

INCIDENCIA DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES Y LOS PROGRAMAS AUTOMOTRICES EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE ESTUDIANTES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Incidence of Professional Competencies and Automotive Programs in the Academic Training of Students in Automotive Mechanics

Laura Mena, Ederson William
Tecnológico Puerto de Mejillones
edwilm333@gmail.com
La Paz - Bolivia

Resumen

La investigación analiza la incidencia de las competencias profesionales y los programas automotrices en la formación académica de los estudiantes de Mecánica Automotriz del Instituto Tecnológico Puerto de Mejillones. El estudio se enmarcó en un paradigma sociocrítico con un enfoque mixto de diseño concurrente convergente. Este enfoque permitió combinar un método cuantitativo descriptivo-correlacional, para analizar la incidencia de las variables, y un método cualitativo que busca explorar, describir y comprender los fenómenos para analizar las percepciones de los actores clave. La recolección de datos se realizó de manera simultánea, empleando encuestas a estudiantes y entrevistas semiestructuradas a docentes y directivos, complementadas con análisis documental y observación. Los resultados evidencian que la integración de competencias técnicas y programas actualizados tiene una influencia positiva en el desarrollo académico de los estudiantes. Se destaca que los métodos de enseñanza que articulan teoría y práctica potencian significativamente el aprendizaje, aunque persisten brechas entre lo aprendido en el aula y lo ejecutado en los talleres. Asimismo, las competencias blandas, como la comunicación y el trabajo en equipo, muestran avances significativos, pero requieren una mayor transversalización curricular. Se concluye que la formación académica en esta carrera se fortalece

con la actualización constante de contenidos, un enfoque práctico en la enseñanza y una articulación efectiva con las exigencias del sector laboral, proponiendo como línea de acción la implementación de un curso especializado en programas automotrices que responda a las demandas del contexto actual.

Palabras clave: competencias profesionales, programas automotrices, mecánica automotriz, habilidades técnicas, competencias blandas.

Abstract

The research analyzes the incidence of professional competencies and automotive programs in the academic training of Automotive Mechanics students at the Puerto de Mejillones Technological Institute. The study was framed within a sociocritical paradigm with a convergent mixed-methods design. This approach combined a descriptive-correlational quantitative method to analyze the incidence of variables, and a qualitative method seeking to explore, describe, and understand phenomena to analyze the perceptions of key stakeholders. Data collection was carried out simultaneously, using surveys among students and semi-structured interviews with teachers and directors, supplemented by document analysis and observation. The results show that the integration of technical competencies and updated programs has a positive influence on students' academic development. It is highlighted that teaching methods that link theory and practice significantly enhance learning, although gaps persist between classroom learning and workshop execution. Likewise, soft skills, such as communication and teamwork, show significant progress but require greater curricular transversalization. It is concluded that academic training in this technical career is strengthened by constant content updates, a practical teaching approach, and an effective articulation with the demands of the automotive sector, proposing the implementation of a specialized course in automotive programs that responds to the demands of the current labor context as a line of action.

Keywords: professional competencies, automotive programs, automotive mechanics, technical skills, soft skills.

Introducción

En la educación técnica superior, la formación por competencias se ha consolidado como un paradigma que articula el saber, el saber hacer y el saber ser en contextos productivos reales. Este enfoque transforma la enseñanza tradicional al situar al estudiante como protagonista en la construcción de aprendizajes significativos y transferibles. Sustentado en principios constructivistas y metodologías activas, busca vincular de manera efectiva la formación académica con las demandas del mercado laboral, promoviendo la pertinencia, la calidad y la empleabilidad. (Universidad de Los Andes, 2018)

Aunque el enfoque técnico-funcional ha dominado tradicionalmente los programas de formación en mecánica automotriz, los enfoques más recientes proponen una visión holística y crítica de las competencias profesionales. Desde la perspectiva del modelo de competencias críticas (Beinetone, 2007), no basta con dominar habilidades técnicas; es necesario desarrollar capacidades de adaptación, pensamiento crítico, comunicación efectiva y trabajo colaborativo, especialmente en contextos laborales dinámicos y tecnológicamente cambiantes. Esta visión implica que los programas educativos deben ir más allá de la transmisión de saberes técnicos, promoviendo la reflexión sobre la práctica, la resolución de problemas reales y la interacción con diversos actores del entorno productivo.

En el ámbito de la Mecánica Automotriz, esta perspectiva resulta especialmente relevante por el vertiginoso avance de las tecnologías del transporte, la diversificación de sistemas motrices y la necesidad de profesionales capaces de adaptarse a entornos laborales complejos. El técnico automotriz actual debe dominar no solo herramientas y maquinaria especializada, sino también competencias blandas como la comunicación, la resolución de problemas, el trabajo en equipo y el liderazgo (Márquez, 2006). Ello demanda una formación equilibrada entre competencias técnicas —diagnóstico, reparación y mantenimiento de vehículos— y competencias transversales que fortalezcan el desarrollo personal y profesional.

Los programas automotrices, en consecuencia, requieren actualización permanente para responder a la evolución de los tipos de vehículos y a las exigencias del sector productivo. En Bolivia, los institutos tecnológicos enfrentan el reto de innovar en sus propuestas curriculares, incorporar tecnologías emergentes y fortalecer la vinculación con el entorno laboral. El Instituto Tecnológico Puerto de Mejillones, ubicado en la ciudad de El Alto, constituye un caso de estudio pertinente para analizar este proceso, especialmente en la carrera de Mecánica Automotriz, que articula contenidos técnicos con prácticas de taller y criterios de contextualización socioproyectiva.

En los últimos años, la formación en mecánica automotriz ha sido objeto de revisión en diversos contextos educativos, especialmente ante la acelerada transformación tecnológica del sector. En América Latina (Organización Internacional del Trabajo, 2021) se ha advertido que los programas técnicos continúan centrados en competencias mecánicas tradicionales, mientras que la industria demanda profesionales capaces de interpretar sistemas electrónicos, operar software de diagnóstico y trabajar en equipos multidisciplinarios. Esta brecha entre la oferta educativa y las demandas del mercado laboral ha motivado una relectura del enfoque curricular, impulsando la integración de competencias técnicas y blandas en modelos formativos más flexibles, contextualizados y actualizados.

La presente investigación reconoce que la calidad de la formación técnica debe evaluarse no sólo en términos de cobertura o infraestructura, sino también en función de su capacidad para desarrollar competencias alineadas con las necesidades reales del sector automotriz. En este marco, el objetivo central del estudio fue determinar la incidencia de las competencias profesionales y los programas automotrices en la formación académica de los estudiantes de Mecánica Automotriz del Instituto Tecnológico Puerto de Mejillones, El Alto.

Materiales y Métodos

La investigación se fundamentó en el paradigma sociocrítico, que promueve la integración de teoría y práctica con el propósito

de transformar los contextos educativos mediante la participación activa de los actores (Alvarado y García, 2008). Este enfoque permitió recoger las percepciones de estudiantes, docentes y directivos en torno a la formación en Mecánica Automotriz y analizar cómo inciden en ella las competencias profesionales y los programas automotrices.

Se adoptó un enfoque mixto con un diseño concurrente convergente (Lara Muñoz, 2013), lo cual posibilitó la recolección simultánea de datos cuantitativos y cualitativos, integrados posteriormente a través de un proceso de triangulación. El componente cuantitativo, de tipo descriptivo-correlacional (Cerda Gutierrez, 1993), permitió identificar características del proceso formativo y analizar la relación entre programas automotrices y competencias desarrolladas en los estudiantes. Por su parte, el componente cualitativo, de carácter exploratorio, aportó una comprensión más profunda de los significados atribuidos por docentes y directivos a la formación integral en esta área. El diseño general fue no experimental y transversal, ya que los datos se recolectaron en un único momento, sin manipulación de variables.

La población del estudio estuvo compuesta por los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz, los docentes responsables de asignaturas técnicas y el director del Instituto Tecnológico Puerto de Mejillones, con una matrícula aproximada de 1.100 estudiantes en la gestión 2023. La muestra, de carácter no probabilístico por conveniencia, incluyó a 50 estudiantes de semestres avanzados, nueve docentes especialistas y el director de carrera. Esta selección respondió a criterios de accesibilidad y pertinencia, con el fin de garantizar una visión integral del proceso formativo y fortalecer la validez interna del análisis.

Para la recolección de datos se emplearon diversos instrumentos. A los estudiantes se aplicó una encuesta estructurada de 25 ítems, diseñada para medir percepciones sobre competencias técnicas y blandas. A los docentes y al director se les realizó una entrevista semiestructurada con 21 preguntas orientadas a explorar la pertinencia de los programas, la actualización curricular y el proceso de formación integral. Asimismo,

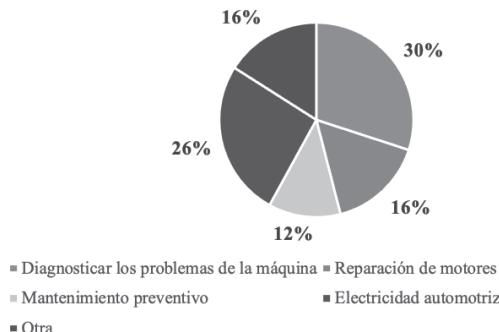
se efectuó observación directa en talleres para registrar la aplicación práctica de los contenidos y se revisaron documentos institucionales relacionados con los planes de estudio.

La construcción de los instrumentos se basó en la operacionalización de variables, que consideró tres dimensiones principales: competencias profesionales (habilidades técnicas y habilidades blandas), programas automotrices (actualización tecnológica y pertinencia curricular) y formación académica (desempeño en aula, aplicación práctica y proyección profesional). Los datos cuantitativos se procesaron mediante estadística descriptiva y análisis correlacional simple, mientras que los datos cualitativos se analizaron mediante codificación temática. Finalmente, se realizó un ejercicio de triangulación para integrar ambos conjuntos de datos. Este proceso consistió en comparar y contrastar los resultados cuantitativos de la encuesta con las percepciones cualitativas de las entrevistas, lo que permitió validar y complementar los hallazgos para alcanzar una visión más completa y robusta del fenómeno de estudio.

Resultados

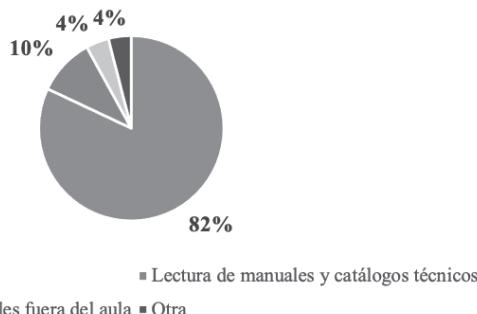
La muestra del estudio estuvo conformada por 50 estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz, de los cuales el 90% fueron hombres y el 10% mujeres, lo que denota una marcada predominancia masculina en esta área técnica. En cuanto a la edad, predominó el grupo de 18 a 25 años (74%), seguido por estudiantes de 26 a 30 años (10%), de 31 a 35 (8%), de 36 a 40 (6%) y un grupo minoritario de 41 a 45 años (2%). La mayoría cursaba el quinto semestre (78%), mientras que el 22% se encontraba en el sexto.

En relación con las competencias técnicas más relevantes, el 30% de los estudiantes señaló el diagnóstico de fallas mecánicas como la principal, seguido por la electricidad automotriz (26%). En menor proporción se mencionaron la reparación de motores (16%), la gestión de talleres y la atención al cliente (16%), así como el mantenimiento preventivo (12%). Estos resultados reflejan la importancia otorgada al diagnóstico y a la resolución de problemas de alta demanda en la industria automotriz, como se observa en la Figura 1.

Figura 1. Competencias técnicas cruciales según los estudiantes

Nota. Distribución de la muestra por la percepción de las competencias técnicas cruciales (N=50)

En cuanto a las estrategias de aprendizaje, el 82% de los participantes destacó las prácticas en talleres como el medio más efectivo para adquirir competencias, frente al 10% que optó por la lectura de manuales técnicos y al 4% que mencionó cursos adicionales fuera del aula. Otro 4% señaló alternativas como la experiencia laboral o el aprendizaje autodidacta. Estos hallazgos evidencian la centralidad de la práctica como estrategia de aprendizaje, lo cual se aprecia en la Figura 2. Además, los estudiantes identificaron como principales dificultades la escasez de herramientas adecuadas, la falta de materiales actualizados y la limitada disponibilidad de talleres equipados.

Figura 2. Prácticas/habilidades efectivas desarrolladas en la carrera de mecánica automotriz

Nota. Distribución de la muestra por las estrategias de aprendizaje (N=50).

Respecto al desarrollo de habilidades blandas, los estudiantes valoraron especialmente la asistencia a talleres de desarrollo personal (36%), la participación en proyectos grupales (32%) y las prácticas de interacción con clientes y compañeros (32%). La distribución de estas percepciones se muestra en la Figura 3.

Figura 3. *Estrategias efectivas para desarrollar habilidades blandas según los estudiantes*



Nota. Datos obtenidos de la encuesta a estudiantes de la carrera de mecánica automotriz (N=50).

Los recursos empleados para complementar la formación evidencian una combinación entre medios digitales, experiencias prácticas y estrategias de actualización continua. Los estudiantes destacaron videos y tutoriales en línea, búsqueda de información en internet y uso de manuales técnicos como recursos clave para la autoformación. También se valoraron cursos y seminarios —presenciales y virtuales—, así como prácticas en talleres y pasantías, considerados espacios fundamentales para consolidar aprendizajes en entornos reales.

Otro grupo de recursos valorados corresponde a los cursos y seminarios, tanto virtuales como presenciales, los cuales ofrecen

formación estructurada y actualizada en diversas áreas técnicas. Paralelamente, las prácticas en talleres, las pasantías y el trabajo en entornos reales constituyen espacios fundamentales para la aplicación concreta de conocimientos, permitiendo consolidar competencias a través de la experiencia directa.

Los resultados cualitativos obtenidos a partir de entrevistas con docentes y directivos complementan la información cuantitativa. Los docentes identificaron tres dimensiones esenciales en el desarrollo de competencias profesionales: técnicas, procedimentales y actitudinales. En la primera destacan el dominio de sistemas de inyección electrónica, electricidad automotriz, transmisión y uso de equipos de diagnóstico; en la segunda, la capacidad de gestión eficiente bajo presión y la concentración en el manejo de dispositivos electrónicos; y en la tercera, la adaptabilidad frente a la obsolescencia tecnológica, el trabajo colaborativo y el liderazgo.

Estos hallazgos se reflejan en la nube de palabras construida a partir de las entrevistas, presentada en la Figura 4.

Figura 4. *Meta profesional en la industria automotriz y habilidades blandas necesarias para alcanzarla*



Nota: Nube de palabras elaborada a partir del análisis cualitativo de las entrevistas realizadas a docentes y al director de carrera.

La Figura 4, muestra la relevancia de términos como automotriz, conocimientos, aplicación, técnicas y diagnóstico, que evidencian la centralidad del saber técnico especializado, mientras que palabras como práctica, actualización y especialización resaltan la necesidad de integrar teoría y práctica en entornos de rápida evolución tecnológica. Del mismo modo, emergen valores como liderazgo, disciplina y honestidad, confirmando que la empleabilidad no depende únicamente de habilidades técnicas, sino también de actitudes personales que fortalecen la formación integral del estudiante.

Asimismo, los docentes coincidieron en que las habilidades blandas son esenciales para el éxito profesional. Entre las más destacadas se encuentran la comunicación efectiva, la resolución de conflictos, la organización, el liderazgo y el trabajo en equipo. Estas competencias no solo complementan la formación técnica, sino que resultan fundamentales para desenvolverse en contextos laborales dinámicos y colaborativos. Para su desarrollo, se señalan como estrategias clave los talleres de formación personal, las actividades extracurriculares, la participación en proyectos grupales y las prácticas de interacción con clientes y colegas, lo que confirma la relevancia de metodologías activas y experienciales en la carrera de Mecánica Automotriz.

Finalmente, la entrevista al director de carrera reafirmó esta visión integral, destacando la importancia de mantener una proporción aproximada de 70% de práctica frente a 30% de teoría, el uso de manuales técnicos y software especializado, así como la necesidad de capacitación continua mediante plataformas virtuales, seminarios y programas de actualización con fabricantes. Además, se resaltó que las habilidades blandas y la gestión de personal constituyen competencias transversales indispensables para el desempeño en el sector automotriz actual.

Discusión

Los hallazgos demográficos, con una marcada predominancia masculina (90%), señalan que la carrera de Mecánica Automotriz continúa reflejando los patrones históricos de género en el ámbito técnico. Este hecho coincide con investigaciones que señalan la baja

presencia de mujeres en carreras científico-tecnológicas (Ccoa, 2020), lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias de inclusión que fomenten una mayor participación femenina. La concentración de estudiantes jóvenes (74% entre 18 y 25 años) y la alta tasa de permanencia en semestres avanzados resalta el interés sostenido por la especialización.

En el núcleo de la formación, los datos cuantitativos revelan que el diagnóstico de fallas (30%) y la electricidad automotriz (26%) son percibidas como las competencias técnicas más cruciales. Estos hallazgos se triangulan con las percepciones cualitativas de los docentes y el director, quienes pusieron de manifiesto la brecha existente entre el currículo y las tecnologías emergentes, en especial en el área de vehículos eléctricos. Esta convergencia de datos subraya la urgencia de actualizar los programas de estudio para incorporar contenidos digitales y de diagnóstico avanzado, en línea con las demandas del sector automotriz. El valor otorgado a las prácticas de taller por el 82% de los estudiantes refuerza el modelo 70/30 (teoría-práctica) señalado por Chambilla (2022), y su aplicación práctica confirma el valor del aprendizaje experiencial en la formación técnica.

La investigación también evidencia la relevancia de las habilidades blandas, como la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de conflictos. Su percepción positiva coincide con la literatura que las vincula directamente con la empleabilidad (Enríquez, 2018). El análisis cualitativo ratifica que, si bien existen avances, la transversalización de estas competencias en el currículo debe intensificarse. La alta preferencia de los estudiantes por talleres y proyectos grupales respalda la incorporación de metodologías activas, en coherencia con el paradigma sociocrítico que guía este estudio al promover la reflexión y la praxis transformadora.

Los hallazgos de este estudio muestran que las competencias blandas son reconocidas, pero no sistemáticamente desarrolladas en la formación. Aunque se mencionan talleres de desarrollo personal y proyectos grupales, no existe una estrategia curricular institucionalizada para su enseñanza. Esta situación entra en

contradicción con la evidencia internacional que señala que habilidades como la comunicación efectiva, el liderazgo y la resolución colaborativa de problemas son determinantes para la empleabilidad sostenible en sectores tecnológicos (UNESCO, 2008). Por tanto, la formación técnica no puede desvincularse del desarrollo de estas competencias transversales, si se aspira a formar profesionales integrales y competitivos en un mercado laboral cada vez más dinámico e interconectado.

Finalmente, los hallazgos sobre la formación continua muestran que los estudiantes recurren a recursos en línea (60 %), lo que evidencia una tendencia consolidada hacia el autoaprendizaje digital. Esto destaca la necesidad de alianzas institucionales para garantizar el acceso a información de vanguardia, como sugieren los hallazgos de Peña (2016) y Quispe (2022). En conjunto, estos resultados apuntan hacia la necesidad de un diseño curricular flexible, articulado con el sector productivo y basado en competencias técnicas y actitudinales. La integración de metodologías activas y recursos digitales en la enseñanza es fundamental para formar profesionales competentes, capaces de afrontar los retos de un mercado automotriz en constante evolución. (Organización Internacional del Trabajo, 2021)

Conclusión

Los hallazgos de esta investigación demuestran que la formación académica en la carrera de Mecánica Automotriz se ve significativamente fortalecida por la articulación efectiva entre teoría y práctica. La valoración de las actividades en taller por parte de los estudiantes y la priorización de competencias como el diagnóstico de fallas, evidencian que el modelo de aprendizaje experencial es fundamental para el desarrollo de habilidades técnicas pertinentes. Sin embargo, el estudio también identificó dos brechas críticas. En primer lugar, la brecha entre la malla curricular y las tecnologías emergentes del sector, lo que subraya la necesidad de una actualización constante para que los estudiantes adquieran competencias relevantes en un mercado laboral en evolución. En segundo lugar, se observó que las competencias blandas, si bien son reconocidas por su importancia,

requieren una mayor integración en contextos prácticos y simulaciones reales para que su desarrollo sea integral y no solo teórico.

En síntesis, se concluye que la calidad de la formación en el área se potencia a través de la actualización curricular continua, un enfoque de enseñanza práctico y la articulación con las exigencias del sector automotriz. A partir de estos hallazgos, se proponen las siguientes líneas de acción: fortalecer la dimensión práctica en los planes de estudio, institucionalizar la actualización curricular permanente, consolidar alianzas con el sector productivo para facilitar prácticas externas que exponen a los estudiantes a escenarios laborales reales, y reforzar los procesos de evaluación continua de las competencias, tanto técnicas como transversales, para asegurar la pertinencia y calidad de la formación.

Referencias

- Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-critico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9 (2), 187–202.
- Beneitone, Pablo. (2007) Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final Proyecto Tuning América Latina 2004-2007. Universidad de Deusto.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Editorial Pearson Educación. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Ccoa Aguilar, F. (2020). Propuesta talleres de capacitación en el manejo del medio ambiente en los estudiantes del programa de estudios mecánica automotriz del instituto de educación superior tecnológico público “Túpac Amaru” del Cusco de 2019. [Tesis de segunda especialidad con mención: Diseño, Promoción y Gestión de Proyectos]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Cerda Gutierrez, H. (1993). Los elementos de la investigación: cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Editorial El Búho.
- Chambilla Conde, A. (2022). Rediseño curricular para la carrera de Mecánica Automotriz en la educación técnica y tecnológica a nivel técnico superior. [Tesis de Maestría para optar al Grado Académico de Magíster Scientiarum en Educación Superior]. Universidad Mayor de San Andrés
- Enriquez Bazán, J. (2018). Capacidades profesionales y la inserción laboral en estudiantes de mecánica automotriz del ISTP “María Rosario Araoz Pinto” San Miguel 2016. [Tesis de Maestría]. Universidad César Vallejo
- Lara Muñoz, E. (2013). Fundamentos de Investigación. Un enfoque por competencias. Editorial Alfaomega.
- Márquez, U. (2006). Guía de Carreras UNAM 2006-2007. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). El futuro del trabajo en la industria

automotriz y la necesidad de invertir en la capacidad de las personas y el trabajo decente y sostenible. <https://www.ilo.org/es/media/233046/download>

Peña Pinargote, A. (2016). Programa de estudio y su incidencia en la capacitación y certificación de técnicos automotrices en la Universidad Internacional del Ecuador sede Guayaquil 2015 – 2016. [Proyecto de Investigación y Desarrollo de Maestría]. Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Quispe Rodríguez, E. (2022). Simulador virtual Electude como recursos didácticos en la Formación Superior Técnica de Mecánica Automotriz. [Monografía de Técnico Universitario Superior]. Universidad Mayor de San Andrés

Universidad de Los Andes. (2018). Licenciatura en Ingeniería en Mecánica Automotriz. <https://udelosandes.edu.bo/pregrado/la-paz/licenciatura/ingenieria-en-mecanica-automotriz>

UNESCO. (2008). La educación inclusiva: el camino hacia el futuro. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000162787_spa

Fecha de recepción: 27 de octubre de 2025

Fecha de aceptación: 28 de noviembre de 2025