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de dirección del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de suspensión del vehículo automotor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el mantenimiento preventivo del sistema de frenos de disco y tambor siguiendo las indicaciones del manual del automóvil.</li> <li>- Efectúa el desmontaje y montaje de los mecanismos de transmisión del vehículo de forma adecuada y precisa.</li> <li>- Verifica el funcionamiento del sistema de dirección hidráulica según el manual del fabricante.</li> <li>- Comprueba el funcionamiento del sistema de suspensión del vehículo según el manual del usuario.</li> </ul>
<b>Reparación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de frenos del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de transmisión del vehículo automotor.</li> <li>- Sistema de dirección del vehículo automotor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el cambio o sustitución de las pastillas o zapatas de freno de disco y tambor del vehículo automotor.</li> <li>- Ejecuta el cebado o purgado del sistema de frenos del vehículo.</li> <li>- Desarrolla el cambio del kit del embrague del vehículo.</li> <li>- Realiza el cambio de aceite de la caja de cambios según el kilometraje sugerido por el manual del fabricante.</li> <li>- Comprueba que la dirección hidráulica está girando los neumáticos de forma correcta y precisa.</li> <li>- Efectúa el cambio del aceite hidráulico de la dirección de forma adecuada.</li> </ul>



Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ambato

	<p>- Sistema de suspensión del vehículo automotor.</p>	<p>- Desarrolla el cambio o sustitución de los amortiguadores del vehículo utilizando las herramientas adecuadas y especificaciones técnicas. - Realiza en desmontaje y montaje de los neumáticos utilizando la gata hidráulica, los embanques de forma adecuada, tomando en cuenta las condiciones de seguridad.</p>
--	--	---



**CUESTIONARIO DE ESCALA VALORATIVA SOBRE LA COMPETENCIA DEL DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DEL TREN DE RODAJE DE LA FIGURA PROFESIONAL DE ELECTROMECÁNICA AUTOMOTRIZ.**

Estimado (a) estudiante,

El presente cuestionario tiene veinte preguntas que están relacionadas a la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje del vehículo automotor. Se solicita responder de manera consciente, marcando el valor que considere que se ajuste más a su realidad educativa.

1	2	3	4	5
No alcanza la competencia	Competencia parcialmente desarrollada	Competencia medianamente desarrollada	Competencia mayormente desarrollada	Competencia completamente desarrollada

Nº	ÍTEMS	1	2	3	4	5
<b>DIAGNÓSTICO</b>						
1	Identifica los elementos que compone el freno de disco del vehículo automotor.					
2	Reconoce los elementos del freno de tambor del vehículo automotor.					
3	Diagnostica las condiciones de funcionamiento del mecanismo del embrague del vehículo.					
4	Identifica los elementos que compone la caja de cambios del vehículo automotor.					

*Manual y automática*



5	<i>Mecanismos</i> Determina los tipos de sistema de dirección mecánica, hidráulica, asistidas eléctricamente y electrónicamente del vehículo.					
6	Examina los elementos de la dirección hidráulica según especificaciones técnicas y condiciones de seguridad. <i>sistema</i>					
7	Identifica los componentes del sistema de suspensión del vehículo automotor.					
8	Verifica el funcionamiento de los elementos del sistema de suspensión del vehículo, utilizando equipos y herramientas adecuadas.					
<b>MANTENIMIENTO</b>						
9	Realiza el mantenimiento preventivo del sistema de frenos de disco y tambor siguiendo las indicaciones del manual del automóvil.					
10	Efectúa el desmontaje y montaje de los mecanismos de transmisión del vehículo de forma adecuada y precisa.					
11	Verifica el funcionamiento del sistema de dirección hidráulica según el manual del fabricante.					
12	Comprueba el funcionamiento del sistema de suspensión del vehículo según el manual del usuario.					
<b>REPARACIÓN</b>						
13	Realiza el cambio o sustitución de las pastillas o zapatas de freno de disco y tambor del vehículo automotor.					
14	Ejecuta el cebado o purgado del sistema de frenos del vehículo.					
15	<del>Desarrolla</del> el cambio del kit del embrague del vehículo. <i>Realiza</i>					
16	Realiza el cambio de aceite de la caja de cambios según el kilometraje sugerido por el manual del fabricante.					
17	Comprueba que la dirección hidráulica está girando los neumáticos de forma correcta y precisa.					
18	Efectúa el cambio del aceite hidráulico de la dirección de forma adecuada. <i>sigue el proceso</i>					



19	<i>Ejecuta el proceso etc</i> Desarrolla el cambio o sustitución de los amortiguadores del vehículo utilizando las herramientas adecuadas y especificaciones técnicas.					
20	Realiza en desmontaje y montaje de los neumáticos utilizando la gata hidráulica, los embanques de forma adecuada, tomando en cuenta las condiciones de seguridad.					

Autor: Lara Paredes Carlos Miguel (2023)



Pontificia Universidad | Sede  
Católica del Ecuador | Ambato

**Información general del evaluador:**

Evaluable	MSc. Danny Jiménez
Institución Educativa a la que pertenece	U.E. CARLOS CISNEROS
Cargo	DOCENTE
Años de experiencia en el cargo	10 años
Grado Académico	Tercer nivel ( ) Cuarto nivel (X)
Nivel o área a la que pertenece	BACHILLERATO TÉCNICO ELECTROMECÁNICA AUTOMOTRIZ

**OBSERVACIONES:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento de diagnóstico para la asignatura de Tren de Rodaje de la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje del vehículo automotor.

Nombre y apellidos	JIMÉNEZ MARTÍNEZ DANNY GABRIEL
e-mail	danny.jimenez@educacion.gob.ec
Teléfono o celular	0983422705
Fecha de la validación (día, mes y año):	09-05-2023
Firma	



Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ambato

**Información general del evaluador:**

<b>Evaluador</b>	Mys Iván Lara
<b>Institución Educativa a la que pertenece</b>	UE CARLOS CISNEROS
<b>Cargo</b>	DOCENTE
<b>Años de experiencia en el cargo</b>	34
<b>Grado Académico</b>	Tercer nivel ( ) Cuarto nivel ( X )
<b>Nivel o área a la que pertenece</b>	BACHILLERATO TECNICO

**OBSERVACIONES:**

.....


.....

.....

.....

.....

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento de diagnóstico para la asignatura de Tren de Rodaje de la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje del vehículo automotor.

<b>Nombre y apellidos</b>	IUAN LARA VARANJO
<b>e-mail</b>	iuonlcrnaranjo@hotmail.com
<b>Teléfono o celular</b>	0995456304
<b>Fecha de la validación (día, mes y año):</b>	09-05-2023
<b>Firma</b>	



Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ambato

**Información general del evaluador:**

Evaluable	Alvarca G. Iván Rodrigo
Institución Educativa a la que pertenece	U.E. Carlos Cisneros.
Cargo	Docente
Años de experiencia en el cargo	19
Grado Académico	Tercer nivel ( ) Cuarto nivel ( X )
Nivel o área a la que pertenece	Bachillerato. Electromecánica Automotriz.

**OBSERVACIONES:**

.....

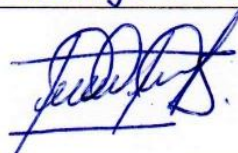
.....

.....

.....

.....

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento de diagnóstico para la asignatura de Tren de Rodaje de la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje del vehículo automotor.

Nombre y apellidos	Iván Alvarca S.
e-mail	icem42009@gmail.com.
Teléfono o celular	0984874303
Fecha de la validación (día, mes y año):	08 Mayo de 2023
Firma	



Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ambato

**Información general del evaluador:**

<b>Evaluador</b>	Edwin Vinicio Bermionuevo Manya
<b>Institución Educativa a la que pertenece</b>	Unidad Educativa "Carlos Cisneros"
<b>Cargo</b>	Docente
<b>Años de experiencia en el cargo</b>	31 años
<b>Grado Académico</b>	Tercer nivel ( ) Cuarto nivel ( X )
<b>Nivel o área a la que pertenece</b>	

**OBSERVACIONES:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento de diagnóstico para la asignatura de Tren de Rodaje de la competencia del diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje del vehículo automotor.

<b>Nombre y apellidos</b>	Edwin Vinicio Bermionuevo Manya
<b>e-mail</b>	edwinbamo@gmail.com
<b>Teléfono o celular</b>	0999810122
<b>Fecha de la validación (día, mes y año):</b>	5/5/2023
<b>Firma</b>	